# Bundel van de Politieke Avond van 3 september 2019

Agenda bijlagen

Agenda Politieke Avond 3 september 2019

A - RAADZAAL van het gemeentehuis

A.1 19.30 - 21.00 / Verklaring van geen bedenkingen Waterschap 2 windturbines RWZI InnoFase / ronde tafel

*Bijzonderheid: per ingediende zienswijze mogen twee vertegenwoordigers meepraten aan tafel, waarvan er één het woord voert (spreektijd 5 minuten, daarna ruimte voor vraag en antwoord)*

*Het waterschap Rijn en IJssel wil 2 windturbines plaatsen op rioolwaterzuiveringsinstallatie InnoFase. Hier is een omgevingsvergunning voor nodig. Omdat het afwijkt van het bestemmingsplan heeft het college aan de gemeenteraad gevraagd of zij hiervoor een ontwerpverklaring van Geen Bedenkingen wil afgeven. De gemeenteraad heeft voor de zomer naar de plannen gekeken en een ontwerpverklaring afgegeven. Daarna zijn er over de voorgenomen plannen vijf meningen (zienswijzen) binnengekomen van belanghebbenden. Nu wordt aan de gemeenteraad gevraagd of ze een definitieve verklaring van geen bedenkingen wil afgeven met daarbij meegewogen de ingekomen meningen.*

Behandeladvies definitieve VVGB windturbines waterschap RWZI InnoFase

1a. Raadsvoorstel Definitieve verklaring van geen bedenkingen windturbines RWZI InnoFase - getekend

1b. Raadsvoorstel Definitieve verklaring van geen bedenkingen windturbines RWZI InnoFase

2. Concept Raadsbesluit Definitieve verklaring van geen bedenkingen windturbines RWZI InnoFase

Bijlage 1 - Zienswijzennota inclusief bijlagen

Bijlage 2 - Ruimtelijke onderbouwing inclusief bijlagen d.d. 02-08-2019

Bijlage 3 - Definitieve verklaring van geen bedenkingen d.d. 07-08-2019

Bijlage 4 - Participatieplan d.d. 30-07-2019

Antwoorden vragen PvdA m.b.t. GGD onderzoek windturbines

Antwoorden technische vragen GroenLinks - Windturbines 3 september 2019

Antwoorden vragen PvdA over de zienswijzennota

Presentatie windmolens - politieke avond 3-9.pdf

A.2.1 21.15 -22.45 / Vestiging WVG percelen Molenstraat - Veldstraat / ronde & debattafel

*Om de regie te krijgen over geschikte locaties voor woningbouw heeft het college een aantal percelen aangewezen voor de WVG: wet voorkeursrecht gemeenten. Dit betekent dat een eigenaar van een perceel eerst zijn grond aan de gemeente te koop moet aanbieden zodra hij/zij het wil verkopen.*

Behandeladvies vestiging WVG percelen Molenstraat Veldstraat

1a. Raadsvoorstel Vestiging Wvg percelen gelegen ten noorden van Molenstraat en ten westen van de Veldstraat - getekend

1b. Raadsvoorstel Vestiging Wvg percelen gelegen ten noorden van Molenstraat en ten westen van de Veldstraat

2. Concept Raadsbesluitl Vestiging Wvg percelen gelegen ten noorden van Molenstraat en ten westen van de Veldstraat

Bijlage 1 - Collegebesluit Wvg 20 juni 2019 - getekend

Bijlage 2 - Perceelslijst d.d. 8 augustus 2019

Bijlage 3 - Kadastraal overzicht d.d. 24 juli 2019

A.2.2 21.15 -22.45 / Haalbaarheidsonderzoek Woningbouwprogramma / ronde & debattafel

*In het haalbaarheidsonderzoek wordt gekeken naar de haalbaarheid van woningbouw op verschillende locaties in de gemeente Duiven.*

Behandeladvies vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven

1a. Raadsvoorstel Vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven - getekend

1b. Raadsvoorstel Vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven

2. Concept Raadsbesluit Vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven

Bijlage 1 - Vervolgnotitie versnelling woningbouw gemeente Duiven

Bijlage 2 - Bijlage 1 Planning acties vervolgnotitie woningbouw

Bijlage 3 - Bijlage 2 Uitgangspunten locaties KT versnellingsopgave

Bijlage 4 - Bijlage 3 Totaaloverzicht clustering en scoring locaties

Bijlage 5 - M10 Motie Vitaal Centrum d.d. 2 juli 2019

Bijlage 6 - M11 Motie Woningbouw d.d. 2 juli 2019

Bijlage 7 - Wijzigingen vervolgnotitie t.o.v. 25 juni 2019

Bijlage - Woningbouwprognose 2019 update 29082019

Antwoorden technische vraag Lokaal Alternatief m.b.t. woningbouwprogramma.pdf

A.100 Geluidsopnamen raadzaal 3 september 2019

B - PUBLIEKSRUIMTE van het gemeentehuis

B.1 19.30 - 20.30 / Rapport Rekenkamer Sociaal Domein / ronde tafel

*De gemeenteraad van Duiven heeft sinds januari 2018 een rekenkamer samen met Doesburg en Westervoort, dat onderzoek doet naar uitgevoerd gemeentebeleid. Het eerste rapport is af en staat nu op de politieke agenda: er is onderzoek gedaan naar de samenhang van het werken in het sociaal domein.*

Behandeladvies Rapport Rekenkamer Sociaal Domein.docx

Rekenkamer DDW - Brief gemeenteraden onderzoek integraliteit sociaal domein

Bijlage - Eindrapport Duiven na wederhoor Regioplan

Bijlage - Oplegnotitie de leermomenten Regioplan

Bijlage - Gemeente Duiven - Zienswijze rapportage Rekenkamer Doesburg Duiven Westervoort

B.2 20.45 - 21.45 / Ontwikkeling Businesscase RSD/BUIG-budget (presentatie) / ronde tafel

*De Regionale Sociale Dienst de Liemers begeleidt mensen bij het vinden van werk en draagt zorg voor een uitkering voor mensen als het niet mogelijk is om te werken. In juni 2018 is de gemeenteraad akkoord gegaan met een nieuwe opdracht voor de RSD met nieuwe prioriteiten. In een presentatie geeft de RSD de huidige resultaten weer van die aanpak.*

Behandeladvies ontwikkeling businesscase RSD

2019 09 03 presentatie raad Duiven - RSD.pdf

B.3.1 22.00 - 22.30 / Jaarrekening Presikhaaf Bedrijven 2018 en zienswijze / ronde & debattafel

*De gemeente werkt soms samen met andere gemeenten uit de regio om als regio sterk te staan of efficiënter beleid te kunnen maken. Deze regionale samenwerkingsverbanden hebben allen hun eigen financiële jaarstukken en deze worden vooraf voorgelegd aan de gemeente Duiven zodat zij daar invloed op kan uitoefenen. In dit geval gaat het om de financiële stukken van Presikhaaf Bedrijven.*

Behandeladvies Jaarstukken 2018, gewijzigde begroting 2019 en conceptbegroting Presikhaaf bedrijven

1a. Raadsvoorstel Jaarstukken 2018, gewijzigde begroting 2019 en conceptbegroting 2020 Presikhaaf Bedrijven - getekend

1b. Raadsvoorstel Jaarstukken 2018, gewijzigde begroting 2019 en conceptbegroting 2020 Presikhaaf Bedrijven

2. Concept Raadsbesluit Jaarstukken 2018, gewijzigde begroting 2019 en conceptbegroting 2020 Presikhaaf Bedrijven

Bijlage 1 - Presikhaaf Bedrijven aanbiedingsbrief jaarrekening 2018 gewijzigde begroting 2019 en conceptbegroting 2020

Bijlage 2 - Presikhaaf Bedrijven gewijzigde begroting 2019

Bijlage 3 - Presikhaaf Bedrijven concept begroting 2020

Bijlage 4 - Presikhaaf Bedrijven jaarverslag en -rekening 2018

B.3.2 22.00 - 22.30 / Zienswijze Jaarstukken ODRA / ronde & debattafel

*De gemeente werkt soms samen met andere gemeenten uit de regio om als regio sterk te staan of efficiënter beleid te kunnen maken. Deze regionale samenwerkingsverbanden hebben allen hun eigen financiële jaarstukken en deze worden vooraf voorgelegd aan de gemeente Duiven zodat zij daar invloed op kan uitoefenen. In dit geval gaat het om de financiële stukken van Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA).*

Behandeladvies Jaarrekening 2018 en begroting 2020 ODRA

1a. Raadsvoorstel Duiven Jaarrekening 2018 en begroting 2020 ODRA - getekend

1b. Raadsvoorstel Jaarrekening 2018 en begroting 2020 ODRA

2. Concept Raadsbesluit Jaarrekening 2018 en begroting 2020 ODRA

Bijlage 2 - aanbiedingsbrief jaarstukken raad

Bijlage 3 - jaarstukken ODRA

Bijlage 4 - populair jaarverslag 2018 ODRA

Bijlage 5 - bevestiging jaarrekening ODRA

Bijlage 6 - aanbiedingsbrief begroting ODRA 2020 raad

Bijlage 7 - begroting 2020 ODRA

Bijlage 8 - brief aan ODRA

B.100 Geluidsopnamen publieksruimte 3 september 2019

Gemeente Duiven

# Agenda Politieke Avond 3 september 2019

| Raadzaal | Publieksruimte |
|---|---|
| Tijdstip: **19.30 – 21.00**<br><br>Onderwerp:<br>**Verklaring van geen bedenkingen 2 windturbines RWZI InnoFase**<br><br>Ronde tafel<br>Portefeuillehouder: wethouder Spaargaren<br><br>Voorzitter: C. Koning | Tijdstip: **19.30 – 20.30**<br><br>Onderwerp:<br>**Rapport Rekenkamer Sociaal Domein**<br><br>Ronde tafel<br>Portefeuillehouder: Rekenkamer<br><br>Voorzitter: H. Egtberts |
| | |
| Tijdstip: **21.15 – 22.45**<br><br>Onderwerp:<br>**Vestiging WVG percelen Molenstraat/Veldstraat**<br><br>**en**<br><br>**Haalbaarheidsonderzoek Woningbouwprogramma**<br><br>Ronde & debattafel<br>Portefeuillehouder: wethouder Goossen<br><br>Voorzitter: G.J. Schrijner | Tijdstip: **20.45 – 21.45**<br><br>Onderwerp:<br>**Ontwikkeling Businesscase RSD/BUIG budget**<br><br>Ronde tafel<br>Portefeuillehouder: wethouder Knuiman<br><br>Voorzitter: R. Looijs |
| | |
| | Tijdstip: **22.00 - 22.30**<br><br>Onderwerp:<br>**Jaarrekening Presikhaaf Bedrijven 2018 en zienswijze**<br><br>**en**<br><br>**Zienswijze Jaarstukken ODRA**<br><br>Portefeuillehouder: wethouder Knuiman/ wethouder Spaargaren<br><br>Ronde & debattafel<br><br>Voorzitter: P. Dijkstra |

## Behandeladvies definitieve VVGB windturbines waterschap RWZI InnoFase

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Portefeuillehouder** | Wethouder T. Spaargaren | Zaaknummer | Z/19/048751 |
| **Behandelend ambtenaar** | Tim Nijs - Team Projectenbureau<br>t.nijs@1stroom.nl | | |
| **Belangrijkste bespreek- en/of beslispunten** | Het afgeven van een definitieve Verklaring van geen Bedenkingen (VVGB) voor het bouwen van 2 windturbines op RWZI InnoFase.<br><br>De VVGB is bijlage 3 van het raadsvoorstel. | | |
| **Historie** | 20 december 2017 – Besluit gemeenteraad om in principe en onder voorwaarden in te stemmen met het verzoek van het Waterschap om twee windturbines te realiseren.<br>12 maart 2019 – Presentatie van het waterschap over zijn plannen.<br>14 mei 2019 – Gelegenheid voor fracties om vragen te stellen over het raadsvoorstel aan de ambtelijke organisatie.<br>21 Mei – Politieke avond met debat over het afgeven van een ontwerp VVGB<br>5 juni – Raadsvergadering. De raad stemt in meerderheid voor het afgeven van een ontwerp VVGB.<br>De motie windturbines RWZI InnoFase met daarin aangegeven een aantal toetsstenen voor de raad is tevens aangenomen.<br><br>De ontwerp verklaring van geen bedenkingen heeft ter inzage gelegen van 13 juni tot en met 24 juli 2019. Er zijn vijf zienswijzen ontvangen. | | |
| **Termijn** | De Wet op de ruimtelijke ordening schrijft voor dat het bevoegd gezag (college) binnen 26 weken nadat een aanvraag voor een Omgevingsvergunning in afwijking van het bestemmingsplan is gedaan een beslissing neemt. Deze termijn mag eenmalig verlengd worden met 6 weken. Onderdeel van de procedure van een Omgevingsvergunning in afwijking van het bestemmingsplan is dat de gemeenteraad een Verklaring van Geen Bedenkingen (VVGB) afgeeft, zonder deze verklaring mag het college geen Omgevingsvergunning verstrekken.<br><br>De Ontwerp-VVGB heeft tussen 13 juni en 24 juli ter inzage gelegen voor zienswijzen. Deze zienswijzen liggen nu voor samen met de definitieve VVGB. Bij een positief besluit over de definitieve VVGB kan het college de Omgevingsvergunning verlenen.<br><br>Om binnen de wettelijke termijn van 26+6 weken te blijven dient de gemeenteraad in de raadsvergadering van 17 september 2019 een definitief besluit te nemen over de VVGB.<br><br>Voor de realisatie van de windturbines wil het Waterschap participeren in de najaarsronde van de subsidieregeling Stimulering Duurzame Energieproductie van het Rijk. Om aanspraak op deze regeling te doen heeft het Waterschap een verleende Omgevingsvergunning nodig. Het college heeft met het Waterschap afgesproken om als gemeente een maximale inspanning te leveren om de besluitvorming over de aanvraag voor 1 oktober 2019 af te ronden. | | |

| **Politieke Avond** | 3 september | | Ronde tafel | |
|---|---|---|---|---|
| **Voorzitter** | **Griffie** | **Zaal** | **Domein** | **Duur** |
| C. Koning | | Raadzaal | Omgeving | 90 minuten |
| **Behandeladvies** | Er zijn vijf zienswijzen ingediend op de ontwerp VVGB, door: Liander, Gemeente Zevenaar, Gasunie, Eurus windpark en dorpsraad Lathum / werkgroep Lathum / omwonenden. Een uitgebreide reactie van het college op de zienswijzen staat in de zienswijzennota.<br><br>Als start krijgt de behandelend ambtenaar het woord om een korte inleiding te geven over de huidige stand van zaken van het dossier (wat is er gebeurd en veranderd sinds de vorige behandeling).<br>Vervolgens krijgt de GGD (Gemeentelijke Gezondheidsdienst) de gelegenheid om een toelichting te geven over hun rol in het dossier.<br><br>1. Ronde tafel deel 1: de gelegenheid voor de indieners van een zienswijze om (indien gewenst) in te spreken en hun mening te geven. Voor een heldere en efficiënte vergadering adviseren we om per ingediende zienswijze 2 vertegenwoordigers uit te nodigen aan tafel waarvan één persoon het woord voert. De sprekers krijgen vijf minuten het woord en vervolgens is er ruimte voor vragen en antwoorden tussen de raad en de indieners van een zienswijze zodat de aanwezige politici een goed beeld krijgen van de ingediende meningen.<br><br>2. Ronde tafel deel 2: mogelijkheid om een goed beeld te krijgen van het onderwerp door vragen te stellen aan het college over de stukken. Mogelijk is de informatie van insprekers aanleiding voor vragen aan het college waardoor we voorstellen om te beginnen met de mening van de insprekers in deel 1.<br><br>3. **Debatfase op de politieke avond van 10 september,** voorbehouden aan de politieke partijen. | | | |
| **Spreekrecht publiek** | Geïnteresseerden zijn welkom om als publiek de avond bij te wonen. De indieners van een zienswijze worden met 2 personen uitgenodigd om aan te schuiven aan tafel (één woordvoerder) om in deel 1 mogelijk vragen te beantwoorden en kort het woord te nemen tot de raad. De spreektijd is vijf minuten. | | | |

| **Opbrengst van de tafel** | |
|---|---|
| **Raadsvergadering** | 17 september 2019 |

*ZFC305C6C03*

Gemeente Duiven

# RAADSVOORSTEL

**Onderwerp** : Definitieve vvgb windturbines waterschap RWZI InnoFase

---

**Zaak- & documentnr.**: Z/19/048751 /201418511
**Portefeuillehouder** : Ton Spaargaren
**Opsteller** : Tim Nijs
**Team** : Projectenbureau
**Telefoonnr.**

---

## Samenvatting

Betreft de aanvraag omgevingsvergunning van waterschap Rijn en IJssel (hierna het waterschap) voor de bouw van 2 windturbines op rioolwaterzuiveringsinstallatie InnoFase (hierna RWZI InnoFase). Op 5 juni 2019 heeft uw gemeenteraad een Ontwerp Verklaring van geen Bedenkingen afgegeven. De ontwerp stukken hebben zes weken ter inzage gelegen. Er zijn 5 zienswijzen ingediend. Uw gemeenteraad wordt voorgesteld de zienswijzennota vast te stellen, om een definitieve verklaring van geen bedenkingen te verlenen en het college te machtigen om de raad te vertegenwoordigen in een eventuele verdere procedure.

## Beslispunten

1. De zienswijzennota vast te stellen:
2. Een verklaring van geen bedenkingen af te geven voor het bouwen van 2 windturbines op RWZI InnoFase met inachtneming van de volgende beperkingen en voorschriften:
    a. 3 maanden voor aanbouw van de bouw dient aangetoond te worden welke maatregelen gebruikt worden om de werpafstand bij nominaal toerental te beperken tot een afstand van maximaal 165 meter zodat de buisleiding van de Gasunie geen risico loopt. Het is ook mogelijk dat er geen maatregelen benodigd zijn omdat het specifieke windturbinetype reeds een kleinere werpafstand bij nominaal toerental heeft maar dat zal dan ook aangetoond moeten worden;
    b. vergunninghouder beschikt uiterlijk 8 weken voorafgaand aan de werkzaamheden over de goedkeuring van de IL&T op een nader uit te werken verlichtingsplan. Bij dit verlichtingsplan wordt gericht op het zo veel mogelijk beperken van hinder conform het Informatieblad van IL&T.
    c. monitoring uit te voeren op een tweetal momenten voor de slechtvalk, enerzijds voordat de nieuwe windmolens worden geplaatst en ná het plaatsen van de twee nieuwe windmolens en de mogelijke negatieve effecten op de uitvliegfase en de foerageermogelijkheden in beeld te brengen.
    d. vergunninghouder zal de windturbines voorzien van een stilstand voorziening die in werking treedt op het moment dat de gebruiker van de helikopterhaven, gelegen aan de weg Impact 85, gebruik moet maken van de vliegroute die loopt over het terrein van de RWZI bij een verwachte heersende windrichting in de sector tussen de 330 en de 90 graden in combinatie met een windsnelheid tussen de 9 en 28 knopen. Het in gebruik nemen en houden van de windturbines is slechts toegestaan indien hier ook werkafspraken over zijn gemaakt tussen de exploitant van de windturbines en de exploitant van de helihaven. Door instelling van deze voorziening kan de, vanaf de

helikopterhaven noordwestelijk gelegen (313 graden), vliegroute gelegen over de RWZI veilig gebruikt worden. Deze stilstand voorziening komt te vervallen indien in een toekomstig te nemen luchthavenbesluit alternatieve routes of andere maatregelen worden opgenomen, waardoor de route over het terrein van de RWZI komt te vervallen.

3. Het college te machtigen om de raad te vertegenwoordigen in de eventuele verdere (beroeps)procedure;
4. Op grond van artikel 25, lid 3 Gemeentewet de geheimhouding te bekrachtigen die het college van B&W heeft gelegd Memo kavel gemeente InnoFase en geen datum vast te leggen waarop de geheimhouding vervalt.

## Aanleiding

Op 23 december 2015 ontving het college van het waterschap een brief waarin zij haar initiatief voor een verdere verkenning voor de opwekking van windenergie op RWZI InnoFase aan ons voorlegt. Op 13 september 2016 heeft het college via een brief aan het waterschap laten weten geen beperking op te leggen voor het uitvoeren van een verdere haalbaarheidsstudie, maar zich nog te onthouden van een inhoudelijk standpunt. Op 14 maart 2017 heeft het algemeen bestuur van het waterschap besloten om verder te gaan met de voorbereidingen voor de realisatie van 2 windturbines op het terrein van RWZI InnoFase. Bij brief van 24 mei 2017 heeft het waterschap een principeverzoek tot planologische medewerking ingediend. Uw raad heeft op 20 december 2017 besloten om, in principe en onder voorwaarden, in te stemmen met het principeverzoek en om voor dit initiatief af te wijken van "Beleidsstandpunt Duurzame Energie".

Op 5 maart 2019 heeft het waterschap een aanvraag omgevingsvergunning ingediend voorzien van een ruimtelijke onderbouwing. Om medewerking te kunnen verlenen is een "verklaring van geen bedenkingen" van uw raad nodig. Zonder deze verklaring kan de omgevingsvergunning niet worden verleend. Uw raad kan deze verklaring alleen weigeren in het belang van een goede ruimtelijke ordening..

Op 5 juni 2019 heeft uw raad de ontwerp Verklaring van geen Bedenkingen behandeld inzake het initiatief voor de realisatie van twee windturbines op het terrein van het waterschap bij RWZI InnoFase. De ontwerp verklaring van geen bedenkingen heeft samen met de ontwerp omgevingsvergunning en de ruimtelijke onderbouwing zes weken ter inzage gelegen.

## Planning

Als uw raad een positief besluit neemt kan het college de omgevingsvergunning verlenen op 24 september 2019. Dit besluit wordt inclusief bijbehorende bijlagen ter inzage gelegd gedurende zes weken.

## Beoogd effect

Een definitieve verklaring van geen bedenkingen af te geven voor de bouw van 2 windturbines op RWZI InnoFase.

## Argumenten

*1.1 Zienswijzen*

De ontwerp verklaring van geen bedenkingen heeft samen met de ontwerp omgevingsvergunning en de ruimtelijke onderbouwing met de bijbehorende stukken ter inzage gelegen van 13 juni tot en met 24 juli 2019 ter inzage gelegen. Er zijn 5 zienswijzen

ontvangen. De ingediende zienswijzen zijn ontvankelijk. Hieronder wordt per zienswijze kort ingegaan op de inhoud.

*Liander*
Liander is eigenaar van een gasdrukmeet- en regelstation nabij de westelijke windturbine. Dit station is niet meegenomen in de ruimtelijke onderbouwing. Verzocht is om deze alsnog mee te nemen.

Er is een analyse uitgevoerd naar de trefkans om extra inzicht te krijgen in het mogelijke effect op de leveringszekerheid. Het risico bedraagt eens in de 52.000 jaar, waardoor het risico acceptabel is. De analyse is gedeeld met Liander en zij kunnen zich vinden in de conclusies.

*Gemeente Zevenaar*
De gemeente Zevenaar verzoek nader overleg te voeren met de dorpsraad en GGD over een nulmeting naar de luchtkwaliteit, garanties van de initiatiefnemer dat de luchtkwaliteit niet verslechterd door de plaatsing van de windturbines en om de windturbines (tijdelijk) stil te zetten wanneer blijkt dat de luchtkwaliteit wel verslechterd.

Aangezien de luchtkwaliteit ruim binnen de wettelijke normen valt en de bijdrage van de AVR aan de luchtkwaliteit bijzonder klein en dus verwaarloosbaar is, is een nulmeting naar de huidige niveaus niet noodzakelijk evenmin het stilzetten windturbines.

*Dorpsraad Lathum, werkgroep Lathum en omwonenden*
De omwonenden hebben een uitgebreide zienswijze ingediend, waarin vooral wordt ingegaan op de gevolgen van de windturbines op de luchtkwaliteit en gezondheid. Daarnaast zijn er bezwaren geuit op het gebied van participatie en financiën, de natuurbeschermingsontheffingen, landschap en veiligheid.

Op het gebied van luchtkwaliteit zijn een tweetal memo's opgesteld om de zorgen van de omwonenden te adresseren. Hieruit blijkt dat de bijdrage van de rookpluim van de AVR op de luchtkwaliteit verwaarloosbaar is en dat er geen significant effect van de windturbines op de luchtkwaliteit plaatsvindt.

*Gasunie*
De Gasunie is eigenaar van een nabijgelegen buisleiding. Om deze te beschermen is een 'Notitie berekeningen Windpark Duiven en gekozen oplossingsrichting inzake effecten op buisleiding Gasunie' opgesteld. De Gasunie verzoekt om de werpafstand van maximaal 165 meter bij nominaal toerental als voorschrift op te nemen in de definitieve vergunning conform de conclusie uit de notitie.

Aan uw raad wordt voorgesteld om dit voorschrift als zodanig op te nemen in de definitieve verklaring van geen bedenkingen zodat deze in de vergunning opgenomen wordt.

*Eurus Windpark*
Eurus Windpark stelt dat er een geen sprake is van een goede ruimtelijke onderbouwing vanwege het ontbreken van een deugdelijke onderbouwing van de financieel-economische uitvoerbaarheid.

De financieel-economische uitvoerbaarheid is gewaarborgd door het sluiten van een anterieure overeenkomst met het waterschap waarin ook het verhalen van planschade is geborgd. De mogelijke financiële gevolgen van planschade zijn opgenomen in de financiële berekeningen en passen binnen de business case van de beoogde twee windturbines.

*Zienswijzennota*
De zienswijzen zijn daarnaast samengevat en beantwoord in een zienswijzennota die

onderdeel uitmaakt van het vaststellingsbesluit. Per zienswijze is aangegeven of deze gegrond is en of deze leidt tot aanpassing van de ruimtelijke onderbouwing of omgevingsvergunning. Daarnaast worden er in de zienswijzennota een aantal ambtelijke wijzigingen voorgesteld.

De zienswijzen en ambtelijke wijzigingen leiden daarnaast tot een aantal voorschriften en beperkingen die in de omgevingsvergunning opgenomen moeten worden. Deze worden onderdeel van de definitieve verklaring van geen bedenkingen.

De zienswijzen hebben niet geleid tot fundamentele aanpassing van de omgevingsvergunning, bijbehorende documenten en verklaring van geen bedenkingen. De aanvraag is voorzien van een goede ruimtelijke onderbouwing en niet in strijd met een goede ruimtelijke ordening.

*2.1 De realisatie van twee windturbines op RWZI InnoFase past bij de huidige duurzaamheidsambities.*

Het college heeft de ambitie uitgesproken om als gemeente in 2050 energieneutraal te zijn. Het initiatief past bij deze ambitie, omdat de twee te realiseren windturbines bijdragen aan deze duurzaamheidsambitie.

*2.2 Het opwekken van duurzame windenergie past goed binnen de kernwaarden van ontwikkeling bedrijventerrein InnoFase.*

Op bedrijventerrein InnoFase wordt ingezet op de groene en circulaire economie. Door synergiewerking tussen de gevestigde bedrijven wordt beoogd de duurzame ketens te stimuleren. Het opwekken van duurzame windenergie door het toevoegen van twee windturbines is een uitstekende aanvulling op de circulaire ketens van energie op het bedrijventerrein.

*2.3 Motie gemeenteraad 5 juni 2019*

Tijdens de behandeling van de ontwerp verklaring van geen bedenkingen is een motie aangenomen door uw raad. Bij de behandeling van de definitieve verklaring van geen bedenkingen zal het initiatief getoetst worden aan de navolgende punten. Per punt is aangegeven op welke manier hier invulling aan is gegeven:

*2.3.1 de verandering van de gezondheidssituatie voor de inwoners van Duiven en omringende gemeenten dient binnen de huidige wettelijke kaders te liggen;*

Er zijn meerdere aanvullende analyses uitgevoerd naar aanleiding van de bezwaren voor wat betreft luchtkwaliteit. In de zienswijzennota en bijbehorende bijlage wordt hier uitvoerig bij stilgestaan. De conclusie van de notities is dat de gezondheidssituatie ruim binnen de huidige wettelijke kaders valt.

*2.3.2 er dienen definitieve en onherroepbare afspraken gemaakt te zijn voor wat betreft het kostenverhaal inclusief de nog door te voeren wijziging van het bestemmingsplan als gevolg van de windturbines alsmede een compensatie voor de verminderde verkoopbaarheid van de nabijgelegen gemeentelijke bouwkavel op InnoFase;*

Er is een anterieure overeenkomst met het waterschap gesloten waarin afspraken zijn gemaakt over kostenverhaal, planschade van derden en de personele en externe kosten voor de voorbereiding en behandeling van de aanvraag omgevingsvergunning. Hierin zijn ook de kosten van de nog door te voeren wijziging van het bestemmingsplan meegenomen.

Over compensatie voor de verminderde verkoopbaarheid van de gemeentelijke bouwkavel op

InnoFase is zowel door de gemeente als het waterschap advies ingewonnen. Naar aanleiding van de adviezen zijn beide partijen in overleg getreden en hebben overeenstemming bereikt over een bedrag waarvoor het waterschap garant staat en wanneer dit bedrag wordt uitgekeerd. Ook is er een afspraak gemaakt voor het geval dat de kavel verkocht wordt, voordat het bedrag is uitgekeerd. De afspraken zijn vastgelegd in een vaststellingsovereenkomst. Hiermee is de kostenneutraliteit voor de gemeente geborgd.

*2.3.3 er dient een vastgesteld participatieplan te liggen waaraan uitvoer wordt gegeven;*

Op 3 juli 2018 is door het waterschap en de gemeente een intentieovereenkomst ondertekend ten behoeve van deze ontwikkeling. Daarin heeft het waterschap ingestemd met de voorwaarde om bij het verdere proces de "Gedragscode Acceptatie & Participatie Windenergie op Land" als uitgangspunt te hanteren. Dit betekent dat het waterschap heeft ingestemd om de omgeving volwaardig te laten meepraten over het project zodat de belangen van iedereen serieus worden meegenomen. In de gedragscode is hierover opgenomen dat: "Door de diverse (en soms tegenstrijdige) belangen is het helaas nooit mogelijk iedereen 100% tevreden te stellen. Het gaat om een optimaal evenwicht tussen alle belangen en de wil om samen tot oplossingen te komen. Door te werken aan een sfeer van onderling vertrouwen kunnen verschillen worden overbrugd of geaccepteerd en kunnen afspraken over participatie en/of (financiële) compensatie worden gemaakt."

De manier waarop de omgeving is meegenomen, nog wordt meegenomen, de afspraken over participatie en uitgangspunten voor financiële compensatie zijn door het waterschap opgenomen in een participatieplan. In het participatieplan wordt een grote rol gegeven aan een omgevingsadviesraad (OAR). Hierin worden afspraken gemaakt met de omgeving en belanghebbenden, onder andere over de financiële participatie. Op 22 juli heeft een eerste bijeenkomst plaatsgevonden van de OAR.

*2.3.4 voor plaatsing van de windturbines dient initiatiefnemer het omringende landschap te versterken, de mate en vorm wordt in samenspraak met het college gemaakt;*

Er is advies ingewonnen bij het Gelders Genootschap over de wijze waarop het omringende landschap versterkt kan worden. Door de komst van de twee windturbines is er sprake van een grote visuele impact (zeer dominant in beeld) op de omringende waardevolle landschappen. Er zal een concreet aanwijsbare landschapsversterking moeten komen in de waardevolle landschappen om de significante aantasting van de kernkwaliteiten "weidse vergezichten, rust en ruimte en micro reliëf" te compenseren.

Om hier invulling aan te geven is het voorstel dat de initiatiefnemer met de betrokken partijen (bijvoorbeeld eigenaren/beheerders van de IJsseluiterwaarden), (vertegenwoordigers van) de bewoners/recreanten uit de omgeving en professionals gezamenlijk een plan maakt. Een eerste bijeenkomst met deze partijen zou na de zomer georganiseerd kunnen worden. Om dit te borgen, is de anterieure overeenkomt aangevuld met een artikel over landschappelijke inpassing.

*2.3.5 of er regeling financiële participatie tot stand is gekomen waarbij het uitgangspunt is dat de besluitvorming omtrent de besteding van de middelen bij een onafhankelijke partij/stichting ligt waarbij zowel de gemeente als het waterschap een adviserende rol hebben.*

In het participatieplan zijn uitgangspunten opgenomen die het waterschap hanteert voor wat betreft de regeling financiële participatie. Deze uitgangspunten worden meegenomen in het verder uitwerken van een financiële regeling met de omgeving.

*3.1 Afhandeling eventuele beroepen*

Er wordt voorgesteld om het college van B&W te machtigen om uw raad verder te vertegenwoordigen bij de behandeling van een eventueel ingesteld beroep voor het afhandelen van de vervolgprocedure en het recht op het indienen van beroep aan het college te mandateren.

*4.1 Geheimhouding Memo waardevermindering kavel gemeente InnoFase*

Het college heeft geheimhouding opgelegd op Memo waardevermindering kavel gemeente InnoFase inclusief bijlagen. Uw raad moet op grond van artikel 25, lid 3 deze geheimhouding bekrachtigen. Dit kan alleen gemotiveerd.

De afspraken omtrent de waardevermindering betreffen bedrijfsgevoelige informatie van de gemeente over de grondexploitatie van InnoFase. Daarnaast zal het de verkoopbaarheid van de kavel sterk beïnvloeden wanneer deze informatie beschikbaar is voor derden en de onderhandelingspositie van de gemeente met potentiele kopers sterk verzwakken. Openbaarheid van de afspraken tussen gemeente en waterschap benadeelt tevens de belangen van het waterschap.

Gezien de inhoud van de afspraken wordt uw raad voorgesteld geen datum te bepalen waarop de geheimhouding vervalt.

**Kanttekeningen**

N.v.t.

**Financiële paragraaf**

Er is een anterieure overeenkomst met het waterschap gesloten waarin afspraken zijn gemaakt over kostenverhaal, planschade van derden en de personele en externe kosten voor de voorbereiding en behandeling van de aanvraag omgevingsvergunning. Daarnaast is er overeenstemming bereikt met het waterschap over de waardevermindering van de nog uit te geven gemeentelijke kavel op InnoFase. Hiervoor is een vaststellingsovereenkomst door beide partijen ondertekend.

De waardevermindering zal, wanneer deze wordt uitgekeerd, ten gunste komen van de grondexploitatie van InnoFase. Wanneer de daadwerkelijk geleden schade hoger blijkt te zijn dan het door beide partijen overeengekomen bedrag, zal dit tot schade leiden voor de gemeente. Gezien de analyses die opgesteld zijn om de waardevermindering in kaart te brengen is dit een beperkt risico.

**Communicatie**

De communicatie rondom de omgevingsvergunningprocedure zal op een reguliere wijze georganiseerd worden en plaatsvinden. Alle overige communicatie verzorgt het waterschap als initiatiefnemer van dit plan.

**Intergemeentelijke samenwerking**

Er wordt voor dit onderwerp samengewerkt met het waterschap Rijn en IJssel.

**Bijlagen**

201419421 – Zienswijzennota inclusief bijlagen d.d. 07-08-2019
201419451 – Ruimtelijke onderbouwing inclusief bijlagen d.d. 02-08-2019
201419446 – Definitieve verklaring van geen bedenkingen d.d. 07-08-2019
201419419 – Participatieplan d.d. 30-07-2019
201419423 – Memo kavel gemeente InnoFase d.d.06-08-2019 (onder geheimhouding)
201418518 – Concept raadsbesluit

Duiven, 13 augustus 2019.

Burgemeester en wethouders van Duiven,

ing. C.J. (Chris) Papjes
secretaris

drs. H.B.I (Rik) de Lange
burgemeester

*ZFC305C6C03*

Gemeente Duiven

# RAADSVOORSTEL

**Onderwerp** : Definitieve vvgb windturbines waterschap RWZI InnoFase

---

**Zaak- & documentnr.**: Z/19/048751 /201418511
**Portefeuillehouder** : Ton Spaargaren

**Opsteller** : Tim Nijs
**Team** : Projectenbureau
**Telefoonnr.**

---

## Samenvatting

Betreft de aanvraag omgevingsvergunning van waterschap Rijn en IJssel (hierna het waterschap) voor de bouw van 2 windturbines op rioolwaterzuiveringsinstallatie InnoFase (hierna RWZI InnoFase). Op 5 juni 2019 heeft uw gemeenteraad een Ontwerp Verklaring van geen Bedenkingen afgegeven. De ontwerp stukken hebben zes weken ter inzage gelegen. Er zijn 5 zienswijzen ingediend. Uw gemeenteraad wordt voorgesteld de zienswijzennota vast te stellen, om een definitieve verklaring van geen bedenkingen te verlenen en het college te machtigen om de raad te vertegenwoordigen in een eventuele verdere procedure.

## Beslispunten

1. De zienswijzennota vast te stellen:
2. Een verklaring van geen bedenkingen af te geven voor het bouwen van 2 windturbines op RWZI InnoFase met inachtneming van de volgende beperkingen en voorschriften:
    a. 3 maanden voor aanbouw van de bouw dient aangetoond te worden welke maatregelen gebruikt worden om de werpafstand bij nominaal toerental te beperken tot een afstand van maximaal 165 meter zodat de buisleiding van de Gasunie geen risico loopt. Het is ook mogelijk dat er geen maatregelen benodigd zijn omdat het specifieke windturbinetype reeds een kleinere werpafstand bij nominaal toerental heeft maar dat zal dan ook aangetoond moeten worden;
    b. vergunninghouder beschikt uiterlijk 8 weken voorafgaand aan de werkzaamheden over de goedkeuring van de IL&T op een nader uit te werken verlichtingsplan. Bij dit verlichtingsplan wordt gericht op het zo veel mogelijk beperken van hinder conform het Informatieblad van IL&T.
    c. monitoring uit te voeren op een tweetal momenten voor de slechtvalk, enerzijds voordat de nieuwe windmolens worden geplaatst en ná het plaatsen van de twee nieuwe windmolens en de mogelijke negatieve effecten op de uitvliegfase en de foerageermogelijkheden in beeld te brengen.
    d. vergunninghouder zal de windturbines voorzien van een stilstand voorziening die in werking treedt op het moment dat de gebruiker van de helikopterhaven, gelegen aan de weg Impact 85, gebruik moet maken van de vliegroute die loopt over het terrein van de RWZI bij een verwachte heersende windrichting in de sector tussen de 330 en de 90 graden in combinatie met een windsnelheid tussen de 9 en 28 knopen. Het in gebruik nemen en houden van de windturbines is slechts toegestaan indien hier ook werkafspraken over zijn gemaakt tussen de exploitant van de windturbines en de exploitant van de helihaven. Door instelling van deze voorziening kan de, vanaf de

helikopterhaven noordwestelijk gelegen (313 graden), vliegroute gelegen over de RWZI veilig gebruikt worden. Deze stilstand voorziening komt te vervallen indien in een toekomstig te nemen luchthavenbesluit alternatieve routes of andere maatregelen worden opgenomen, waardoor de route over het terrein van de RWZI komt te vervallen.

*3.* Het college te machtigen om de raad te vertegenwoordigen in de eventuele verdere (beroeps)procedure;
4. Op grond van artikel 25, lid 3 Gemeentewet de geheimhouding te bekrachtigen die het college van B&W heeft gelegd Memo kavel gemeente InnoFase en geen datum vast te leggen waarop de geheimhouding vervalt.

## Aanleiding

Op 23 december 2015 ontving het college van het waterschap een brief waarin zij haar initiatief voor een verdere verkenning voor de opwekking van windenergie op RWZI InnoFase aan ons voorlegt. Op 13 september 2016 heeft het college via een brief aan het waterschap laten weten geen beperking op te leggen voor het uitvoeren van een verdere haalbaarheidsstudie, maar zich nog te onthouden van een inhoudelijk standpunt. Op 14 maart 2017 heeft het algemeen bestuur van het waterschap besloten om verder te gaan met de voorbereidingen voor de realisatie van 2 windturbines op het terrein van RWZI InnoFase. Bij brief van 24 mei 2017 heeft het waterschap een principeverzoek tot planologische medewerking ingediend. Uw raad heeft op 20 december 2017 besloten om, in principe en onder voorwaarden, in te stemmen met het principeverzoek en om voor dit initiatief af te wijken van “Beleidsstandpunt Duurzame Energie”.

Op 5 maart 2019 heeft het waterschap een aanvraag omgevingsvergunning ingediend voorzien van een ruimtelijke onderbouwing. Om medewerking te kunnen verlenen is een “verklaring van geen bedenkingen” van uw raad nodig. Zonder deze verklaring kan de omgevingsvergunning niet worden verleend. Uw raad kan deze verklaring alleen weigeren in het belang van een goede ruimtelijke ordening..

Op 5 juni 2019 heeft uw raad de ontwerp Verklaring van geen Bedenkingen behandeld inzake het initiatief voor de realisatie van twee windturbines op het terrein van het waterschap bij RWZI InnoFase. De ontwerp verklaring van geen bedenkingen heeft samen met de ontwerp omgevingsvergunning en de ruimtelijke onderbouwing zes weken ter inzage gelegen.

## Planning

Als uw raad een positief besluit neemt kan het college de omgevingsvergunning verlenen op 24 september 2019. Dit besluit wordt inclusief bijbehorende bijlagen ter inzage gelegd gedurende zes weken.

## Beoogd effect

Een definitieve verklaring van geen bedenkingen af te geven voor de bouw van 2 windturbines op RWZI InnoFase.

## Argumenten

*1.1 Zienswijzen*

De ontwerp verklaring van geen bedenkingen heeft samen met de ontwerp omgevingsvergunning en de ruimtelijke onderbouwing met de bijbehorende stukken ter inzage gelegen van 13 juni tot en met 24 juli 2019 ter inzage gelegen. Er zijn 5 zienswijzen

ontvangen. De ingediende zienswijzen zijn ontvankelijk. Hieronder wordt per zienswijze kort ingegaan op de inhoud.

*Liander*
Liander is eigenaar van een gasdrukmeet- en regelstation nabij de westelijke windturbine. Dit station is niet meegenomen in de ruimtelijke onderbouwing. Verzocht is om deze alsnog mee te nemen.

Er is een analyse uitgevoerd naar de trefkans om extra inzicht te krijgen in het mogelijke effect op de leveringszekerheid. Het risico bedraagt eens in de 52.000 jaar, waardoor het risico acceptabel is. De analyse is gedeeld met Liander en zij kunnen zich vinden in de conclusies.

*Gemeente Zevenaar*
De gemeente Zevenaar verzoek nader overleg te voeren met de dorpsraad en GGD over een nulmeting naar de luchtkwaliteit, garanties van de initiatiefnemer dat de luchtkwaliteit niet verslechterd door de plaatsing van de windturbines en om de windturbines (tijdelijk) stil te zetten wanneer blijkt dat de luchtkwaliteit wel verslechterd.

Aangezien de luchtkwaliteit ruim binnen de wettelijke normen valt en de bijdrage van de AVR aan de luchtkwaliteit bijzonder klein en dus verwaarloosbaar is, is een nulmeting naar de huidige niveaus niet noodzakelijk evenmin het stilzetten windturbines.

*Dorpsraad Lathum, werkgroep Lathum en omwonenden*
De omwonenden hebben een uitgebreide zienswijze ingediend, waarin vooral wordt ingegaan op de gevolgen van de windturbines op de luchtkwaliteit en gezondheid. Daarnaast zijn er bezwaren geuit op het gebied van participatie en financiën, de natuurbeschermingsontheffingen, landschap en veiligheid.

Op het gebied van luchtkwaliteit zijn een tweetal memo's opgesteld om de zorgen van de omwonenden te adresseren. Hieruit blijkt dat de bijdrage van de rookpluim van de AVR op de luchtkwaliteit verwaarloosbaar is en dat er geen significant effect van de windturbines op de luchtkwaliteit plaatsvindt.

*Gasunie*
De Gasunie is eigenaar van een nabijgelegen buisleiding. Om deze te beschermen is een 'Notitie berekeningen Windpark Duiven en gekozen oplossingsrichting inzake effecten op buisleiding Gasunie' opgesteld. De Gasunie verzoekt om de werpafstand van maximaal 165 meter bij nominaal toerental als voorschrift op te nemen in de definitieve vergunning conform de conclusie uit de notitie.

Aan uw raad wordt voorgesteld om dit voorschrift als zodanig op te nemen in de definitieve verklaring van geen bedenkingen zodat deze in de vergunning opgenomen wordt.

*Eurus Windpark*
Eurus Windpark stelt dat er een geen sprake is van een goede ruimtelijke onderbouwing vanwege het ontbreken van een deugdelijke onderbouwing van de financieel-economische uitvoerbaarheid.

De financieel-economische uitvoerbaarheid is gewaarborgd door het sluiten van een anterieure overeenkomst met het waterschap waarin ook het verhalen van planschade is geborgd. De mogelijke financiële gevolgen van planschade zijn opgenomen in de financiële berekeningen en passen binnen de business case van de beoogde twee windturbines.

*Zienswijzennota*
De zienswijzen zijn daarnaast samengevat en beantwoord in een zienswijzennota die

onderdeel uitmaakt van het vaststellingsbesluit. Per zienswijze is aangegeven of deze gegrond is en of deze leidt tot aanpassing van de ruimtelijke onderbouwing of omgevingsvergunning. Daarnaast worden er in de zienswijzennota een aantal ambtelijke wijzigingen voorgesteld.

De zienswijzen en ambtelijke wijzigingen leiden daarnaast tot een aantal voorschriften en beperkingen die in de omgevingsvergunning opgenomen moeten worden. Deze worden onderdeel van de definitieve verklaring van geen bedenkingen.

De zienswijzen hebben niet geleid tot fundamentele aanpassing van de omgevingsvergunning, bijbehorende documenten en verklaring van geen bedenkingen. De aanvraag is voorzien van een goede ruimtelijke onderbouwing en niet in strijd met een goede ruimtelijke ordening.

*2.1 De realisatie van twee windturbines op RWZI InnoFase past bij de huidige duurzaamheidsambities.*

Het college heeft de ambitie uitgesproken om als gemeente in 2050 energieneutraal te zijn. Het initiatief past bij deze ambitie, omdat de twee te realiseren windturbines bijdragen aan deze duurzaamheidsambitie.

*2.2 Het opwekken van duurzame windenergie past goed binnen de kernwaarden van ontwikkeling bedrijventerrein InnoFase.*

Op bedrijventerrein InnoFase wordt ingezet op de groene en circulaire economie. Door synergiewerking tussen de gevestigde bedrijven wordt beoogd de duurzame ketens te stimuleren. Het opwekken van duurzame windenergie door het toevoegen van twee windturbines is een uitstekende aanvulling op de circulaire ketens van energie op het bedrijventerrein.

*2.3 Motie gemeenteraad 5 juni 2019*

Tijdens de behandeling van de ontwerp verklaring van geen bedenkingen is een motie aangenomen door uw raad. Bij de behandeling van de definitieve verklaring van geen bedenkingen zal het initiatief getoetst worden aan de navolgende punten. Per punt is aangegeven op welke manier hier invulling aan is gegeven:

*2.3.1 de verandering van de gezondheidssituatie voor de inwoners van Duiven en omringende gemeenten dient binnen de huidige wettelijke kaders te liggen;*

Er zijn meerdere aanvullende analyses uitgevoerd naar aanleiding van de bezwaren voor wat betreft luchtkwaliteit. In de zienswijzennota en bijbehorende bijlage wordt hier uitvoerig bij stilgestaan. De conclusie van de notities is dat de gezondheidssituatie ruim binnen de huidige wettelijke kaders valt.

*2.3.2 er dienen definitieve en onherroepbare afspraken gemaakt te zijn voor wat betreft het kostenverhaal inclusief de nog door te voeren wijziging van het bestemmingsplan als gevolg van de windturbines alsmede een compensatie voor de verminderde verkoopbaarheid van de nabijgelegen gemeentelijke bouwkavel op InnoFase;*

Er is een anterieure overeenkomst met het waterschap gesloten waarin afspraken zijn gemaakt over kostenverhaal, planschade van derden en de personele en externe kosten voor de voorbereiding en behandeling van de aanvraag omgevingsvergunning. Hierin zijn ook de kosten van de nog door te voeren wijziging van het bestemmingsplan meegenomen.

Over compensatie voor de verminderde verkoopbaarheid van de gemeentelijke bouwkavel op

InnoFase is zowel door de gemeente als het waterschap advies ingewonnen. Naar aanleiding van de adviezen zijn beide partijen in overleg getreden en hebben overeenstemming bereikt over een bedrag waarvoor het waterschap garant staat en wanneer dit bedrag wordt uitgekeerd. Ook is er een afspraak gemaakt voor het geval dat de kavel verkocht wordt, voordat het bedrag is uitgekeerd. De afspraken zijn vastgelegd in een vaststellingsovereenkomst. Hiermee is de kostenneutraliteit voor de gemeente geborgd.

*2.3.3 er dient een vastgesteld participatieplan te liggen waaraan uitvoer wordt gegeven;*

Op 3 juli 2018 is door het waterschap en de gemeente een intentieovereenkomst ondertekend ten behoeve van deze ontwikkeling. Daarin heeft het waterschap ingestemd met de voorwaarde om bij het verdere proces de “Gedragscode Acceptatie & Participatie Windenergie op Land” als uitgangspunt te hanteren. Dit betekent dat het waterschap heeft ingestemd om de omgeving volwaardig te laten meepraten over het project zodat de belangen van iedereen serieus worden meegenomen. In de gedragscode is hierover opgenomen dat: “Door de diverse (en soms tegenstrijdige) belangen is het helaas nooit mogelijk iedereen 100% tevreden te stellen. Het gaat om een optimaal evenwicht tussen alle belangen en de wil om samen tot oplossingen te komen. Door te werken aan een sfeer van onderling vertrouwen kunnen verschillen worden overbrugd of geaccepteerd en kunnen afspraken over participatie en/of (financiële) compensatie worden gemaakt.”

De manier waarop de omgeving is meegenomen, nog wordt meegenomen, de afspraken over participatie en uitgangspunten voor financiële compensatie zijn door het waterschap opgenomen in een participatieplan. In het participatieplan wordt een grote rol gegeven aan een omgevingsadviesraad (OAR). Hierin worden afspraken gemaakt met de omgeving en belanghebbenden, onder andere over de financiële participatie. Op 22 juli heeft een eerste bijeenkomst plaatsgevonden van de OAR.

*2.3.4 voor plaatsing van de windturbines dient initiatiefnemer het omringende landschap te versterken, de mate en vorm wordt in samenspraak met het college gemaakt;*

Er is advies ingewonnen bij het Gelders Genootschap over de wijze waarop het omringende landschap versterkt kan worden. Door de komst van de twee windturbines is er sprake van een grote visuele impact (zeer dominant in beeld) op de omringende waardevolle landschappen. Er zal een concreet aanwijsbare landschapsversterking moeten komen in de waardevolle landschappen om de significante aantasting van de kernkwaliteiten “weidse vergezichten, rust en ruimte en micro reliëf” te compenseren.

Om hier invulling aan te geven is het voorstel dat de initiatiefnemer met de betrokken partijen (bijvoorbeeld eigenaren/beheerders van de IJsseluiterwaarden), (vertegenwoordigers van) de bewoners/recreanten uit de omgeving en professionals gezamenlijk een plan maakt. Een eerste bijeenkomst met deze partijen zou na de zomer georganiseerd kunnen worden. Om dit te borgen, is de anterieure overeenkomt aangevuld met een artikel over landschappelijke inpassing.

*2.3.5 of er regeling financiële participatie tot stand is gekomen waarbij het uitgangspunt is dat de besluitvorming omtrent de besteding van de middelen bij een onafhankelijke partij/stichting ligt waarbij zowel de gemeente als het waterschap een adviserende rol hebben.*

In het participatieplan zijn uitgangspunten opgenomen die het waterschap hanteert voor wat betreft de regeling financiële participatie. Deze uitgangspunten worden meegenomen in het verder uitwerken van een financiële regeling met de omgeving.

*3.1 Afhandeling eventuele beroepen*

Er wordt voorgesteld om het college van B&W te machtigen om uw raad verder te vertegenwoordigen bij de behandeling van een eventueel ingesteld beroep voor het afhandelen van de vervolgprocedure en het recht op het indienen van beroep aan het college te mandateren.

*4.1 Geheimhouding Memo waardevermindering kavel gemeente InnoFase*

Het college heeft geheimhouding opgelegd op Memo waardevermindering kavel gemeente InnoFase inclusief bijlagen. Uw raad moet op grond van artikel 25, lid 3 deze geheimhouding bekrachtigen. Dit kan alleen gemotiveerd.

De afspraken omtrent de waardevermindering betreffen bedrijfsgevoelige informatie van de gemeente over de grondexploitatie van InnoFase. Daarnaast zal het de verkoopbaarheid van de kavel sterk beïnvloeden wanneer deze informatie beschikbaar is voor derden en de onderhandelingspositie van de gemeente met potentiele kopers sterk verzwakken. Openbaarheid van de afspraken tussen gemeente en waterschap benadeelt tevens de belangen van het waterschap.

Gezien de inhoud van de afspraken wordt uw raad voorgesteld geen datum te bepalen waarop de geheimhouding vervalt.

**Kanttekeningen**

N.v.t.

**Financiële paragraaf**

Er is een anterieure overeenkomst met het waterschap gesloten waarin afspraken zijn gemaakt over kostenverhaal, planschade van derden en de personele en externe kosten voor de voorbereiding en behandeling van de aanvraag omgevingsvergunning. Daarnaast is er overeenstemming bereikt met het waterschap over de waardevermindering van de nog uit te geven gemeentelijke kavel op InnoFase. Hiervoor is een vaststellingsovereenkomst door beide partijen ondertekend.

De waardevermindering zal, wanneer deze wordt uitgekeerd, ten gunste komen van de grondexploitatie van InnoFase. Wanneer de daadwerkelijk geleden schade hoger blijkt te zijn dan het door beide partijen overeengekomen bedrag, zal dit tot schade leiden voor de gemeente. Gezien de analyses die opgesteld zijn om de waardevermindering in kaart te brengen is dit een beperkt risico.

**Communicatie**

De communicatie rondom de omgevingsvergunningprocedure zal op een reguliere wijze georganiseerd worden en plaatsvinden. Alle overige communicatie verzorgt het waterschap als initiatiefnemer van dit plan.

**Intergemeentelijke samenwerking**

Er wordt voor dit onderwerp samengewerkt met het waterschap Rijn en IJssel.

**Bijlagen**

201419421 – Zienswijzennota inclusief bijlagen d.d. 07-08-2019
201419451 – Ruimtelijke onderbouwing inclusief bijlagen d.d. 02-08-2019
201419446 – Definitieve verklaring van geen bedenkingen d.d. 07-08-2019
201419419 – Participatieplan d.d. 30-07-2019
201419423 – Memo kavel gemeente InnoFase d.d.06-08-2019 (onder geheimhouding)
201418518 – Concept raadsbesluit

Duiven, 13 augustus 2019.

Burgemeester en wethouders van Duiven,

| | |
|---|---|
| ing. C.J. (Chris) Papjes | drs. H.B.I (Rik) de Lange |
| secretaris | burgemeester |

*ZFC3063A1A3*

Gemeente Duiven

# RAADSBESLUIT

**Zaak- & documentnr.** : Z/19/048751 /201418518

**Datum besluitvorming** : 17 september 2019

---

**Onderwerp** : Definitieve verklaring van geen bedenkingen windturbines waterschap RWZI InnoFase

**Samenvatting**

Betreft de aanvraag omgevingsvergunning van waterschap Rijn en IJssel voor de bouw van 2 windturbines op rioolwaterzuiveringsinstallatie InnoFase (hierna RWZI InnoFase). Op 5 juni 2019 heeft uw gemeenteraad een Ontwerp Verklaring van geen Bedenkingen afgegeven. De ontwerp stukken hebben zes weken ter inzage gelegen. Er zijn 5 zienswijzen ingediend. Uw gemeenteraad wordt voorgesteld de zienswijzennota vast te stellen, om een definitieve verklaring van geen bedenkingen te verlenen en het college te machtigen om de raad te vertegenwoordigen in een eventuele verdere procedure.

**De raad besluit**

1. De zienswijzennota vast te stellen:
2. Een verklaring van geen bedenkingen af te geven voor het bouwen van 2 windturbines op RWZI InnoFase met inachtneming van de volgende beperkingen en voorschriften:
    a. 3 maanden voor aanbouw van de bouw dient aangetoond te worden welke maatregelen gebruikt worden om de werpafstand bij nominaal toerental te beperken tot een afstand van maximaal 165 meter zodat de buisleiding van de Gasunie geen risico loopt. Het is ook mogelijk dat er geen maatregelen benodigd zijn omdat het specifieke windturbinetype reeds een kleinere werpafstand bij nominaal toerental heeft maar dat zal dan ook aangetoond moeten worden;
    b. vergunninghouder beschikt uiterlijk 8 weken voorafgaand aan de werkzaamheden over de goedkeuring van de IL&T op een nader uit te werken verlichtingsplan. Bij dit verlichtingsplan wordt gericht op het zo veel mogelijk beperken van hinder conform het Informatieblad van IL&T.
    c. monitoring uit te voeren op een tweetal momenten voor de slechtvalk, enerzijds voordat de nieuwe windmolens worden geplaatst en ná het plaatsen van de twee nieuwe windmolens en de mogelijke negatieve effecten op de uitvliegfase en de foerageermogelijkheden in beeld te brengen.
    d. vergunninghouder zal de windturbines voorzien van een stilstand voorziening die in werking treedt op het moment dat de gebruiker van de helikopterhaven, gelegen aan de weg Impact 85, gebruik moet maken van de vliegroute die loopt over het terrein van de RWZI bij een verwachte heersende windrichting in de sector tussen de 330 en de 90 graden in combinatie met een windsnelheid tussen de 9 en 28 knopen. Het in gebruik nemen en houden van de windturbines is slechts toegestaan indien hier ook werkafspraken over zijn gemaakt tussen de exploitant van de windturbines en de exploitant van de helihaven. Door instelling van deze voorziening kan de, vanaf de

helikopterhaven noordwestelijk gelegen (313 graden), vliegroute gelegen over de RWZI veilig gebruikt worden. Deze stilstand voorziening komt te vervallen indien in een toekomstig te nemen luchthavenbesluit alternatieve routes of andere maatregelen worden opgenomen, waardoor de route over het terrein van de RWZI komt te vervallen.

*3.* Het college te machtigen om de raad te vertegenwoordigen in de eventuele verdere (beroeps)procedure;

4. Op grond van artikel 25, lid 3 Gemeentewet de geheimhouding te bekrachtigen die het college van B&W heeft gelegd Memo kavel gemeente InnoFase en geen datum vast te leggen waarop de geheimhouding vervalt.

| | |
|---|---|
| de griffier, | de voorzitter, |
| G.J. (Josien) van Buren-van den Berg | drs. H.B.I (Rik) de Lange |

# Zienswijzennota, Omgevingsvergunning “Windturbines RWZI InnoFase/Duiven” met toepassing coördinatiebesluit

7 Augustus 2019

# Inhoud

1. Aanleiding zienswijzennota
2. Zienswijzen
    2.1 Zienswijzenoverzicht en ontvankelijkheid
    2.2 Samenvatting en beantwoording
    2.3 Wijzigingen
3. Ambtshalve wijzigingen
4. Bijlagen bij zienswijzennota

## 1. Aanleiding zienswijzennota

Met ingang van donderdag 13 juni 2019 tot en met woensdag 24 juli 2019 hebben de ontwerp-omgevingsvergunning als bedoeld in artikel 2.12, lid 1, onder a, sub 3, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) met de daarbij behorende stukken, de ontwerp-verklaring van geen bedenkingen, de ontwerp-vergunning gebiedsbescherming Wet natuurbescherming, de ontwerp-ontheffing soortenbescherming Wet natuurbescherming, met toepassing van de coördinatieregeling ex artikel 3.30 lid 1 Wet ruimtelijke ordening ter inzage gelegen. Gedurende deze periode is eenieder in de gelegenheid gesteld om een zienswijze naar voren te brengen.

Deze zienswijzennota geeft de gemeentelijke reactie op alle ingebrachte zienswijzen. Alle binnengekomen zienswijzen worden in paragraaf 2.1 in een overzicht weergegeven en beoordeeld op ontvankelijkheid. In hoofdstuk 2.2 worden in kolom twee de ingediende zienswijzen op alle gecoördineerde ontwerpbesluiten samengevat weergegeven. In kolom drie worden alle zienswijzen van een reactie voorzien en wordt aangegeven of de zienswijzen tot wijzigingen in de ontwerp stukken leiden.

## 2. Zienswijzen

### 2.1 Zienswijzenoverzicht en ontvankelijkheid

| Nr. | Reclamant | Adres | Ontvangstdatum | Documentnummer | Ontvankelijkheid |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Liander Infra N.V. | Dijkgraaf 4 6921 RL Duiven | 5 juli 2019 | 201415494 | ja |
| 2 | Gemeente Zevenaar | Kerkstraat 27, Postbus 10, 6900 AA Zevenaar | 17 juli 2019 | 201417507 | ja |
| 3 | Dorpsraad Lathum, Werkgroep Lathum en omwonenden | /-/ | 22 juli 2019 | 201417568 | ja |
| 4 | Gasunie Transport Services B.V. | Concourslaan 17, Postbus 181, 9700 AD Groningen | 22 juli 2019 | 201418411 | ja |
| 5 | Cees Advocaten N.V., namens Eurus Windpark | Laan van Nieuw-Oost-Indië 25A 2593 BJ Den Haag | 23 juli 2019 | 201417839 | ja |

### 2.2 Samenvatting en beantwoording

| Reclamant | Samenvatting | Beantwoording | Conclusie zienswijze |
|---|---|---|---|
| 1. | 1.1 Reclamant geeft aan eigenaar te zijn van een gasdrukmeet- en regelstation nabij de westelijke windturbine. Dit gasdrukmeet- en regelstation wordt niet vernoemd in de ruimtelijke onderbouwing terwijl deze wel binnen de werpafstand bij overtoeren valt. Reclamant verzoekt om dit gasdrukmeet- en regelstation mee te nemen in de ruimtelijke onderbouwing en in kaart te brengen welke risico's er zijn voor het gasdrukmeet- en regelstation. | 1.1 Het object is geen risicovolle inrichting in het kader van het Bevi en is daarom beoordeeld als 'bebouwing' en kan daarbij maximaal worden gedefinieerd als een beperkt kwetsbaar object. Het gebouw is gelegen buiten de PR10-05 contour en de veiligheid (het risico) daarmee beoordeeld als acceptabel. Er is een analyse uitgevoerd naar de trefkans om extra inzicht te krijgen in het mogelijke effect op de leveringszekerheid. Deze analyse is als bijlage 1 bij deze zienswijzennota toegevoegd. | 1.1 Zienswijze heeft aanleiding gegeven voor het opstellen van een aanvullende analyse (bijlage I). Deze analyse heeft geen aanleiding gegeven voor inhoudelijke aanpassingen, de zienswijze is daarmee ***ongegrond*** verklaard. |
| 2. | 2.1 Reclamant verzoekt een drietal zaken met betrekking luchtkwaliteit en de gezondheid van | 2.1 De concentraties van de genormeerde stoffen zijn lokaal veel lager dan de | 2.1 Ongegrond |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | omwonenden als vergunningsvoorwaarden op te nemen bij definitieve verlening, te weten:<br><br>1. Initiatiefnemer voert in overleg met de dorpsraad en GGD een degelijke nulmeting uit naar de huidige niveaus van schadelijke stoffen onder diverse omstandigheden;<br>2. Initiatiefnemer garandeert dat de luchtkwaliteit niet verslechterd door de plaatsing van de windturbines;<br>3. Indien uit onderzoek blijkt dat de luchtkwaliteit wel verslechterd onder bepaalde omstandigheden, dan wordt initiatiefnemer verplicht om de windturbine of windturbines tijdelijk stil te zetten;<br><br>*2.2* Reclamant wil initiatiefnemer in overweging geven om samen met de Dorpsraad Lathum onderzoek te verrichten naar alternatieve | grenswaarden uit de wet Milieubeheer. Daarnaast zijn onderzoeken uitgevoerd naar de effecten van de windmolens op de luchtkwaliteit.<br><br>NO 2 is onderzocht in de eerste studies van DNV-GL en in de second opinion van Witteveen+Bos. Door de AVR wordt immers veel NO x uitgestoten, en in veel mindere mate fijn stof. In de onderzoeken naar de effecten van de windmolens is daarom in eerste instantie gekeken naar NO x. Uit deze (en andere) onderzoeken blijkt dat de huidige immissie bijdrage van de AVR (zonder windmolens) in de omgeving zeer laag is. Bij de meest nabije woningen is deze bijdrage < 0,16 µg NO 2 /m³. Ter vergelijking:<br>- de heersende jaargemiddelde achtergrondconcentratie bij deze woningen is circa 22 µg/m³ (2017);<br>- de norm is 40 µg/m³;<br>- nabij de A12 liggen de concentraties rond de 25 µg/m³.<br><br>Aangezien de luchtkwaliteit ruim binnen de wettelijke normen valt en de bijdrage van de AVR aan de luchtkwaliteit bijzonder klein en dus verwaarloosbaar is, is een nulmeting naar de huidige niveaus niet noodzakelijk evenmin het stilzetten windturbines.<br><br>2.2 Voorliggende formele vergunningaanvraag richt zich op twee windturbines op een vastgestelde locatie. Een onderzoek naar alternatieve locaties maakt geen onderdeel uit van de nu voorliggende formele ruimtelijke | 2.2 Ongegrond |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | locaties voor de windturbines waarmee gegarandeerd kan worden dat de luchtkwaliteit niet verslechtert; | afweging van dit initiatief. | |
| 3. | ***Inleiding***<br><br>3.1 Reclamant trekt de uitgangspunten en aannames van de onderzoeken naar de mogelijke gevolgen van plaatsing van windturbines nabij vuilverbrander AVR in twijfel. Hierdoor wordt de betrouwbaarheid van de uitkomsten van beide onderzoeken twijfelachtig geacht.<br><br>3.2 Reclamant geeft aan dat alle omwonenden zich ernstige zorgen maken hun gezondheid en de impact op de omliggende omgeving, zoals de natuur. | 3.1 In aanvulling op de reeds uitgevoerde onderzoeken naar de gevolgen van de windturbines op de luchtkwaliteit is er door Witteveen en Bos een tweetal aanvullende notities opgesteld waarin nader wordt ingegaan op het effect van de windturbines op de luchtkwaliteit in de omgeving en de gevolgen van de CO2 afvanginstallatie op de depositie. In deze notitie zijn tevens de bezwaren van de direct omwonende op de uitgevoerde onderzoeken meegenomen. Uit de notities blijkt dat de bijdrage van de rookpluim op de luchtkwaliteit conform eerder uitgevoerde onderzoeken verwaarloosbaar is. Daarnaast is er bij de eerder uitgevoerde onderzoeken uitgegaan van een maximale emissie van de AVR op basis van de vergunning van de AVR. Uit controlemetingen van de Omgevingsdienst blijkt dat de daadwerkelijke uitstoot van de rookpluim lager is dan waar in de onderzoeken mee gerekend is. Daarmee worden de uitkomsten van de eerder uitgevoerde onderzoeken bevestigd. De notities van Witteveen en Bos is als bijlage 2a en 2b bij de zienswijzennota gevoegd.<br><br>3.2 Zie beantwoording 3.1, 3.11 en 3.12. | 3.1 Zienswijze heeft aanleiding gegeven voor het opstellen van twee aanvullende notities (bijlage 2a & 2b). Deze notities hebben geen aanleiding gegeven voor inhoudelijke aanpassingen, de zienswijze is daarmee ***ongegrond*** verklaard.<br><br>3.2 Ongegrond |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 3.3 Reclamant geeft aan zes woningen, gelegen op een afstand van 500 meter tot 800 meter van de voorgenomen windturbines, geluidhinder en slagschaduw zullen ondervinden, daarnaast wordt gesteld dat er sprake zal zijn cumulatie van effecten in verband het al aanwezige windpark. Hierbij stelt reclamant dat de hinder op tuinen, percelen en weilanden niet meegenomen worden, en dit eveneens als hinderlijk ervaren kan worden; | 3.3 Slagschaduw is erg hinderlijk op het moment dat het contrast tussen het donkere moment (schaduwpassage) en het normale licht erg hoog is. Dit effect speelt voornamelijk een rol binnen in ruimtes die deels zijn afgesloten van de omgeving waarbij het licht via enkele of meerdere openingen naar binnen kan komen. Als deze lichtopeningen constant tijdelijk worden verduisterd door de slagschaduwpassage dan veranderd de lichtintensiteit van de gehele ruimte achter het raam. Deze verandering is hetgeen dat zorgt voor de hinderlijkheid van slagschaduw. In de buitenlucht kan een slagschaduw zichtbaar zijn doordat er een bewegende slagschaduw over de grond of bijvoorbeeld tegen verticale objecten zoals bomen zichtbaar is als een passerende beweging.<br><br>Het licht van de omgeving waarin een toeschouwer zich buiten bevindt zal echter niet sterk veranderen door de passerende slagschaduw, dit komt omdat buiten, in tegenstelling tot binnen het licht vanuit vrijwel alle kanten de toeschouwer kan blijven benaderen. De lichtintensiteit die bij de ogen of toeschouwer arriveert zal daarom nauwelijks waarneembaar veranderen. De schaduw is waarneembaar op de grond maar het hinderlijke effect van een veranderde lichtintensiteit in een afgesloten ruimte is buiten niet aanwezig.<br><br>In de praktijk worden er nauwelijks tot geen klachten gemeld over hinderlijke effecten op de | 3.3 Ongegrond |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ervaring van slagschaduw buitenshuis. Mede om deze redenen heeft de wetgever ervoor gekozen om geen wettelijke eis op te stellen voor slagschaduw voor tuinen, percelen of weilanden.<br><br>Daarnaast wordt door het waterschap Rijn en IJssel gestreefd naar een zo laag mogelijke ervaring van slagschaduwduur (om dit te bereiken wordt) een zo volledig mogelijk dekkende stilstandvoorziening uitgevoerd. Deze stilstandvoorziening beslaat voor de betrokken woningen een tijdsduur van:<br>Kievitstraat 2, 12u09m per jaar;<br>Kievitstraat 2a, 11u49m per jaar;<br>Kievitstraat 2b, 11u27m per jaar;<br>Kievitstraat 4, 11u48m per jaar;<br>Kievitstraat 6, 11u55m per jaar;<br>Bandijk 93, 5u53m per jaar.<br><br>Hiermee wordt de optredende slagschaduwduur op woningen vanaf het windpark teruggebracht tot met zekerheid beneden de 5 uur en 40 minuten per jaar en met het streven naar zo min mogelijk (streven naar nagenoeg nul uur) aan hinderlijke slagschaduw per jaar afkomstig van het betrokken windpark.<br><br>De geluidbelastingen op de zes nabijgelegen woningen zijn volgens het akoestische rapport met bijlage C bij uitvoering van de maximale bovengrens:<br>Kievitstraat 2, Duiven Lden is 45 dB;<br>Kievitstraat 2a, Duiven Lden is 44 dB;<br>Kievitstraat 2b, Duiven Lden is 44 dB; | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Kievitstraat 4, Duiven Lden is 44 dB;<br>Kievitstraat 6, Duiven Lden is 43 dB;<br>Bandijk 93, Lathum Lden is 44 dB.<br><br>De cumulatieve belasting van beide windparken samen is inzichtelijk gemaakt en is onderdeel van de rapportage die voor de besluitvorming voor liggen bij het bevoegd gezag. Hierbij is de cumulatieve belasting van zowel geluidseffecten als slagschaduweffecten beschouwd. Vanuit een goede ruimtelijke ordening is gekeken in wat voor een mate er cumulatief aan Lden 47 dB wordt voldaan. Op één adres (Kievitstraat 6) geldt dat er cumulatief een hogere geluidbelasting is van Lden 48 dB . Deze belasting wordt voornamelijk veroorzaakt door het bestaande windpark Duiven en niet door de nieuwe windturbines op de RWZI.<br><br>Geconcludeerd kan worden dat de windparken cumulatief weliswaar een geluidbelasting van 1 dB Lden boven de individuele norm veroorzaken, maar dat dit verschil niet voor het menselijk gehoor waarneembaar is en ook bij deze waarden sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en daarmee een goede ruimtelijke ordening.<br><br>Met betrekking tot de slagschaduweffecten streeft de initiatiefnemer naar een volledig dekkende stilstandvoorziening met het streven naar nagenoeg nul uur aan optredende hinderlijke slagschaduwduur. Er is daarmee nauwelijks tot geen sprake van een cumulatief effect omdat er geen extra slagschaduwduur | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | wordt toegevoegd door het nieuwe windpark. | |
| | 3.4 Bij de woning Kievitstraat 6, 6921RD, Duiven, loopt de maximale geluidscontour dwars door de woning. Dit is het gecumuleerde geluid van de huidige vier windturbines en de twee voorgenomen windturbines. Gezien dat de onderlinge afstand van de nieuwe windturbines tot de huidige windturbines minder is dan 800 meter, behoren de zes overigens tezamen als één windpark te worden gezien en zijn de geluidsniveaus dus te hoog. | 3.4 De regelgeving in Nederland is van toepassing op individuele inrichtingen. Elke windparkinrichting dient individueel te voldoen aan de wettelijke geluideisen in het activiteitenbesluit met een maximale waarde van Lden is 47 dB. De cumulatieve belasting van twee windparken kan in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk worden gemaakt en is omschreven in paragraaf 5.2 van de “Goede ruimtelijke onderbouwing Windturbines RWZI Duiven/InnoFase”. Vanuit een goede ruimtelijke ordening is daarmee wel beoordeeld in wat voor een mate er cumulatief aan Lden 47 dB wordt voldaan. Op één adres (Kievitstraat 6) geldt dat er cumulatief een hogere geluidbelasting is van Lden 48 dB. Deze belasting wordt voornamelijk veroorzaakt door het bestaande windpark Duiven en niet door de nieuwe windturbines op de RWZI. Geconcludeerd kan worden dat de windparken cumulatief weliswaar een geluidbelasting van 1 dB Lden boven de individuele norm veroorzaken, maar dat dit verschil niet voor het menselijk gehoor waarneembaar is en ook bij deze waarden sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en daarmee een goede ruimtelijke ordening. | 3.4 Ongegrond |
| | 3.5 Reclamant stelt dat de komst van de beoogde windturbines, met daarbij het verschil in hoogte met de bestaande windturbines en de schoorsteen van de AVR in overweging | 3.5 Er zal door initiatiefnemer een concreet aanwijsbare landschapsversterking moeten komen in de waardevolle landschappen. Dit om de significante aantasting van de kernkwaliteiten | 3.5 Zienswijze heeft aanleiding gegeven tot het aanvullen van de anterieure overeenkomst |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | nemende, het landschap ernstig zal aantasten. Reclamant stelt dat deze ingrijpende veranderingen in de woon- en werkomgeving van omwonenden het woon- en leefklimaat fors aantasten; | "weidse vergezichten, rust en ruimte en micro reliëf" te compenseren. De initiatiefnemer zal dit plan met de betrokken partijen, omwonenden en professionals opstellen. Deze afspraken zijn in een aanvulling op de anterieure overeenkomst met de initiatiefnemer vastgelegd. | met betrekking tot landschapsversterking. De zienswijze is daarmee gegrond verklaard. |
| | 3.6 Reclamant stelt dat de plaatsing van windturbines kan leiden tot een vermindering van de waarde van woningen; | 3.6 Voor het beantwoorden van de vraag of in een concreet, individueel geval sprake is van waardevermindering van woningen, en, zo ja, hoe groot de omvang van deze waardevermindering is en of deze schade voor vergoeding in aanmerking komt, kent in Afdeling 6.1 van de Wet ruimtelijke ordening een aparte procedure. Belanghebbenden die menen in aanmerking te komen voor planschade kunnen, na het onherroepelijk worden van de omgevingsvergunning, hiertoe een verzoek indienen bij het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Duiven. | 3.6 Ongegrond |
| | 3.7 Reclamant merkt op dat de direct omwonenden, hoewel zij op zeer korte afstand van het plangebied wonen, niet zijn meegenomen in de ontwikkeling van dit initiatief. | 3.7 Initiatiefnemer heeft een participatieplan aangeleverd waaruit blijkt dat er vanaf 2016 gesprekken zijn geweest met omwonenden over het initiatief van het waterschap. | 3.7 Ongegrond |
| | ***Verslechtering van de luchtkwaliteit*** | | |
| | 3.8 Reclamant trekt de uitgangspunten en aannames van beide onderzoeken naar de mogelijke gevolgen van plaatsing van windturbines nabij vuilverbrander AVR in twijfel. | 3.8 Zie beantwoording 3.1 | 3.8 Ongegrond |
| | 3.9 Reclamant stelt dat men bij de verwachte negatieve effecten ten gevolge van de | 3.9 Zie beantwoording 2.1. | 3.9 Ongegrond |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | windturbines niet langer te spreken is van groene en duurzame energie. Reclamant stelt dat ontwikkelingen die de kwaliteit verslechteren, zoals de beoogde windturbines, volstrekt ontoelaatbaar zijn, mede omdat de onderhavige locatie blijkens de 'Atlas Leefomgeving' al een betrekkelijk slechte luchtkwaliteit kent;<br><br>3.10 Reclamant stelt dat het aannemelijk is dat de stikstofdepositie die de AVR uitstoot voor een groter deel zal neerslaan op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Rijntakken en Veluwe ten gevolgen van de plaatsing van de windturbines en dat de huidige milieuvergunning van de AVR hierdoor gewijzigd moet worden. Reclamant stelt dat, gelet op de uitspraken van de Raad van State, het Programma Aanpak Stikstofdepositie (PAS) niet als basis kan fungeren voor de bestuurlijke toestemmingen voor stikstofdepositie. Reclamant stelt dat een aangepaste vergunning niet kan worden verleend en zodoende voorliggend initiatief geen doorgang kan vinden; | 3.10 In het rapport van DNV GL genaamd "Effect windturbines op de emissies van AVR Duiven", rapportnr 17-0071 staat vermeld: "De effecten op de schoorsteenemissies zijn van belang voor alle luchtverontreinigende stoffen van AVR. Het maakt dan niet uit welke emissie het betreft (PM10, NOx of andere stoffen: S02, HF en HCl: Het gaat immers om de verandering in de jaargemiddelde concentraties." Dit betekent dat met behulp van dit rapport ook iets kan worden gezegd over de relatieve stikstofdepositie veranderingen als gevolg van de aanwezigheid van de windturbines in de eventuele emissiepluimen van de AVR op basis van de verandering in concentraties (relatief naar situatie zonder windturbines) die kunnen optreden. Deze emissies zullen zich op een vergelijkbare manier gedragen als het gaat om de verspreiding in de omgeving. In het onderzoek is tevens aangegeven dat grondgeboden emissies niet worden beïnvloed door de aanwezigheid van een windturbine.<br><br>In de grafieken en kaarten in de rapportage van DNV GL is te zien dat sprake zal zijn van een verlaging van de concentraties binnen het | 3.10 Ongegrond |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | oppervlakte van het Natura2000 gebied Rijntakken – IJssel. Dit geldt ook voor alle andere gebieden die verderop kunnen liggen. De beperkte toename van emissies zeer nabij de windturbine zorgt voor een relatief grote afname op grotere afstanden. Deze afname ligt voor een zeer groot deel over het oppervlakte van het Natura2000 gebied. De plaatsing van de windturbines zorgt daarmee voor een verlaging van de uitstoot van AVR emissies boven het oppervlakte van de Natura2000 gebieden en daarmee ook tot een verlaging van eventuele stikstofdeposities als gevolg van de uitstoot uit de pijp van AVR. | |
| | 3.11 Reclamant geeft aan dat uit de ruimtelijke onderbouwing blijkt dat de bouw van de windturbines leidt tot een toename van de stipstofdepositie. Reclamant stelt dat, gelet op de uitspraken rondom het Programma Aanpak Stikstofdepositie, er geen planologische medewerking kan worden verleend aan dit project en de vergunning geweigerd dient te worden; | 3.11 Op 29 mei 2019 heeft de Raad van State een uitspraak gedaan over de juridische houdbaarheid van het Programma Aanpak Stikstof (PAS). De Raad van State heeft bepaald dat het Programma Aanpak Stikstof niet als toestemmingsbasis gebruikt mag worden voor activiteiten. Tijdens de aanlegfase van windturbines kan de bouw ervan en de verkeersbewegingen die daarmee gepaard gaan, emissie van stikstof tot gevolg hebben.<br><br>In het PAS worden dit type projecten getypeerd als activiteiten die een stikstofdepositie veroorzaken die slechts tijdelijk is en van zo geringe aard dat een verslechtering van de habitattypen en leefgebieden op voorhand is uitgesloten. Hierbij valt ook te denken aan tijdelijke werkzaamheden met een gemotoriseerd apparaat in de nabijheid van een | 3.11 Zienswijze heeft aanleiding gegeven voor het opstellen een voortoets m.b.t. stikstofdeposiite (bijlage 4a ruimtelijke onderbouwing). Deze voortoets heeft geen aanleiding gegeven voor inhoudelijke aanpassingen, de zienswijze is daarmee ***ongegrond*** verklaard. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Natura 2000-gebied. Vanwege het feit dat het PAS niet meer gebruikt mag worden toestemmingsbasis kan zonder nadere onderbouwing ook de verslechtering van de habitattypen en leefgebieden op voorhand niet worden uitgesloten.<br><br>Voor de praktijk betekent dit dat omgevingsvergunningen voor activiteiten met een stikstofdepositie onder de drempel- en/of grenswaarde die nog niet onherroepelijk zijn, alsnog moeten worden aangevuld met een natuurtoestemming. Dit betekent dat het aspect stikstofdepositie ook voor dit project nader beoordeeld moet worden.<br><br>Als gevolg van deze gewijzigde inzichten heeft er een voortoets stikstofdeposiite plaatsgevonden (bijlage 4a ruimtelijke onderbouwing). Hieruit is gebleken dat, met behulp van interne saldering, de aanleg van twee windturbines in Duiven niet zal leiden tot een toename in stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden. Significant negatieve gevolgen voor de stikstofgevoelige habitattypen kunnen hiermee worden uitgesloten. Tevens zal het effect van de aanlegfase van tijdelijke aard zijn. Hiermee kan worden uitgesloten dat de werkzaamheden in de aanlegfase effect hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige gebieden. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ***De WNB-ontheffing*** | | |
| | 3.13 Reclamant stelt dat het onjuist en in strijd met de wet is dat de ontheffing geen betrekking heeft op de slechtvalk, terwijl er zich een nestkast voor slechtvalken op één van de AVR-torens bevindt met een actief ouderpaar. Reclamant stelt dat nader onderzoek naar deze soort nodig is, waarbij het noodzakelijk is om eveneens aandacht te besteden aan de cumulatie van effecten met het nabijgelegen windpark Duiven, om de gevolgen van de windturbines voor deze soort adequaat te kunnen beoordelen; | 3.13 Het klopt dat er in het ontwerpbesluit sprake is van een fout met betrekking tot de slechtvalk. In het onderliggend onderzoeksrapport van Econsultancy is de opmerking gemaakt dat op de bouwlocatie geen slechtvalk (en huismus) voorkomt en de slechtvalk (samen met een aantal andere soorten) geen nestindicerend gedrag op de bouwlocatie vertoont, maar in het ontwerpbesluit is bouwlocatie per abuis vervangen door plangebied. Dit is onjuist. Op pagina 9 van het ontwerpbesluit had de opmerking gemaakt moeten worden dat de slechtvalk wél in de nabijheid van het plangebied voorkomt en er sprake is van een actief bezet nest op de AVR-schoorsteen. In het definitieve besluit zal deze fout worden hersteld, waarmee in de WNB-ontheffing alsnog aandacht is voor de slechtvalk. | 3.13 Zienswijze heeft aanleiding gegeven voor wijzigingen in het definitieve besluit met betrekking tot de slechtvalk. De zienswijze is daarmee **gegrond** verklaard. |
| | 3.14 Indieners van de zienswijze stellen dat de slechtvalk weliswaar een behendige vlieger is, ‘die niet zomaar tegen een windmolen aan vliegt’, maar dat laat onverlet dat slechtvalken ook meer dan incidenteel als slachtoffer kunnen vallen. Ook het rapport ’25 Jahre Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz’ waarnaar ter onderbouwing van deze constatering wordt verwezen, meldt dat slechtvalken als aanvaringsslachtoffer vallen. Hetzelfde geldt voor het bekende rapport ‘Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land’ van Alterra | 3.14 Uit ornithologische expertise volgt, dat slechtvalken dermate behendige vliegers zijn, dat de kans op aanvaring met windturbines zeer klein wordt geacht. Voor het broedpaar op de AVR-schoorsteen geldt, dat er daar gebroed wordt sinds 2010 en dat er vier nieuwe windmolens geplaatst zijn in 2014 op ca 1,2 km afstand van het huidige nest. Deze vier windmolens hebben niet geleid tot een afname van het broedsucces van dit paartje.<br><br>Potentieel zijn er twee factoren, die risico’s kunnen opleveren: de periode dat jongen uit | 3.14 Zienswijze heeft aanleiding gegeven voor het opnemen van en voorwaarde in de definitieve omgevingsvergunning. De zienswijze is daarmee **gegrond** verklaard. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | WUR, zie bijlage 6, p. 176, (Alterra-rapport 1780; ISSN-15667197).<br><br>Het spreekt voor zich dat dit risico aanmerkelijk hoger is als zich windturbines bevinden in de directe omgeving van de broedlocatie zoals dat hier het geval is. Tijdens de balts en het uitvliegen van de jongen, maar ook tijdens de dagelijkse jaagvluchten geldt dan een sterk verhoogd risico. Dit klemt te meer, nu het aantal slechtvalken in absolute zin gering is, waardoor zelfs als maar één slachtoffer valt, dit toch al leidt tot een overschrijding van het ORNIS-criterium (1% van de jaarlijkse mortaliteit) wat naar vaste rechtspraak meebrengt dat effecten op de staat van instandhouding dan niet zijn uitgesloten.<br><br>Nader onderzoek is daarom nodig om de gevolgen van de windturbines voor deze soort adequaat te kunnen beoordelen. Bij dat nader onderzoek is het ook noodzakelijk aandacht te besteden aan de cumulatie van effecten met het nabijgelegen windpark Duiven. | gaan vliegen en de mogelijke beperking van het foerageergebied, doordat vliegroutes afgeschermd worden door opstelling van windmolens. Deze factoren zijn echter niet in de literatuur beschreven, dus kan daar op dit moment geen uitspraak over gedaan worden.<br><br>Voor de slechtvalk wordt monitoring op een tweetal momenten uitgevoerd, enerzijds voordat de nieuwe windmolens worden geplaatst en ná het plaatsen van de twee nieuwe windmolens en de mogelijke negatieve effecten op de uitvliegfase en de foerageermogelijkheden in beeld te brengen. Deze monitoring wordt als voorschrift bij de omgevingsvergunning gevoegd | |
| | 3.15 Reclamant stelt dat de bijzonder slordige behandeling van de slechtvalk in de ontwerp-ontheffing doet vrezen dat ook andere soorten als potentiële slachtoffers over het hoofd zijn gezien of dat de effecten op bepaalde soorten zijn onderschat. Gezien de directe nabijheid van het vogelrijke Natura 2000-gebied Rijntakken ligt het voor de hand om te verwachten dat het plangebied een grotere vogelrijkdom kent dan waarvan in de ontheffing wordt uitgegaan. | 3.15 In de ontheffing is uitgegaan van de bevindingen in het onderzoeksrapport van Econsultancy. Wij onderschrijven de stelling van reclamant niet, dat als er een foutieve passage in het ontwerpbesluit staat over de slechtvalk, dat dat betekent dat er ook getwijfeld kan worden aan de bevindingen ten aanzien van andere soorten. Het onderzoek en de toetsing ervan heeft op uiterst zorgvuldige wijze plaatsgevonden. | 3.15 Ongegrond |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Reclamant stelt voor om de gevolgen van de turbines te monitoren, zodat kan worden ingegrepen als blijkt dat de turbines meer slachtoffers veroorzaken dan voorzien.<br><br>Te bedenken valt hierbij dat de voorspellingen vaak sterk afwijken van de feitelijke aantallen slachtoffers en van de soorten waaronder deze vallen. Nederlands onderzoek (Klop en Brenninkmeijer, A & W-rapport 1975. Monitoring aanvaringsslachtoffers Windpark Eemshaven 2009-2014) laat op basis van vijf jaren monitoring bij het Windpark Eemshaven zien dat de aldaar gedane voorspellingen (nota bene gebaseerd op een worst case scenario) sterk afwijken van de monitoringsresultaten, soms wel met een factor vier.<br><br>3.16 Reclamant stelt dat ze twijfels heeft bij de | Wat betreft de mogelijk grotere vogelrijkdom in het N2000-gebied Rijntakken: voor de bepaling van het aantal aanvaringsslachtoffers, zoals berekend in de ontheffing, wordt uitgegaan van de landelijke populatie per vogelsoort. Een lokaal omvangrijkere populatie heeft geen invloed op die berekening, behalve als er sprake is van vliegbewegingen dwars door het windpark heen, bijvoorbeeld als grote groepen vogels van rust- naar foerageergebied en omgekeerd vliegen. Dat laatste is niet het geval in het plangebied.<br><br>Wat betreft monitoring: er is geen aanleiding om de kans op de risico's van aanvaring van vogels met de twee nieuw te plaatsen windmolens in kaart te brengen via monitoringsonderzoek in en rond het plangebied. Daarvoor is de kans op overschrijding van het 1%-criterium (het veroorzaken van 1% extra jaarlijkse mortaliteit als gevolg van windmolens) te gering. 85% van de onderzochte soorten zit met de verwachte extra mortaliteit een factor 50 of meer onder de 1%-extra-mortaliteit. Voor deze soorten is het doen van extra monitoringsonderzoek verre van zinvol. De meest kritische soort (de buizerd, overigens een soort met een gunstige staat van instandhouding) zit altijd nog een factor 7 onder de 1% extra mortaliteit. Met de door de indieners van de zienswijze genoemde onzekerheidsfactor van vier, zit de meest kritisch soort nog altijd (ver) onder de 1%).<br><br>3.16 Een ontheffingsaanvraag wordt beoordeeld | 3.16 Ongegrond |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | verleende looptijd van de ontheffing tot 2050. Dit terwijl onzeker is hoe de staat van instandhouding van de betrokken soorten zich de komende decennia zal ontwikkelen. Het is alleszins aannemelijk dat onder andere door de groei van het aantal windparken en de veelal afnemende populatietrends ook soorten die nu nog in een gunstige staat van instandhouding verkeren in de toekomst mogelijk alsnog in een ongunstige staat van instandhouding raken. Omdat de ontheffing geldt tot 1 juli 2050 en de windturbines gedurende deze periode elk jaar weer aanvaringsslachtoffers zullen veroorzaken, moet het wettelijke criterium dat de activiteit waarvoor ontheffing wordt gevraagd, geen afbreuk doet aan de gunstige staat van instandhouding, over deze hele periode in ogenschouw worden genomen. In dit geval geldt dat des te meer nu de ontheffing ook is aangevraagd voor soorten die nu al in een (zeer) ongunstige staat van instandhouding verkeren en voor soorten waarvan nu al onzeker is of zij op de middellange of lange termijn in een gunstige staat van instandhouding zullen blijven verkeren.<br><br>3.17 Reclamant heeft grote twijfels aan de juistheid van de ontwerp-vergunning op grond van de WNB en stelt dat niet wordt voldaan aan het wettelijk criterium, namelijk dat met de aangevraagde activiteit geen inbreuk wordt gemaakt op de gunstige staat van instandhouding van de betrokken soorten. Reclamant stelt dat de besluiten vandaar niet kunnen worden vastgesteld; | op basis van de huidige situatie (de huidige staat van instandhouding van soorten en op basis van recent uitgevoerd onderzoek). Daarbij wordt uitgegaan van de economische looptijd van de aangevraagde activiteit. Ontheffingen die wij verlenen voor bijv. stadsrenovaties worden verleend voor de looptijd van die renovatie, maar vergunningen voor veehouderijbedrijven worden verleend voor onbepaalde tijd. Voor windmolens verlenen wij ontheffing en vergunning voor de economische looptijd van de turbines. Die wordt in het algemeen ingeschat op ca. 30 jaar.<br><br>Mochten in de periode van 30 jaar omstandigheden of situaties voor beschermde soorten veranderen (kan zowel positief als negatief zijn), dan hebben die consequenties voor nieuwe initiatieven of voor bestaande initiatieven als er verlenging van de looptijd van de ontheffing wordt aangevraagd.<br><br>3.17 Er is bij de beoordeling wel degelijk gekeken naar cumulatieve effecten (volgens jurisprudentie van enkel díe initiatieven die al wel vergund/ontheven zijn, maar nog niet gerealiseerd). Daaruit is de conclusie dat er ook bij cumulatie van het aantal slachtoffers in een straal van 30 km geen sprake is van overschrijding van 1% van de natuurlijke mortaliteit. Ook bij de ontwerp-vergunning is | 3.17 Ongegrond |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | cumulatie betrokken bij de beoordeling. Een en ander is overeenkomstig de rechtspraak van de Afdeling van de Raad van State onder andere mwr de ECLI-nummers: 2018:2339, 2016:1228. | |
| | ***De aantasting van het landschapsschoon*** | | |
| | 3.18 Reclamant geeft aan dat de voorgenomen locaties, die niet in lijn staan met de huidige 4 windturbines, en de voorgenomen hoogtes niet passen in het landschap. De initiatiefnemer heeft aangegeven om landschapsversterkende maatregelen te willen uitvoeren. Reclamant geeft aan het erg onwaarschijnlijk te achtten dat er tegen deze voorgenomen maatvoering effectieve maatregelen mogelijk zijn; | 3.18 Zie beantwoording 3.6. | 3.18 Ongegrond |
| | 3.19 Reclamant geeft aan dat er niets bekend is over obstakelverlichting, welke bij de huidige vier windturbines als erg hinderlijk worden ervaren; | 3.19 Zowel bijlage 5a, ruimtelijke onderbouwing, blz. 36 als artikel 4.4.2 van bijlage 1 van de toelichting, blz. 24 gaan in op obstakelverlichting en eventuele markeringsverlichting. Hierbij wordt aangegeven dat de turbines, op basis van opgave van de Inspectie Leefomgeving en Transport (IL&T) in het informatieblad over obstakelverlichting voorzien dienen te worden van obstakelverlichting.<br><br>In de definitieve vergunning wordt voorwaardelijk gesteld dat de initiatiefnemer uiterlijk 8 weken voorafgaand aan de werkzaamheden beschikt over de goedkeuring van de IL&T op een nader uit te werken verlichtingsplan. Bij dit verlichtingsplan wordt gericht op het zo veel mogelijk beperken van hinder conform het Informatieblad van IL&T. | 3.19 Zienswijze heeft aanleiding gegeven tot het opnemen van een voorwaarde met betrekking tot obstakelverlichting in de definitieve vergunning. De zienswijze is daarmee **gegrond** verklaard. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ***Financiën, participatie en planschade*** | | |
| | 3.20 Reclamant stelt dat de businesscase nog inzichtelijk gemaakt moet worden; | 3.20 In het kader van deze ruimtelijke procedure is een beoordeling van de financiële uitvoerbaarheid van het initiatief aan de orde. Inzage in de business case van initiatiefnemer is voor een dergelijke beoordeling niet relevant. | 3.20 Ongegrond |
| | 3.21 Reclamant stelt dat de bij het delen van 20% van de jaarlijkse winst via een Omgevingsadviesraad (OAR) geen sprake zal zijn van een passende vergoeding. | 3.21 De vraag of er sprake is van een passende vergoeding is geen onderdeel van de ruimtelijke procedure van dit initiatief. Het betreft een vrijwillige vergoeding vanuit de initiatiefnemer zonder wettelijke grondslag, een beoordeling van de hoogte van deze vergoeding is derhalve in het kader van onderhavige ruimtelijke procedure niet aan de orde. | 3.21 Ongegrond |
| | 3.22 Reclamant stelt dat het in het kader van een goede ruimtelijke ordening vooraf duidelijk moet zijn welke planschade het initiatief veroorzaakt; | 3.22 Het waterschap heeft een planschaderisicoanalyse laten uitvoeren en de schade/opbrengstderving van het bestaande windpark in beeld laten brengen. Deze zienswijze zal overigens in beroep bij Raad van State stranden echter op grond van artikel 8:69a Awb, het relativiteitsvereiste. Er bestaat geen verband tussen de zienswijze en het belang waarin reclamant door het bestreden besluit dreigt te worden geschaad. Zo er al voor vergoeding in aanmerking komende planschade zal optreden, dan komt deze voor rekening van de gemeente. De gemeente heeft met de initiatiefnemer een anterieure overeenkomst gesloten waarin het verhalen van eventuele planschade is gebord. De financiële uitvoerbaarheid van dit besluit is derhalve niet in | 3.22 Ongegrond |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | het geding. | |
| | 3.23 Reclamant stelt dat laagfrequent geluid niet in de geluidseenheid Lden is opgenomen. Reclamant stelt vandaar dat er op pagina 40 van de ruimtelijke onderbouwing onterecht wordt aangegeven dat de bij de norm 47 Lden rekening wordt gehouden met laagfrequent geluid; | 3.23 De geluidseenheid Lden wordt berekend met het geluidspectrum tot aan 10 Hz. Er wordt binnen deze berekening, zoals inspreker terecht vermeldt in de zienswijze, gekeken naar welk percentage gehinderden bij een bepaalde berekende waarde 'in de praktijk' wordt ervaren. Dit betekent dat de gehinderde percentages die uit de onderzoeken naar voren komen, afkomstig zijn van het volledige aard van het geluid wat in de praktijk bij windturbines wordt ervaren. Het is daarmee ook mogelijk dat bij een deel van de ondervraagden de hinder die aangegeven is in deze dosis-effect-hinder studies wordt ervaren als gevolg van de lagere tonen of zelfs het laagfrequente aandeel van het geluid van windturbines. Die zijn immers onderdeel van het geluidspectrum en daarmee niet op zichzelf te onderscheiden. Juist om die reden wordt er voor de bepaling van de hoogte van de norm gekeken naar de gerapporteerde hindereffecten. Zoals aangegeven in het achterliggende onderzoek van TNO "Hinder door geluid van windturbines" wordt er bij de wettelijke norm van Lden 47 dB op de gevel door 17% van de mensen de situatie binnenshuis als hinderlijk ervaren en wordt er bij 8% van de mensen ernstige hinder ervaren. Voldoen aan de norm betekent dus niet dat er in het geheel geen hinder kan worden ervaren.<br><br>Bij het uitvoeren van geluidonderzoeken en adviezen over geluidbelastingen wordt altijd gekeken of nieuwe onderzoeken zouden | 3.23 Ongegrond |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | moeten leiden tot nieuwe conclusies of andere aanbevelingen. Het rapport van de WHO dient in zijn geheel gelezen te worden en daaruit blijkt dat er geen statistisch significante relatie gevonden is tussen de blootstelling aan windturbinegeluid en mogelijke gezondheidseffecten zoals hart- en vaatziekten, hoge bloeddruk, cognitieve stoornissen, gehoorproblemen, ongunstige zwangerschap uitkomsten en slaapstoornissen. Uit een viertal studies blijkt dat ongeveer 10% van de populatie sterk gehinderd wordt door blootstelling aan een bepaald geluidsniveau. Maar het bewijs voor de relatie tussen windturbinegeluid, hinder en gezondheid wordt vervolgens – door het WHO rapport – gekarakteriseerd als 'van lage kwaliteit.' Dit wordt ook aangegeven door het WHO rapport op pagina 84 waar voor wat betreft geluid van windturbines samenvat als: "very little evidence is available about the adverse health effects of continuous exposure to wind turbine noise." Vrij vertaald: er is heel weinig bewijs beschikbaar voor de nadelige effecten van windturbinegeluid op de gezondheid. De vermelde hinderpercentages en aanbeveling komen overeen met de manier waarop de normstelling voor windturbinegeluid in Nederland is vastgesteld. Het WHO onderzoek is daarmee geen aanleiding om te twijfelen aan de huidige normstelling en de keuzes die hieraan ten grondslag hebben gelegen.<br><br>Voor de toetsing aan de norm is het wettelijke verplicht om het reken- en meetvoorschrift geluid te gebruiken. Hierin is in heldere regels | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | vastgelegd hoe de norm moet worden berekend en getoetst dient te worden. De resultaten van deze berekeningen worden weergegeven in de bij de vergunningaanvraag ingediende rapporten. | |
| | 3.24 Reclamant stelt dat er geen toezegging is van initiatiefnemen om ook het normaal maatschappelijk risico voor haar rekening te nemen. | 3.24 Het 'normaal maatschappelijk risico' is een vorm van eigen risico die elke Nederlander draagt. Hierdoor blijft een deel van de kosten die geleden wordt door planschade, voor eigen rekening. Initiatiefnemer is niet verplicht deze voor haar rekening te nemen. | 3.24 Ongegrond |
| | ***Risico / veiligheid*** | | |
| | 3.25 Reclamant merkt op dat de recent gerealiseerde CO2 afvanginstallatie bij de AVR niet is meegenomen in de risicoanalyse; | 3.25 De CO2 afvanginstallatie valt niet onder BRZO of BeVi en dient derhalve niet meegenomen te worden in de risicoanalyse. De installaties van het AVR zijn gelegen op een afstand groter dan de tiphoogte of de werpafstand bij nominaal toerental van een maximale windturbine. Dit betekent dat de installaties enkel getroffen zouden kunnen worden in een zeldzaam voorkomend incident bij een situatie met bladworp tijdens overtoeren. De kans dat dit incident zou kunnen optreden en daarbij de opslag installatie van CO2 zou kunnen raken is berekend in de "Kwantitatieve risicoanalyse t.b.v. toelichting bestemmingsplanwijziging en vergunningaanvraag Windpark Nieuwgraaf Duiven" van Bosch en van Rijn. De trefkans van de opslag van CO2 bedraagt 1,1 x 10-08 per jaar. De kans dat dit optreedt is volgens de | 3.25 Ongegrond |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | uitgevoerde analyse circa 1000x kleiner dan de kans dat de tank, zonder enige invloed van de windturbine, zelf faalt (de zogenaamde autonome faalkans). De verwachtingswaarde waarbij dit scenario zou kunnen optreden is dan ook eenmaal per 91 miljoen jaar en is daarmee verwaarloosbaar klein. Er is dan ook sprake van een goede ruimtelijke ordening.<br><br>3.26 Er is geen sprake van een concreet initiatief voor de vestiging van een 'megamestvergister' op bedrijventerrein InnoFase. Een theoretische ontwikkeling maakt geen onderdeel uit van de ruimtelijke afweging van dit initiatief. | 3.26 Ongegrond |
| 4. | 4.1 Reclamant verzoekt om de eis die is opgenomen in de conclusie van bijlage 3D, 'Notitie berekeningen Windpark Duiven en gekozen oplossingsrichting inzake effecten op buisleiding Gasunie', met betrekking tot het beperken van de werpafstand van maximaal 165 meter bij nominaal toerental als voorschrift op te nemen in de definitieve vergunning. | 4.1 In de definitieve vergunning wordt een voorschrift opgenomen met betrekking tot het beperken van de werpafstand van maximaal 165 meter bij nominaal toerental. | 4.1 Zienswijze heeft aanleiding gegeven voor het opnemen van een voorschrift met betrekking tot de werpafstand bij maximaal toerental in de definitieve vergunning. Daarmee is de zienswijze **gegrond** verklaard. |
| 5. | 5.1 Reclamant stelt dat er een geen sprake is van een goede ruimtelijke onderbouwing vanwege het ontbreken van een deugdelijke onderbouwing van de financieel-economische uitvoerbaarheid als bedoeld in artikel 3.1.6 onder f Bro (ex. 5.12 Awb, eerste lid onder a, onder 3 jo 5.20 Bor) ontbreekt; | 5.1 Het waterschap heeft een planschaderisicoanalyse laten uitvoeren en de schade/opbrengstderving van het bestaande windpark in beeld laten brengen. Beide zijn een ´worst-case´-benadering van de planschade die kan optreden als gevolg van de beoogde realisatie van de twee windturbines op de rioolwaterzuivering InnoFase te Duiven. De | 5.1 Ongegrond |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | mogelijke financiële gevolgen van planschade zijn opgenomen in de financiële berekeningen en passen binnen de business case van de beoogde twee windturbines.<br>Met de initiatiefnemer is een anterieure overeenkomst gesloten, waarin ook het verhalen van eventuele planschade is geborgd.<br><br>Daarmee is er sprake van een financieel-economisch uitvoerbaar plan. | |

## 3. Ambtshalve wijzigingen

### Ruimtelijke Onderbouwing

*Paragraaf 5.4 Veiligheid*
De tekst bij paragraaf 5.4 over externe veiligheid is aangepast en verduidelijkt om de gevolgen va van de windturbines op de externe veiligheid beter te duiden.

*Paragraaf 5.8 Overige aspecten*
Op een afstand van respectievelijk circa 700 meter en 1000 meter van de twee geplande windturbines ligt een helihaven. Door het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) is een luchtvaartstudie uitgevoerd (bijlage 10 bij de ruimtelijke onderbouwing) waarin de effecten zijn onderzocht als gevolg van de realisatie van de windturbine.

Door NLR is geconcludeerd dat na ingebruikname van de windturbines er veilig gebruik kan worden gemaakt van de helihaven. Om de vliegveiligheid te waarborgen wordt een voorschrift opgenomen in de vergunning waarin initiatiefnemer voor start bouw aan moet tonen op welke wijze zij vliegveiligheid heeft gewaarborgd met inachtneming van goedkeuring van alle betrokken instanties en vergunninghouder van de helihaven.

## 4. Bijlagen bij zienswijzennota

Bijlage 1. Memo trefkans installatie Liander
Bijlage 2a. Notitie effect windmolens op luchtkwaliteit
Bijlage 2b. Memo effect CO2-afvanginstallatie op luchtkwaliteit

# NOTITIE ANALYSE TREFKANS LIANDER

| | |
|---|---|
| Datum | 15 juli 2019 |
| Van | B. Vogelaar – Pondera Consult |
| Betreft | Analyse effecten Liander Gasdrukmeet- en schakelstation |
| Projectnummer | 718110 |

## Inleiding

Liander heeft in een zienswijze aangegeven dat ze eigenaar zijn van een gasdrukmeet- en schakelstation binnen de veiligheidcontouren van de windturbines. De locatie is aangegeven op de kaart aan het eind van deze notitie. Liander wijst op de mogelijke gevolgen van plaatsing van de windturbines voor de leveringszekerheid van het gasnetwerk en de eventuele aantasting daarvan. Zij zouden graag in de ruimtelijke onderbouwing aandacht zien voor dit onderwerp.

## Analyse situatie

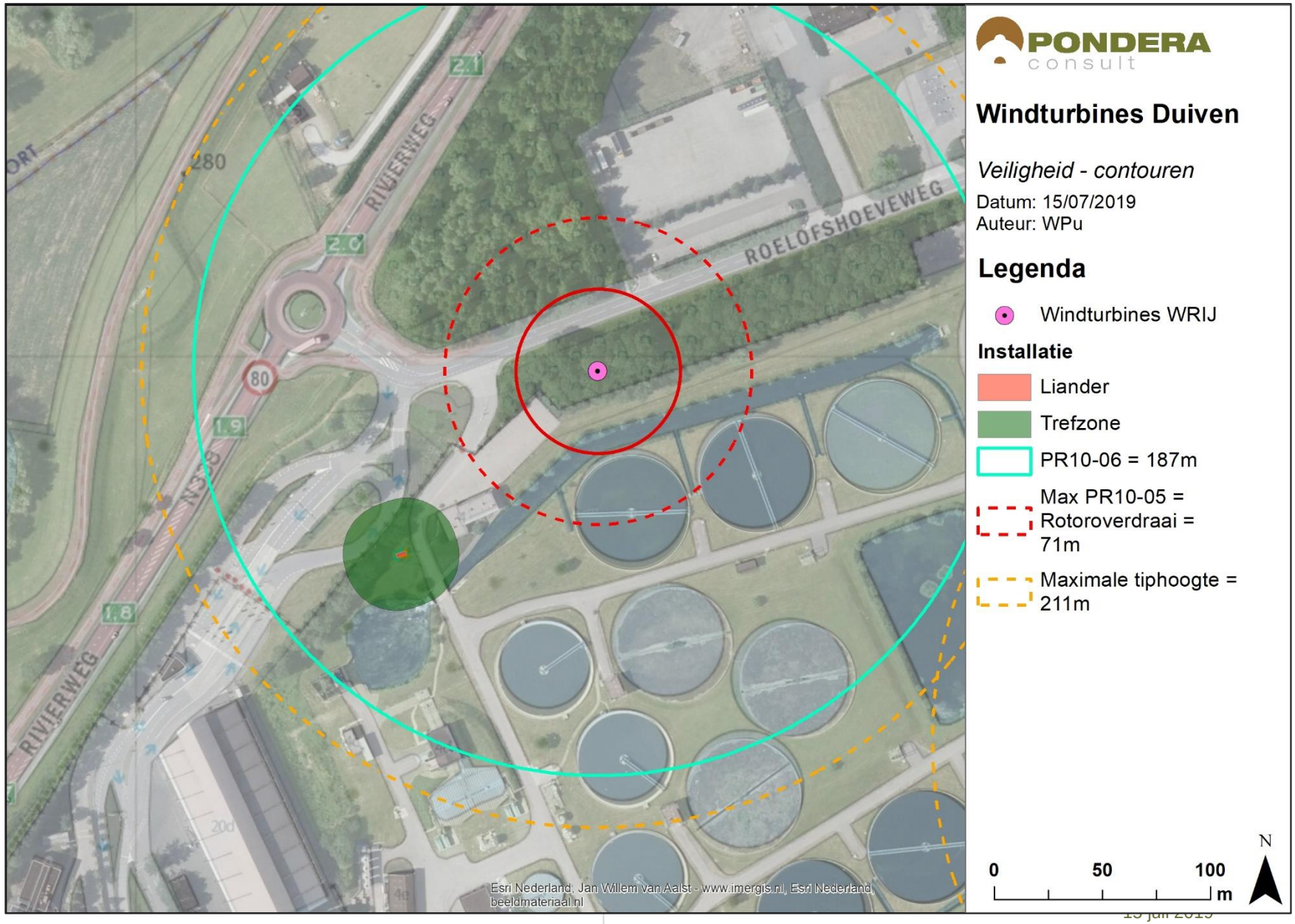
Het gasdrukmeet- en schakelstation is niet aangegeven als een inrichting die valt onder het Besluit externe veiligheid Inrichtingen (Bevi) en heeft niet een aansluiting tot een buisleiding die valt onder het Besluit externe veiligheid buisleidingen (BevB). Buisleidingen vallen onder dit besluit indien de druk groter is dan 16 BAR; voor overige buisleidingen worden geen specifieke eisen geteld over wanneer rekening gehouden dient te worden met de effecten van buisleidingen. De betrokken installatie wordt daarom gezien als een beperkt kwetsbaar object en wordt daarmee qua beoordeling gelijkgesteld aan bijvoorbeeld losliggende woningen met permanente bewoning. Dit betekent dat een dergelijk object zich zou kunnen bevinden binnen de $PR10^{-06}$ contour van de windturbines maar geacht wordt te zijn gelegen buiten de $PR10^{-05}$ contour en als een beperkt kwetsbaar object wordt beoordeeld in het kader van de ruimtelijke ordening. De installatie van Liander wordt voor deze notitie gezien als een beperkt kwetsbaar object. Objecten behorende bij dezelfde inrichting als het windpark (één inrichting) worden normaliter niet beoordeeld in relatie tot hun kwetsbaarheid.

Bij de huidige locatie van de windturbine kan er nog wel een kans op treffen zijn (ligging binnen effectcontouren). Bij het treffen kan er sprake zijn van schade aan de installatie waardoor de leveringszekerheid in gevaar kan komen. Dit effect is in deze notitie inzichtelijk gemaakt door de trefkans van de installatie te berekenen[1]. De installatie ligt op een afstand van 121 tot 127 meter vanaf de windturbine en kan daarmee geraakt worden door de faalscenario's: mastfalen en bladworp bij nominaal toerental[2]. Om de trefkans te berekenen wordt een trefzone rondom de installatie gerekend met een afstand van 1/3$^{e}$ wieklengte met een kans op schade door treffen van 100%. Dit is een versimpelde benadering die een goed inzicht geeft in de maximaal

[1] Berekeningen zijn uitgevoerd volgens bijlage C van het Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1)
[2] De installatie kan tevens geraakt worden door het faalscenario bladworp bij overtoeren maar met een kans van optreden van <1% van de overige twee faalscenario's wordt dit effect als verwaarloosbaar klein gezien.

optredende trefkansen. De kans dat de mast in de verkeerde richting valt is circa 5% met een kans van optreden van $1{,}3x10^{-04}$ per jaar. De kans dat een blad op een afstand binnen de trefzone én in de verkeerde richting wordt geworpen bedraagt volgens het standaard kogelbaanmodel 1,5% met een kans van optreden van $8{,}4 \times 10^{-04}$. De verwachtingswaarde voor een ongeluk bedraagt daarmee eens in de 52.000 jaar. Deze kans van optreden en aantasting van de betrouwbaarheid kan afgewogen worden tegen de gewenste betrouwbaarheid van het gasdrukmeet- en schakelstation.

In het betrokken bestemmingsplan is geen bescherming geboden of aanduiding opgenomen met betrekking tot de onveiligheid van deze installatie. De installatie valt niet onder het Bevi of het BevB en is niet opgenomen op de risicokaarten. Bij eventuele schade worden de risico's daarmee beperkt geacht en er is geen grote aanwezigheid van personen te verwachten in de directe omgeving van de installatie. Het gebouw kan worden gezien als een beperkt kwetsbaar object en behoeft daarmee geen verdere analyse in het kader van externe veiligheid. Met betrekking tot de leveringszekerheid van het onderliggende gasnetwerk is de verwachtingswaarde van een ongeluk uitgerekend op ééns in de 52.000 jaar en deze kans kan afgewogen worden tegen de gewenste betrouwbaarheid van het gasnetwerk.


PONDERA
consult
Windturbines Duiven
Veiligheid - contouren
Datum: 15/07/2019
Auteur: WPu
Legenda
Windturbines WRIJ
Installatie
Liander
Trefzone
PR10-06 = 187m
Max PR10-05 = Rotoroverdraai = 71m
Maximale tiphoogte = 211m
N
0
50
100
m
RIVIERWEG
ROELOFSHOEVEWEG
Esri Nederland, Jan Willem van Aalst - www.imergis.nl, Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

# NOTITIE

| | | |
|---|---|---|
| **Onderwerp** | Effect windmolens op luchtkwaliteit Lathum | |
| **Project** | Verspreidingsberekeningen van de emissies van AVR Duiven | |
| **Opdrachtgever** | Waterschap Rijn en IJssel | |
| **Projectcode** | 109703 | |
| **Status** | definitief | |
| **Datum** | 27 juni 2019 | |
| **Referentie** | - | |
| **Auteur(s)** | ir. A.M. Schakel | |
| **Bijlage(n)** | - | |
| **Aan** | P. Brokke, L. Klein Tank | Waterschap Rijn en IJssel |
| **Kopie** | | |

## 1 INLEIDING

Het waterschap Rijn en IJssel is voornemens twee windmolens te plaatsen op de rwzi Duiven/InnoFase, naast de schoorsteen van AVR Duiven. Het plaatsen van de windmolens kan van invloed zijn op het verspreidingsprofiel van de pluim uit de schoorsteen en daarmee op de immissieconcentraties in de omgeving. Om die reden zijn meerdere onderzoeken uitgevoerd, waarin is geconcludeerd dat er een verwaarloosbaar effect voor Lathum en omgeving optreedt als gevolg van de plaatsing van de windmolens.

Door omwonenden worden desalniettemin zorgen geuit, waarbij een aantal aspecten naar voren komen:
- er wordt geen aandacht gegeven aan fijn stof en NOx ;
- pluimen worden door windmolens naar beneden gedrukt;
- er wordt geen rekening gehouden met pieken;
- zijn de juiste emissies van de AVR gehanteerd?
- er wordt gebruik gemaakt van oude meteodata;
- betekenis van de A12;
- dioxines.

De afgelopen periode zijn aan meerdere omwonenden antwoorden/inzichten gegeven op deze aspecten. Deze notitie gaat wat uitgebreider in op deze aspecten.

## 2 GEEN AANDACHT AAN FIJN STOF EN $NO_X$?

Fijn stof (of fijnstof, PM10 en PM2,5) en $NO_2$ in de lucht kunnen schadelijke effecten op de gezondheid hebben. Voor deze stoffen zijn daarom Europese luchtkwaliteitsnormen van kracht, die vertaald zijn in Nederlandse wetgeving.

$NO_2$ is onderzocht in de eerste studies van DNV-GL en in de second opinion van Witteveen+Bos. Door de AVR wordt immers veel $NO_x$ uitgestoten, en in veel mindere mate fijn stof.[1] In de onderzoeken naar de effecten van de windmolens is daarom in eerste instantie gekeken naar $NO_x$. Uit deze (en andere) onderzoeken blijkt dat de huidige immissie[2] bijdrage van de AVR (zonder windmolens) in de omgeving zeer laag is.[3] Bij de meest nabije woningen is deze bijdrage < 0,16 µg $NO_2/m^3$. Ter vergelijking:

- de heersende jaargemiddelde achtergrondconcentratie bij deze woningen is circa 22 µg/m³ (2017);
- de norm is 40 µg/m³;
- nabij de A12 liggen de concentraties rond de 25 µg/m³.

Uit deze gegevens volgt dat de luchtkwaliteit wat betreft $NO_2$ dus niet of nauwelijks wordt beïnvloed door de AVR. Dat geldt dan ook (en in veel sterkere mate) voor fijn stof. De uitstoot van fijn stof is immers veel lager dan van $NO_x$ (ruim 40 x lager) waardoor de bijdrage van de AVR aan de concentratie fijn stof ook veel lager is (< 0,01 µg/m³ bij de meest nabije woningen) dan die van $NO_x$, en daarmee verwaarloosbaar is ten opzichte van de achtergrondconcentratie (van circa 18 µg/m³). Voor fijn stof zijn de grenswaarden 40 µg/m³ (PM10) of (indicatief) 20 µg/m³ (PM2,5).

Het effect van de windturbines is onderzocht voor diverse configuraties (verschillende ashoogtes (110 en 140 m), turbine vermogens (3,0 en 3,9 MW) en warmte-inhoud van de pluim van de AVR (8,2 of 11,6 MW)). Het effect is *relatief* het sterkst direct achter de windmolens (op 100 - 200 meter) als de wind van de schoorsteen naar de molens waait. De absolute concentratie is echter nog steeds gering, mede omdat op die korte afstand de bijdrage van de AVR minder is. Bij de nabije woningen ten noorden en noordoosten van de AVR (nabij hoek Rivierweg / Kievitsstraat) is het effect als volgt:

- bij windmolens met ashoogte van 140 meter is, afhankelijk van de vermogens, in de meeste configuraties sprake van verbetering van de luchtkwaliteit of anders van een kleine toename (maximaal circa 20 %) van de bijdrage van de AVR. Omdat - zoals toegelicht - de reguliere bijdragen van de AVR zeer gering of verwaarloosbaar zijn ten opzichte van de achtergrond, is ook in geval van een kleine toename door de windturbine nog steeds sprake van een verwaarloosbaar of zeer gering effect;
- bij windmolens met een ashoogte van 110 meter kan de maximale toename (bij de meest ongunstige configuratie) groter zijn, maar blijft altijd ruim onder de 1 µg $NO_2/m^3$ en 0,01 µg/m³ fijn stof.

Samengevat geldt dat de windmolens geen significant effect op de blootstelling in de omgeving hebben. De reden hiervoor is ook dat de bijdragen van de AVR Duiven aan de concentraties in de omgeving als zodanig al uiterst gering zijn ten opzichte van de heersende achtergrondconcentraties en de geldende grenswaarden. Dat geldt niet alleen voor $NO_x$ (die verreweg de grootste uitstoot heeft), maar geldt ook voor alle overige stoffen, waaronder dioxines (en rekening houdend met de specifieke blootstellingsnormen).

## 3 PLUIMEN WORDEN NAAR BENEDEN GEDRUKT

In een aantal filmpjes, o.a. van de TU Delft, is te zien dat een rookpluim die aan de onderzijde van de rotor van een windmolen aanstroomt, naar beneden wordt afgebogen. Dit patroon is bekend en betreft het windgedrag rondom de *gehele* rotoromtrek, waar een deel van het toestromende windveld rondom de windmolen heen wordt gebogen.[4] Het betekent dat de pluim rondom de rotor verbreed wordt. Dat is precies wat het 'zogmodel' ook doet (het zogmodel is de module die het pluimgedrag bij windmolens berekent en de basis is geweest in de uitgevoerde onderzoeken). In de resultaten is terug te zien dat direct achter de windmolen (binnen circa 100 - 200 meter) verhogingen van concentraties worden berekend. Verder weg nemen de concentraties echter juist weer af vanwege de toegenomen turbulentie.

---

1 De jaargemiddelde emissienormen voor $NO_x$ zijn 52-62 mg/Nm³ (incl. meetfout) en voor (totaal) stof ruim 40 x lager, namelijk 1,25 mg/Nm³ (incl. meetfout). Bron: Ambtshalve wijziging voorschriften lucht. Procedurenummer : 195246480. 30-9-2017.

2 **Im**missie is de concentratie van stoffen op leefhoogte in de omgeving. **E**missie is de uitstoot van stoffen vanuit een bron,

3 Ondanks dat de emissie van stikstofoxiden van de AVR veel hoger is dan de emissie van het lokale verkeer, leidt bijvoorbeeld het verkeer tot hogere lokale bijdragen dan de AVR (zie bijvoorbeeld de bijgevoegde afbeeldingen van de NSL monitoring tool in de bijlage). De emissie van AVR is wel relevant voor de nationale emissiedoelstellingen, maar niet voor de lokale omgeving.

4 Na een bepaalde afstand achter de windmolen is het windveld overigens weer hersteld.

## 4 WAAROM NIET AAN PIEKEN GETOETST?

Door omwonenden wordt opgemerkt dat in de rapporten alleen jaargemiddelde concentraties worden berekend en getoetst. De zorg wordt uitgesproken dat dit geen recht doet aan pieken, welke door de windmolens nog eens versterkt zouden kunnen worden.

Antwoord:
De turbulentie en verwijding van de pluim kunnen aan de grond kortstondige verhoogde concentraties geven. Een reguliere pluim kan echter bij ongunstige windsituaties eveneens momentane (korte, hoge) pieken en dalen geven op grondniveau, omdat de pluimvorm momentaan allerlei grillige vormen kan aannemen. Dit 'meander-gedrag' hangt samen met de meteocondities en neemt toe bij meer instabiele situaties. Deze situaties worden in de uur-tot-uur berekeningen (over 10 jaar!) meegenomen in het NNM en ook in het zogmodel. De windmolens leiden niet tot andere (hogere) waarden, dan normaliter al kunnen optreden (en zeer ruim voldoen aan grenswaarden).

In de onderzoeken naar de effecten van de windmolens worden met name jaargemiddelde concentraties berekend en getoetst. Eén van de redenen is dat voor de relevante stoffen, waaronder dioxines, alleen langdurige blootstelling relevant is (en dus daarvoor alleen normen gelden) en geen effecten optreden door kortstondige verhogingen. Een uitzondering geldt voor $NO_2$ (en in mindere mate fijn stof), waar ook normen voor kortdurende blootstelling gelden.[1] Op basis van de gegevens van de uitstoot van de AVR en de rekenresultaten voor de jaargemiddelde concentraties, kan echter met zekerheid geconcludeerd worden dat aan normen voor kortstondige blootstelling (pieken) in zeer ruime mate voldaan zal worden. Hieronder wordt dat nader toegelicht.

Voor $NO_2$ zijn er uurgemiddelde piek-normen. De grenswaarde die 18 uur per jaar mag worden overschreden, bedraagt 200 µg/m³. Voordat de pluim bij de windmolens is, is de concentratie in de kern van de pluim al veel lager dan deze waarde. Omdat concentraties niet kunnen toenemen, wordt altijd voldaan aan deze normstelling. Voor $NO_2$ geldt ook een zogenoemde voorlichtingsrichtwaarde (VRW) [2]. Deze VRW bedraagt 0,96 mg/m³ als uurgemiddelde. Vlak na het verlaten van de schoorsteen is de maximale concentratie in de pluim al lager dan deze waarde. Er is daarom geen aanleiding voor zorg dat pieknormen worden overschreden.[3]

Voor fijn stof zijn er maxima voor daggemiddelden (35 maal per jaar 50 µg/m³). De concentratie fijn stof is op zeer korte afstand na de schoorsteen in de kern van de pluim al lager dan deze norm, die geldt op leefniveau.

## 5 ZIJN DE JUISTE EMISSIES VAN DE AVR GEHANTEERD?

Voor de berekeningen is uitgegaan van wat de AVR theoretisch maximaal zou mogen uitstoten: dat betekent dat de emissienormen maximaal worden opgevuld en dat 100% van de tijd alle lijnen op vollast draaien. Uit zowel de continue metingen van de AVR zelf, als de periodieke controlemetingen van de provincie (die ook de continue meetapparatuur van de AVR verifieert), blijkt echter dat de AVR ruim onder die emissienormen blijft. Daarnaast geldt dat de lijnen ook regelmatig op deellast draaien en uit bedrijf kunnen zijn voor

---

1 Voor $NO_2$ zijn er uurgemiddelde piek-normen: de grenswaarde die 18 uur per jaar mag worden overschreden bedraagt 200 µg/m³. Voor fijn stof zijn er geen uur pieknormen, maar wel maxima voor daggemiddelden: 35 maal per jaar 50 µg/m³ daggemiddeld.

2 De voorlichtingsrichtwaarde (VRW) geeft de luchtconcentratie van een stof die met grote waarschijnlijkheid door de blootgestelde bevolking als hinderlijk wordt waargenomen of waarboven lichte gezondheidseffecten mogelijk zijn.

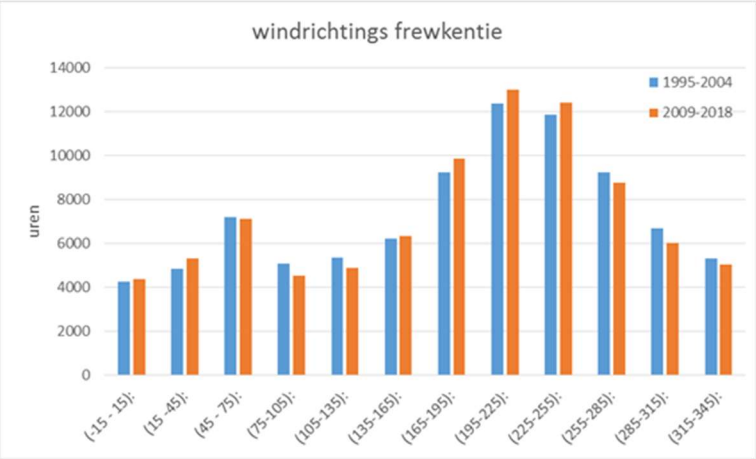
3 Ook wordt dit bevestigd door metingen in de praktijk achter windmolens in de pluim van een AVI. Bij de afvalcentrale REC in Harlingen zijn in 2017 continue metingen uitgevoerd van onder andere $NO_2$ en fijn stof. In de bijlage zijn hier de resultaten aangegeven. Eén van de meetstations stond op korte afstand van de schoorsteen direct na windmolens. Verhogingen van $NO_2$ en fijn stof zijn - conform de voorspelling van de modellering - niet te herleiden tot de nabije schoorsteen van de REC.

onderhoud. De emissies waarmee de berekeningen zijn gedaan, zijn dus een (forse) overschatting van de werkelijkheid (zogenoemde 'worst case').

## 6 KLOPPEN DE METEODATA?

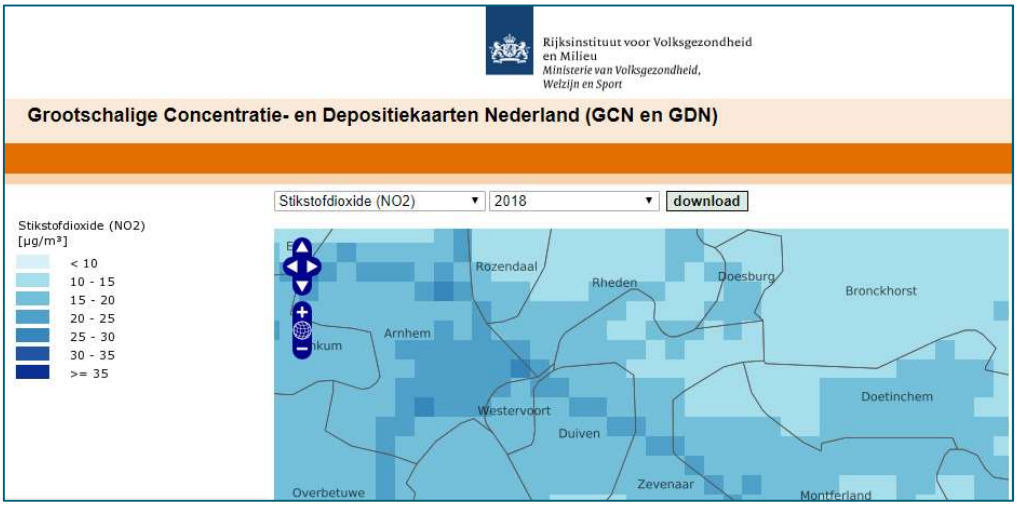
De modellering van luchtkwaliteit dient volgens de Wet milieubeheer te geschieden met de meteostatistiek van 1995-2004. Op basis van deze statistiek van circa 87.760 uren (10 jaar met 8.760 uren per jaar) wordt de luchtkwaliteit berekend. Nu is het weerbeeld in de laatste 15 jaar zeker veranderd en zou een meteoset van recentere jaren in principe een betere voorspelling geven. Uit testberekeningen met een recente meteoset in vergelijking met de oudere meteoset, blijkt echter dat de berekende concentraties gemiddeld slechts enkele procenten verschillen. Het hanteren van een andere, meer recente meteoset, in afwijking van de wettelijke regeling, zal dan ook tot dezelfde conclusies leiden.

Ter illustratie is hieronder het verschil in windrichtingsfrequentie weergegeven tussen de twee meteosets.




## 7 DE INVLOED VAN DE A12

De emissies van $NO_x$ en fijn stof van het verkeer op de A12 verhogen nabij de snelweg de concentraties (zie bijvoorbeeld onderstaande concentratiekaart of de afbeeldingen van de NSL monitoring tool in de bijlage). Ook scheepvaart kan nabij de IJssel tot licht verhoogde waarden leiden. Deze verhoogde immissies van $NO_2$ en fijn stof kunnen vanwege de windmolens overigens alleen maar verbeteren, niet verslechteren.



# 8 DIOXINES

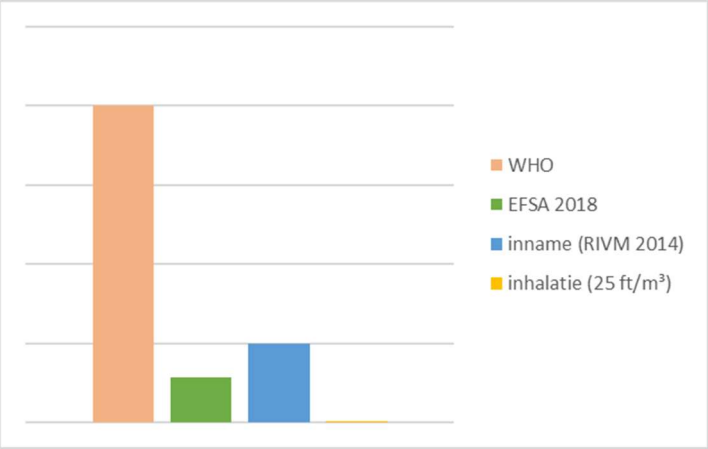
Uit de berekeningen kan worden geconcludeerd dat de bijdrage van de AVR aan de dioxine in de lucht in de omgeving, met of zonder windmolens, een verwaarloosbaar effect heeft voor de gezondheid. Dit komt omdat de bijdrage van de AVR aan de algemeen heersende achtergrondconcentraties zeer beperkt is en omdat - zoals hieronder beschreven - de achtergrondconcentratie als zodanig amper betekenis heeft voor de inname van dioxines.

De bijdrage van de AVR aan de achtergrondconcentratie op een aantal nabije toetsingspunten van de AVR is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 1 Dioxines in de lucht (in fg/m³ = $10^{-3}$ picogram (pg)/m³ = $10^{-15}$ g/m³) jaargemiddeld (worst case scenario)

| | achtergrond | achtergrond + ARN zonder molens | achtergrond + ARN mét molens |
|---|---|---|---|
| 2 | 25,00 | 25,21 | 25,22 |
| 3 | 25,00 | 25,24 | 25,26 |
| 4 | 25,00 | 25,29 | 25,29 |
| 5 | 25,00 | 25,19 | 25,23 |
| 14 | 25,00 | 25,17 | 25,21 |
| 15 | 25,00 | 25,21 | 25,24 |

Het inademen van dioxines uit de lucht[1] draagt nauwelijks bij aan de hoeveelheid dioxines die mensen gemiddeld via het voedsel binnenkrijgen.[2] De betekenis van de blootstelling aan lucht (en daarmee inhalatie) kan schematisch weergegeven worden in de afbeelding hieronder, waarin ook de actuele WHO norm en de recente advieswaarde van EFSA[3] zijn weergegeven.



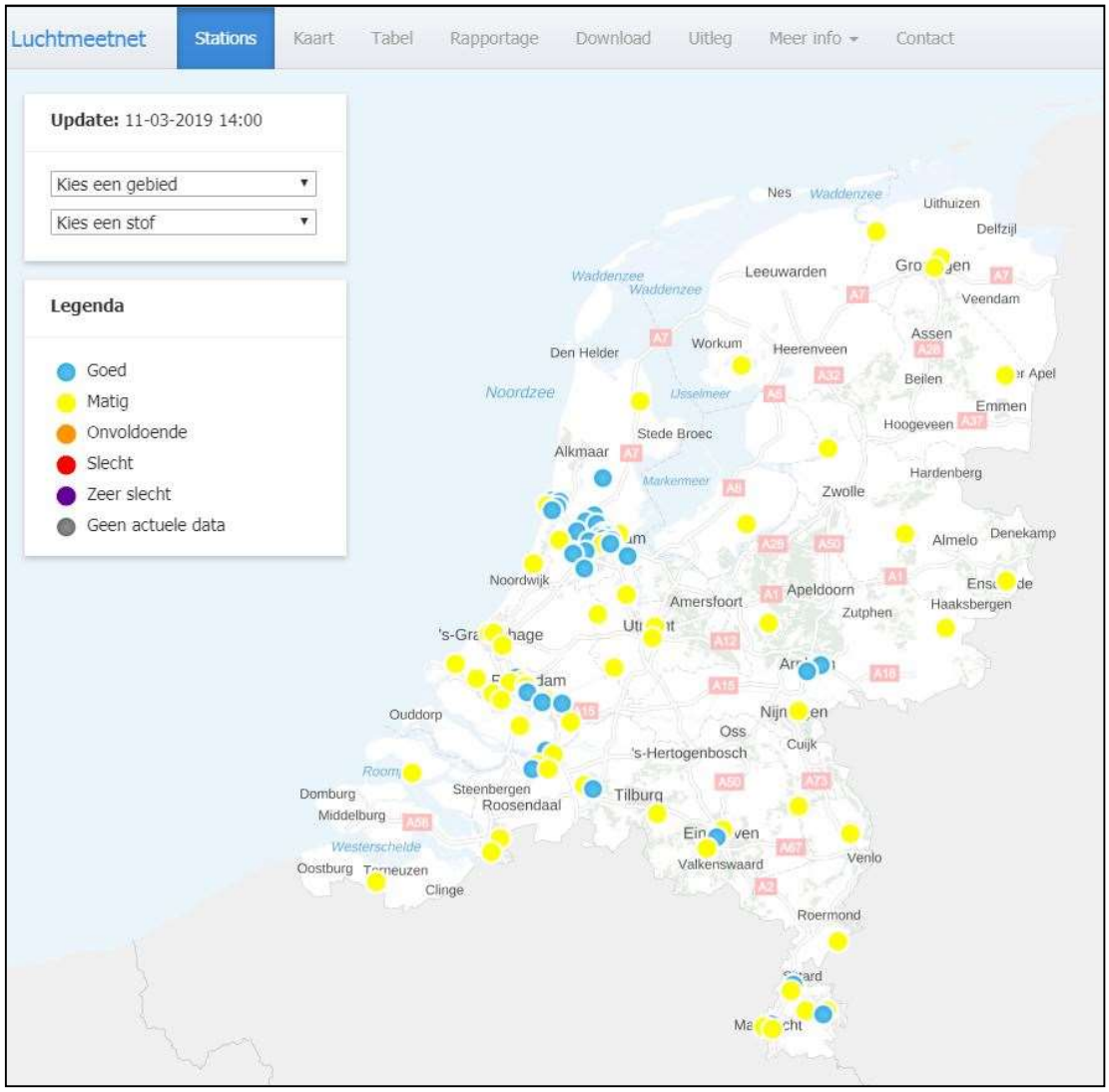

[1] In het algemeen geldt dat de gehaltes dioxines in de lucht zeer gering zijn in Nederland. De concentraties en emissies van dioxines worden uitgedrukt als TEQ: Toxiciteits EQuivalenten. Deze eenheid wordt gebruikt om de risicobeoordeling van mengsels van giftige stoffen te vergemakkelijken.

[2] Gemiddelde inname via voedsel is meer dan 0,5 - 1,0 pg TEQ/kg lg/dag [RIVM Letter report 2014-0001]; kg lg = kg lichaamsgewicht. Dit is gemiddeld meer dan 30 - 60 pg/dag per persoon (van 60 kg). Via inademing van circa 20 m³ lucht per dag en een achtergrondconcentratie van 0,025 pg/m³, komt 0,5 pg/dag binnen; dit is 1 - 2 % van de inname via voedsel.

[3] EFSA = European Food Safety Authority. EFSA Journal 2018;16(11):5333.

# BIJLAGE: LUCHTMEETNET

**Luchtmeetnet.nl**

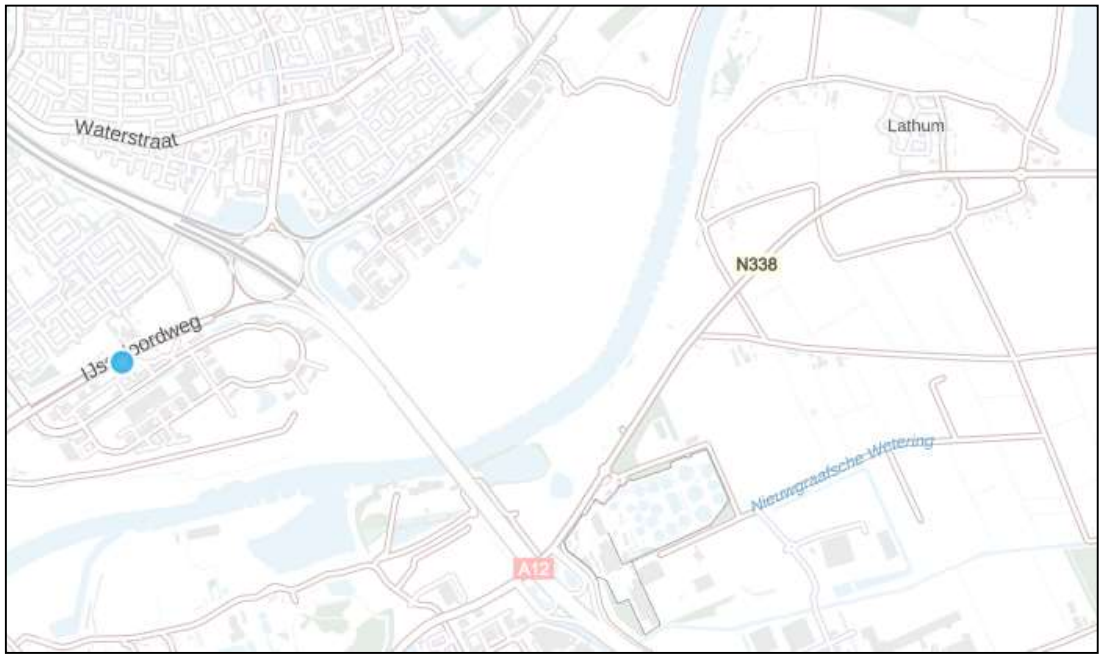



Deze website is een initiatief van:

- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
- RIVM
- GGD Amsterdam
- DCMR Milieudienst Rijnmond
- Provincie Limburg
- Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA)
- Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant (OMWB)

**Luchtmeetnet.nl**




In 2017 zijn 2 van dit soort meetstations neergezet bij de REC in Harlingen (zie bijlage II).

# II

## BIJLAGE: METINGEN

**Continue metingen rond de REC Harlingen (november 2016 - november 2017)**





**Resultaten meetstations:**

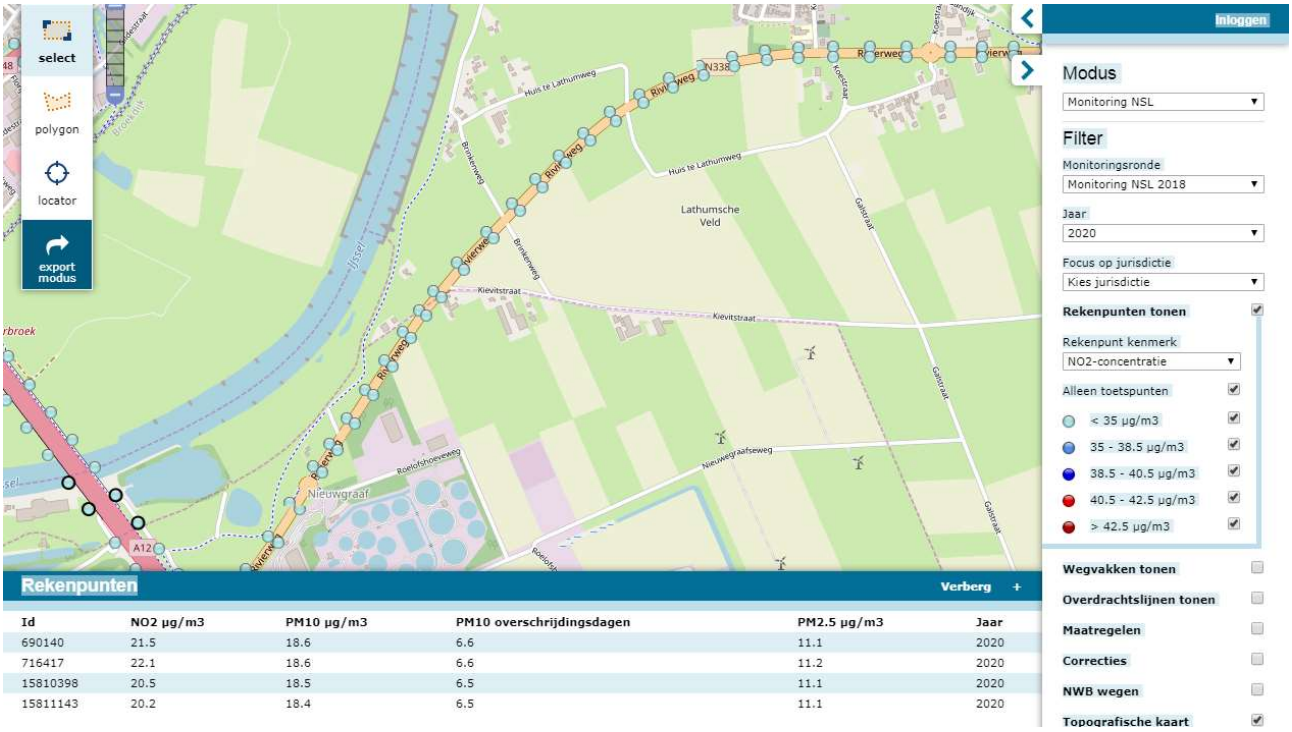
De meetresultaten bevestigen de concentraties zoals gemodelleerd. De GGD concludeert:

- Uit de pollutierozen blijkt echter dat geen structurele bijdragen bij windrichtingen vanuit de REC zijn gemeten.
- Mogelijk wordt (…) de luchtkwaliteit door (…) het lokale verkeer (met name voor NO en NO2) en de scheepvaart in enige mate beïnvloed."

# III

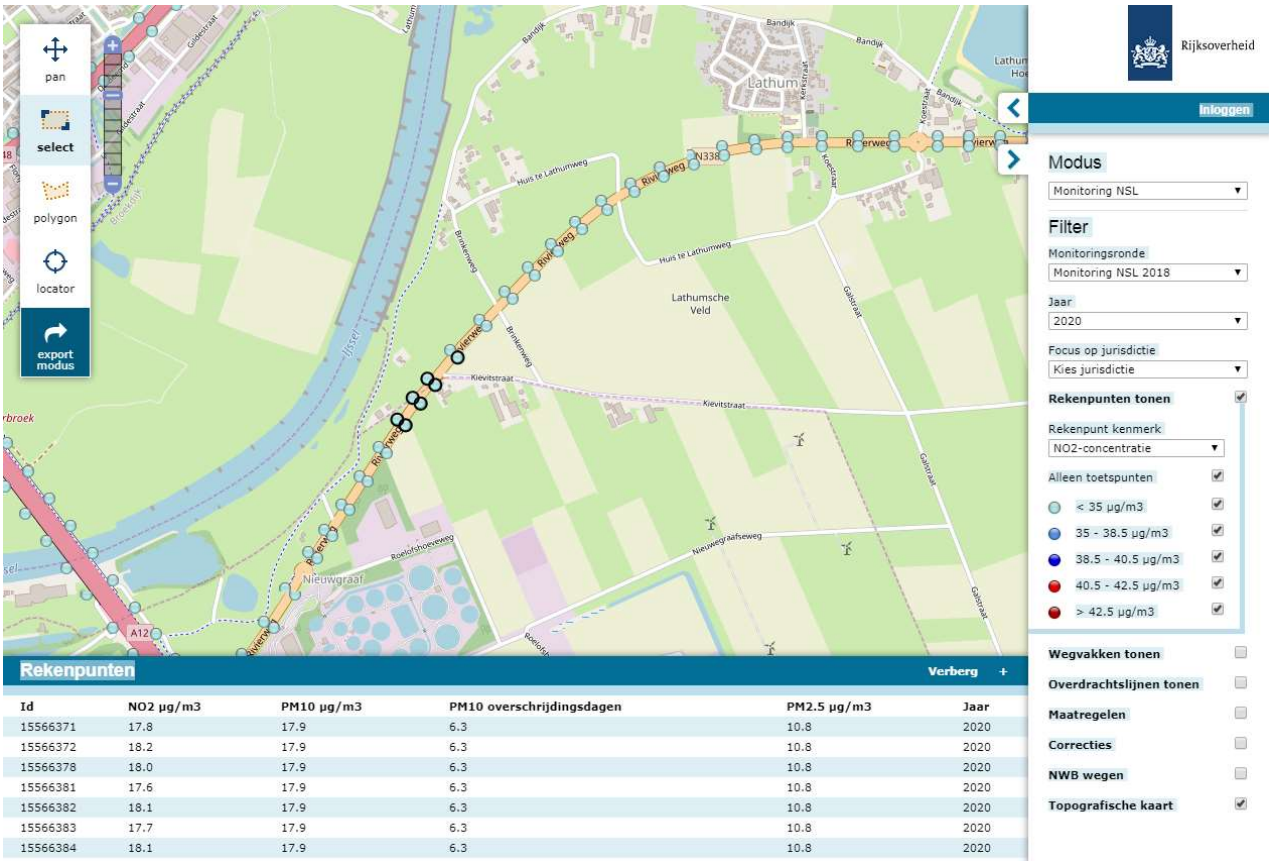
## BIJLAGE: BIJDRAGEN VAN VERKEER NABIJ DUIVEN

Monitoring tool rekenpunten langs A12: NO2 circa 21 µg/m³ (in 2020)




| Id | NO2 µg/m3 | PM10 µg/m3 | PM10 overschrijdingsdagen | PM2.5 µg/m3 | Jaar |
|---|---|---|---|---|---|
| 690140 | 21.5 | 18.6 | 6.6 | 11.1 | 2020 |
| 716417 | 22.1 | 18.6 | 6.6 | 11.2 | 2020 |
| 15810398 | 20.5 | 18.5 | 6.5 | 11.1 | 2020 |
| 15811143 | 20.2 | 18.4 | 6.5 | 11.1 | 2020 |

Monitoring tool rekenpunten verder weg van de A12: NO2 circa 18 µg/m³ (in 2020)




| Id | NO2 µg/m3 | PM10 µg/m3 | PM10 overschrijdingsdagen | PM2.5 µg/m3 | Jaar |
|---|---|---|---|---|---|
| 15566371 | 17.8 | 17.9 | 6.3 | 10.8 | 2020 |
| 15566372 | 18.2 | 17.9 | 6.3 | 10.8 | 2020 |
| 15566378 | 18.0 | 17.9 | 6.3 | 10.8 | 2020 |
| 15566381 | 17.6 | 17.9 | 6.3 | 10.8 | 2020 |
| 15566382 | 18.1 | 17.9 | 6.3 | 10.8 | 2020 |
| 15566383 | 17.7 | 17.9 | 6.3 | 10.8 | 2020 |
| 15566384 | 18.1 | 17.9 | 6.3 | 10.8 | 2020 |

Witteveen + Bos

# NOTITIE

| | | |
|---|---|---|
| **Onderwerp** | Effect windmolens op verspreiding emissies bij $CO_2$-afvang AVR Duiven | |
| **Project** | Verspreidingsberekeningen van de emissies van AVR Duiven | |
| **Opdrachtgever** | Waterschap Rijn en IJssel | |
| **Projectcode** | 109703 | |
| **Status** | definitief | |
| **Datum** | 5 augustus 2019 | |
| **Referentie** | - | |
| **Auteur(s)** | ir. A.M. Schakel | |
| **Bijlage(n)** | - | |
| **Aan** | P. Brokke, L. Klein Tank | Waterschap Rijn en IJssel |
| **Kopie** | | |

## Inleiding

Het waterschap Rijn en IJssel is voornemens twee windmolens te plaatsen op de rwzi Duiven/InnoFase, naast de schoorsteen van AVR Duiven. De windmolens kunnen van invloed zijn op het verspreidingsprofiel van de pluim uit de schoorsteen en daarmee op de immissieconcentraties in de omgeving. Om die reden zijn meerdere onderzoeken uitgevoerd, waarin is geconcludeerd dat er een verwaarloosbaar effect voor Lathum en omgeving optreedt als gevolg van de plaatsing van de windmolens.

Door de AVR wordt medio 2019 een installatie in gebruik genomen voor de verwijdering van $CO_2$ uit een deel van de rookgassen. De afgevangen $CO_2$ wordt toegepast in kassen; om die reden zal de installatie van april - oktober in bedrijf zijn.

In het kader van de vergunningprocedures voor de windmolens is gevraagd of de $CO_2$-afvanginstallatie van invloed is op de genoemde conclusies uit de onderzoeken. In deze memo wordt hier op ingegaan.

## Uitvoering en effect van $CO_2$ afvanginstallatie

De $CO_2$-afvanginstallatie behandelt circa 1/3 deel van de rookgassen van de drie AVI-lijnen. Na verwijdering van $CO_2$ in een aantal wassers, wordt dit deel van de rookgassen via een apart afvoerkanaal geëmitteerd op 90 meter hoogte in dezelfde schoorsteen-constructie waar ook de 3 AVI-lijnen en de TCI-lijn emitteren. Als gevolg van de verwijdering van $CO_2$ neemt het debiet van de behandelde rookgassen iets af en wordt de temperatuur lager (40-45 °C versus 65-70 °C in de overige AVI-lijnen). De emissievracht uit de $CO_2$ installatie van andere componenten (dan $CO_2$) verandert niet.[1]

Het gebruik van de $CO_2$-installatie heeft op basis van het voorgaande geen (of gunstig) effect op de totale uitstoot van verontreinigingen, maar wel een (klein) effect op de warmte-inhoud (MW) van de rookgassen: de totale warmte-inhoud van alle rookgassen gezamenlijk neemt circa 11% af.

[1] Waarschijnlijk wordt deze iets lager (met name stof) vanwege de wassers. Met dit verwachte gunstige effect wordt echter bij de berekeningen geen rekening gehouden.

In de onderzoeken die genoemd zijn in de inleiding, is bij de laatste berekeningen de situatie gemodelleerd met de windmolens die geplaatst kunnen worden, en die in ashoogte variëren van 110 tot 140 meter.[1] In deze berekeningen is ook gevarieerd met de warmte-inhoud om het effect van mogelijke variaties in beeld te brengen. De gekozen uitersten zijn 8,2 en 11,6 MW, oftewel ruim +/- 15% rond gemiddeld 10 MW.[2] Uit de resultaten blijkt dat bij de lagere warmte-inhoud de effecten gemiddeld iets positiever zijn dan bij de hoogste warmte-inhoud. Om die reden zijn door Witteveen+Bos in de samenvattende notitie van 6 maart 2019 alleen de resultaten getoond bij 11,6 MW (worst case).[3]

Voor de situatie met afvang van $CO_2$ bedraagt de gemiddelde totale warmte-inhoud circa 9,4 MW (versus 10,6 MW bij de situatie zonder afvang). Geconcludeerd wordt dat de situatie met $CO_2$-afvang binnen de onderzochte bandbreedtes past en geen gevolgen heeft voor de conclusie dat er een verwaarloosbaar effect voor Lathum en omgeving optreedt als gevolg van de plaatsing van de windmolens.

1 Effect windturbines op de luchtkwaliteit rond AVR Duiven. Erbrink Stacks Consult. Rapport 2019R002 d.d. 1 maart 2019.

2 Omdat de verschillende rookgaskanalen (3 x AVI-lijnen, TCI en $CO_2$-afvanginstallatie) vlak bij elkaar in dezelfde schoorsteen uitmonden, worden deze in de modellering samen als één emissiepunt doorgerekend (conform Handreiking Nieuw Nationaal Model II) en is er daardoor sprake van een 'totale, gezamenlijke warmte-inhoud'.

3 Second opinion effect windmolens op luchtkwaliteit. Witteveen+Bos. Projectcode 109703. D.d. 6 maart 2019.

718110
2 augustus 2019

# Goede ruimtelijke onderbouwing Windturbines RWZI Duiven/InnoFase

Waterschap Rijn en IJssel

Definitief v3.2

Duurzame oplossingen in
energie, klimaat en milieu

Postbus 579
7550 AN Hengelo
Telefoon (074) 248 99 40

| | |
|---|---|
| Documenttitel | Goede ruimtelijke onderbouwing Windturbines RWZI Duiven/InnoFase |
| Soort document | Definitief v3.2 |
| Datum | 2 augustus 2019 |
| Projectnummer | 718110 |
| Opdrachtgever | Waterschap Rijn en IJssel |
| Auteur | Marjolein Pigge, Pondera Consult |
| Vrijgave | Florentine van der Wind, Pondera Consult |

# INHOUDSOPGAVE

**1 Inleiding 1**

1.1 Aanleiding 1
1.2 Ligging plangebied 1
1.3 Geldende bestemmingsplan 2
1.4 Juridisch kader 4
1.5 Leeswijzer 5

**2 Beleid 7**

2.1 Mondiaal en Europees beleid 7
2.2 Provinciaal beleid 12
2.3 Beleid waterschap Rijn en IJssel 17
2.4 Gemeentelijk beleid 18
2.5 Conclusie 19

**3 Huidige situatie 21**

3.1 Functionele structuur 21
3.2 Landschappelijke structuur 25

**4 Planbeschrijving 27**

4.1 Beschrijving van het plan 27
4.2 Ruimtelijk ontwerp 30

**5 Onderzoek 37**

5.1 Uitgangspunten 37
5.2 Geluid 37
5.3 Slagschaduw 43
5.4 Veiligheid 46
5.5 Natuur 60
5.6 Cultuurhistorie 67
5.7 Waterhuishouding 70
5.8 Overige aspecten 74

**6 Uitvoerbaarheid 85**

6.1 Economische uitvoerbaarheid 85
6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 85

## Bijlagen

| | |
|---|---|
| Bijlage 1a | Akoestisch onderzoek |
| Bijlage 1b | Notitie cumulatieve geluidbelasting |
| Bijlage 2 | Onderzoek slagschaduw |
| Bijlage 3a | Risicoanalyse externe veiligheid |
| Bijlage 3b | Notitie mogelijkheden bedrijventerrein |
| Bijlage 3c | Notitie aanvulling analyse windpark en waterkeringen |
| Bijlage 3d | Notitie oplossingsrichting effecten buisleiding Gasunie |
| Bijlage 3e | Notitie trefkans Gevaarlijke transporten en aanpassing PR-contour door bladworpreductie |
| Bijlage 3f | PR-contouren op A4 formaat |
| Bijlage 4a | Rapport quick scan flora en fauna |
| Bijlage 4b | Voortoets Natura 2000 |
| Bijlage 4c | Soortenbescherming windpark InnoFase |
| Bijlage 4d | Passende beoordeling windpark InnoFase |
| Bijlage 4e | Voortoets stikstofdepositie |
| Bijlage 5 | Visualisaties |
| Bijlage 6a | Toetsing LVNL |
| Bijlage 6b | Toetsing ILenT |
| Bijlage 7a | Radarverstoringsonderzoek TNO |
| Bijlage 7b | Verklaring geen bezwaar Defensie |
| Bijlage 8a | Effect windturbines op de emissie van AVR Duiven |
| Bijlage 8b | Second opinion effect windturbines op emissie AVR |
| Bijlage 9 | Nota vooroverleg |
| Bijlage 10 | Luchtvaartstudie door NLR |

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding

Het Waterschap Rijn en IJssel (hierna: waterschap) heeft het voornemen een tweetal windturbines te gaan realiseren op haar terrein van de rioolwaterzuivering (RWZI) Nieuwgraaf in Duiven, als bijdrage aan haar eigen voornemen om in 2025 volledig energieneutraal te zijn. Het waterschap zet met haar uitvoeringsstrategie in op een duurzame energie mix, bestaande uit energiebesparing, windenergie, zonne-energie en biogas. Zonder windenergie is de doelstelling ´energieneutraal in 2025´ niet haalbaar. De betreffende gronden zijn van het waterschap. Het plangebied, met ligging van de geplande windturbine, is weergegeven in Figuur 1.1.

Voor de realisatie van de windturbine is in ieder geval een omgevingsvergunning noodzakelijk. Het windpark wordt planologisch ingepast door middel van een afwijking als bedoeld in artikel 2.12.1.a.3 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). De voorliggende rapportage dient als ‘goede ruimtelijke onderbouwing’ (de wetgever gebruikt deze term) in de omgevingsvergunning voor de afwijking van het vigerende bestemmingsplan.

## 1.2 Ligging plangebied

Het plangebied[1] bevindt zich op het terrein van de rioolwaterzuivering van het Waterschap Rijn en IJssel op bedrijventerrein InnoFase in Duiven. Het bedrijventerrein bevindt zich ingeklemd tussen het buitengebied aan de noordkant, het bedrijventerrein Centerpoort-Noord aan de oost- en zuidkant en de uiterwaarden van de IJssel aan de westkant (zie ook Figuur 1.1).

De rijksweg A12 bevindt zich ten zuiden van het plangebied en bedrijventerrein Centerpoort-Noord, ten noorden van de kernen Duiven en Westervoort. Aan de oostzijde van het plangebied, aan de overzijde van de IJssel bevinden zich de kernen Velp en Arnhem. Ten noorden van het plangebied bevinden zich kleinere kernen zoals Lathum als dichtstbij zijnde.

Het plangebied wordt globaal omsloten door de provinciale weg N338 Westervoort-Doesburg aan de noordoostzijde en de Roelofshoeveweg aan de noord-, west- en zuidzijde.

[1] Het plangebied in deze ‘goede ruimtelijke onderbouwing’ bestaat feitelijk alleen uit die gronden waarvoor daadwerkelijk juridisch-planologisch een afwijking van het geldende bestemmingsplan wordt mogelijk gemaakt, maar voor het gemak wordt het gehele terrein van de RWZI ook als plangebied benoemd. Eigenlijk is dit het ‘plaatsingsgebied’(maximale begrenzing) waarbinnen het plangebied voor de windturbines is bepaald

Figuur 1.1 Ligging plangebied




## 1.3 Geldende bestemmingsplan

Ter plaatse van het plangebied gelden de volgende bestemmingsplannen:

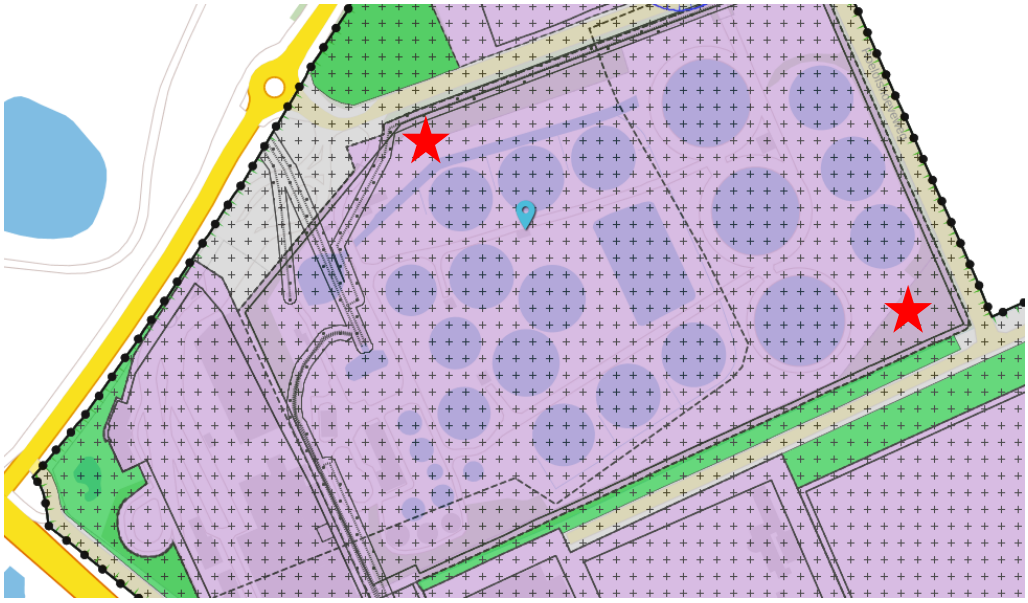
- “Geluidverkaveling bedrijventerrein InnoFase” (vastgesteld 16 maart 2015);
- “Thematisch bestemmingsplan geluidzone bedrijventerrein InnoFase, Duiven” (vastgesteld 27 mei 2013);
- “Bedrijventerrein InnoFase, Duiven” (vastgesteld 17 mei 2013).

### Bestemmingsplan “Bedrijventerrein InnoFase, Duiven”

Ter plaatse van het plangebied geldt de bestemming ‘Bedrijventerrein’ met een aantal functieaanduidingen (zie Figuur 1.2). De bestemming bedrijventerrein is ter plaatse onder andere bedoeld voor bedrijven in milieucategorie 3.2 tot en met 4.2, een afvalverwerkingsbedrijf, een bedrijf in de vergisting van biomassa en een rioolwaterzuiveringsinstallatie met bijbehorende gebouwen, bouwwerken geen gebouwen zijnde en voorzieningen met een maximale bouwhoogte van 20 meter en een maximum bebouwingspercentage van 70%.

Ook geldt ter plaatse van de geplande windturbines de dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologie’ met de functieaanduiding ‘specifieke vorm van waarde - hoge archeologische verwachting 3’ (westelijke windturbine) en functieaanduiding ‘specifieke vorm van waarde - lage archeologische verwachting 5’ (oostelijke windturbine). De voor ‘Waarde – Archeologie’ aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor de bescherming van de verwachte en reeds vastgestelde archeologische waarden.

**Figuur 1.2 Uitsnede geldend bestemmingsplan "Bedrijventerrein InnoFase, Duiven" (de rode sterren markeren de geplande windturbines)**



Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl

Ter plaatse van de functieaanduiding 'specifieke vorm van waarde - hoge archeologische verwachting 3' geldt dat het verboden is om een bodemingreep groter dan 500 m² en dieper dan 0,5 meter uit te voeren of te laten uitvoeren, zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning wordt verleend, indien de genoemde werken en werkzaamheden dan wel de directe of indirecte gevolgen van deze werken en werkzaamheden niet zullen leiden tot een verstoring van archeologisch materiaal dan wel dat de verstoring ervan redelijk is in relatie tot het belang van de te verrichten werken en het archeologische belang daarbij voldoende is gewaarborgd.

Ter plaatse van de functieaanduiding 'specifieke vorm van waarde - lage archeologische verwachting 5' geldt dat het verboden is om een bodemingreep groter dan 10.000 m² en dieper dan 0,5 meter uit te voeren of te laten uitvoeren, zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning wordt verleend, indien de genoemde werken en werkzaamheden dan wel de directe of indirecte gevolgen van deze werken en werkzaamheden niet zullen leiden tot een verstoring van archeologisch materiaal dan wel dat de verstoring ervan redelijk is in relatie tot het belang van de te verrichten werken en het archeologische belang daarbij voldoende is gewaarborgd.

Nabij de geplande noordelijke windturbine geldt een dubbelbestemming 'Leiding-Riool'. Ter plaatse van deze dubbelbestemming zijn de aangewezen gronden mede bestemd voor een ondergrondse rioolpersleiding ter plaatse van de aanduiding 'hartlijn leiding – riool', alsmede het beheer en onderhoud van de leiding, met bijbehorende bouwwerken geen gebouwen zijnde. Voor het uitvoeren van werken of werkzaamheden binnen de dubbelbestemming is een omgevingsvergunning nodig (voor aanleg), deze wordt niet eerder verleend dan nadat advies is verkregen van de leidingbeheerder (het waterschap).

**Bestemmingsplan “Thematisch bestemmingsplan geluidzone bedrijventerrein InnoFase, Duiven”**
Het bestemmingsplan “Geluidverkaveling bedrijventerrein InnoFase” is een thematisch bestemmingsplan dat zich alleen richt op het vastleggen van de geluidzone, die voor het bedrijventerrein InnoFase is vastgesteld. In de regeling zijn geluidgevoelige functies op het bedrijventerrein zelf en in de zone rondom het bedrijventerrein uitgesloten.

**Bestemmingplan “Geluidverkaveling bedrijventerrein InnoFase”**
Het bestemmingplan “Geluidverkaveling bedrijventerrein InnoFase” legt de verdeling van geluidsruimte, zoals deze in het zonebeheerplan is voorgesteld, juridisch-planologisch vast voor het geluidgezoneerde bedrijventerrein InnoFase.

De geldende bestemmingsplannen laten de realisatie van windturbines niet toe.

## 1.4 Juridisch kader

Hieronder wordt ingegaan op de procedurele context voor dit plan en samenhang met de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.).

**Planvorm afwijkingsbesluit**
Omdat het planvoornemen niet past in het geldende bestemmingsplan is een planologische procedure benodigd om het plan mogelijk te maken. De initiatiefnemer heeft een aanvraag omgevingsvergunning ingediend voor het bouwplan om af te kunnen van het geldende bestemmingsplan (omgevingsvergunning voor de activiteit het gebruiken van gronden of bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan, artikel 2.1 lid 1 aanhef en onder c Wabo). Via deze procedure (ex artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3 Wabo) is het mogelijk om af te wijken van het geldende planologisch regime. Voorwaarde voor verlening van de vergunning is dat de activiteit niet in strijd mag zijn met een goede ruimtelijke ordening. Deze ‘goede ruimtelijke onderbouwing’ voorziet in de onderbouwing daarvan.

**Relatie met de m.e.r.**
De bouw van een nieuw windturbinepark is aangewezen in het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) als categorie D22.2. Voor windparken drie of meer, en minder dan tien, windturbines en met een gezamenlijk vermogen van minder dan 15 MW dient door middel van een vormvrije m.e.r.-beoordeling aangetoond te worden dat geen formele m.e.r.-(beoordeling) doorlopen behoeft te worden voor de omgevingsvergunning en het ruimtelijk plan.
Voor dit project is er sprake van twee windturbines, en dus niet van een windpark. Het uitvoeren van een (vormvrije) m.e.r.-beoordeling is niet noodzakelijk.

**Bevoegd gezag**
Primair is de gemeenteraad op basis van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) bevoegd gezag voor het vaststellen van een bestemmingsplan en burgemeester en wethouders voor het afwijken van het bestemmingsplan, met een verklaring van geen bedenkingen van de gemeenteraad. Voor een windpark met een omvang tussen de 5 en 100 MW zijn Provinciale Staten op basis van artikel 9e van de Elektriciteitswet 1998 (Ew 1998) bevoegd gezag voor het vaststellen van een inpassingsplan en het verlenen van de omgevingsvergunning.

Artikel 9e lid van de Elektriciteitswet bepaalt: *"Provinciale staten zijn bevoegd voor de aanleg of uitbreiding van een productie-installatie voor opwekking van duurzame elektriciteit met behulp van windenergie met een capaciteit van ten minste 5 maar niet meer dan 100 MW, met inbegrip van de aansluiting van die installatie op een net, gronden aan te wijzen en daarvoor een inpassingsplan als bedoeld in artikel 3.26, eerste lid, van de Wet ruimtelijke ordening vast te stellen."* Artikel 9f, Lid 6, sub a bepaalt vervolgens dat Gedeputeerde staten kunnen bepalen dat het eerste niet van toepassing is op een productie-installatie als bedoeld in artikel 9e, eerste lid, indien: *"in aanmerking genomen de omvang, aard en ligging van de desbetreffende productie-installatie, redelijkerwijze niet valt te verwachten dat toepassing van het eerste lid de besluitvorming in betekenende mate zal versnellen of dat daaraan anderszins aanmerkelijke voordelen zijn verbonden"*. De provincie Gelderland heeft de bevoegdheid te beslissen over de windturbines bij de gemeente Duiven neergelegd per brief van 13 februari 2019.

#### Coördinatieregeling

Daarnaast wordt de coördinatieregeling als bedoeld in paragraaf 3.6 van de Wro van toepassing verklaard, een besluit hierover is genomen door het college van de gemeente duiven op 11 december 2018 op grond van de gemeentelijke Coördinatieverordening[2] en artikel 3.30 Wro. Door deze coördinatie worden besluiten die met elkaar samenhangen gelijktijdig in procedure gebracht en worden daarover gegeven zienswijzen en ingestelde beroepen gelijktijdig afgehandeld. Er is dus geen bezwaarprocedure bij het bevoegd gezag en beroepsprocedure bij de rechtbank, maar alleen rechtstreeks beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak Raad van State. Wel kunnen tegen de ontwerpbesluiten door een ieder zienswijzen worden ingediend.

## 1.5 Leeswijzer

Dit hoofdstuk geeft de inleiding tot het project. In hoofdstuk 2 wordt het beleidskader geschetst. In hoofdstuk 3 komt een beschrijving van de huidige situatie in het plangebied aan de orde, hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van het plan voor de windturbines. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van onderzoek. Hoofdstuk 6 geeft ten slotte een toelichting op de financieel-economische uitvoerbaarheid van dit plan en de maatschappelijke uitvoerbaarheid.

[2] "Coördinatieverordening gemeente Duiven" (kenmerk 15RB014), vastgesteld door de gemeenteraad d.d. 20 april 2015.

# 2 BELEID

## 2.1 Mondiaal en Europees beleid

### Klimaatconferentie Parijs 2015

In december 2015 zijn (onder auspiciën van de Verenigde Naties) op de eenentwintigste klimaatconferentie in Parijs (COP21)[3] 195 landen akkoord gegaan met een nieuw klimaatverdrag dat de uitstoot van broeikasgassen moet terugdringen. De Europese Unie heeft dit verdrag ook mede ondertekend. Hieronder de belangrijkste punten uit het akkoord:

- de gemiddelde temperatuur op de aarde mag niet meer dan 2 graden Celsius stijgen. Landen streven er naar de temperatuurstijging zelfs te limiteren tot maximaal 1,5 graden Celsius;
- de partijen zullen zo snel mogelijk hun best doen om de uitstoot van broeikasgassen en schadelijke stoffen te verminderen in combinatie met de beschikbare techniek van dat moment. Daarbij wordt rekening gehouden met verschillen tussen landen;
- er is extra inzet nodig om negatieve gevolgen van klimaatverandering aan te pakken en de hoeveelheid broeikasgassen terug te brengen zonder dat dit de voedselproductie in gevaar brengt;
- alle partijen moeten financieel bijdragen aan het verlagen van de hoeveelheid broeikasgassen en onderzoek doen naar klimaatbestendige ontwikkelingen;
- voor de klimaatconferentie van 2025 moeten de partijen van de klimaatovereenkomst van Parijs zich samen ten doel stellen elk jaar minstens 100 miljard dollar (91 miljard euro) ter beschikking te stellen aan armere landen die economisch moeite hebben de klimaatdoelstellingen te halen. Het geld zou vanaf 2020 beschikbaar moeten zijn;
- het verdrag is bindend en de landen verplichten zich het na te leven.

### Europese doelstelling

Het Europese doel voor 2020 is om 20% van het totale energieverbruik duurzaam te realiseren, voor Nederland is dit vertaald in een doel van 14% in 2020. Dit is vastgelegd in de EU-richtlijn 2009/28/EG (2009)[4]. In juni 2011 presenteerde de EU de "Energieroutekaart 2050"[5] als doorkijk naar 2050 en de in tussentijd te nemen stappen om te komen tot een verdere verduurzaming van de energiemarkt en een verdere $CO_2$-reductie (80-95%). De EU-landen hebben in 2014 overeenstemming[6] bereikt met betrekking tot een nieuwe duurzame energie doelstelling. In 2030 moet tenminste 27% van het energieverbruik van de Europese Unie duurzaam zijn opgewekt. Deze doelstelling is onderdeel van de energie en klimaatdoelen van de EU voor 2030. Op 14 juni 2018 is er politieke overeenstemming[7] bereikt waarin een bindende

[3] De klimaatconferentie van Parijs 2015 (officieel: 2015 United Nations Climate Change Conference), die van 30 november tot 12 december 2015 plaatsvond in Parijs leidde tot het afsluiten van het "Akkoord van Parijs", dat op 22 april 2016 in New York is ondertekend. Het klimaatverdrag is 4 november 2016 in werking getreden.
[4] "Richtlijn 2009-28-EG- energie uit hernieuwbare bronnen NL, ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen en houdende wijziging en intrekking van Richtlijn 2001/77/EG en Richtlijn 2003/30/EG", European Commission, 23 april 2009. Geraadpleegd van: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/ALL/?uri=CELEX:32009L0028 [artikel 3, lid 1 juncto bijlage 1, deel A].
[5] Mededeling van de Europese Commissie: "Routekaart naar een concurrerende koolstofarme economie in 2050", 8 maart 2011, COM (2011) 112 definitief. Geraadpleegd van: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0112:FIN:NL:PDF
[6] Geraadpleegd van: https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy
[7] Europese Commissie (14 juni 2018). Geraadpleegd van: http://europa.eu/rapid/press-release_STATEMENT-18-4155_en.htm

doelstelling ten aanzien van duurzame energieopwekking is vastgelegd. De Europese Unie moet in 2030 32% van het totale energieverbruik duurzaam realiseren.

### Energieakkoord voor duurzame groei

De energiesector in Nederland is verantwoordelijk voor meer dan twintig procent van de uitstoot van broeikasgassen. De uitstoot van broeikasgassen als gevolg van de energiebehoefte kan worden beperkt door energiebesparing en door grootschalige inzet van duurzame energiebronnen. Een dergelijke omschakeling in de Nederlandse energievoorziening betekent een forse inspanning. Deze ambities sluiten aan bij in Europees verband geformuleerde doelstellingen waaraan de lidstaten zich gecommitteerd hebben.
In 2013 hebben ruim veertig organisaties, waaronder de overheid, werkgevers, vakbeweging, natuur- en milieuorganisaties, andere maatschappelijke organisaties en financiële instellingen zich verbonden aan het Energieakkoord voor duurzame groei (hierna: Energieakkoord, 2013)[8]. Met het Energieakkoord komt een duurzame energievoorziening een stap dichterbij. In het Energieakkoord is vastgelegd dat in 2020 14% van alle energie duurzaam moet zijn opgewekt met een verdere stijging van dit aandeel naar 16% in 2023. Het doel van het akkoord is bovendien dat het nieuwe banen oplevert en een positief effect heeft op de energierekening van consumenten. In het akkoord zijn tien pijlers opgenomen die moeten leiden tot een duurzame energieopwekking. Het opschalen van hernieuwbare energieopwekking vormt één van deze pijlers. Dit vraagt een intensieve inzet op verschillende bronnen van hernieuwbare opwekking, zoals wind op land. Bij wind op land wordt binnen de kaders die met provincies zijn afgesproken, geïnvesteerd om te komen tot 6.000 MW operationeel windenergievermogen in 2020. Voor de periode na 2020 wordt op termijn gezocht naar aanvullend potentieel voor wind op land.

#### Energierapport 2016

Het Energierapport 2016 (2016)[9] geeft aan dat Nederland voor de uitdaging staat om de uitstoot van broeikasgassen drastisch terug te brengen, waarbij in de 2e helft van de 21e eeuw, zoals afgesproken in het klimaatakkoord van Parijs (2015) er mondiaal een balans moet zijn tussen de uitstoot en vastlegging van broeikasgassen (ofwel klimaatneutraliteit). Het kabinet houdt dus onverkort vast aan de Europese afspraken voor 2020, 2030 en 2050 en aan de afspraken uit het Energieakkoord die samen met milieuorganisaties, bedrijfsleven en overheden zijn gemaakt. Het Energierapport geeft daarom een integrale visie op de toekomstige energievoorziening van Nederland. Het kabinet stelt, voor de transitie naar duurzame energie, drie uitgangspunten centraal:

1. sturen op $CO_2$-reductie;
2. verzilveren van de economische kansen die de energietransitie biedt;
3. integreren van energie in het ruimtelijk beleid.

De Nederlandse energiehuishouding moet duurzamer en minder afhankelijk worden van eindige fossiele brandstoffen. Het kabinet wil onder meer de uitstoot van broeikasgassen in 2050 met 80-95% terugdringen op Europees niveau. Op dit moment zijn we voor onze energievoorziening nog voor bijna 95% afhankelijk van fossiele brandstoffen. De energietransitie biedt bovendien kansen voor behoud en ontwikkeling van het Nederlandse verdienvermogen.

[8] "Energieakkoord voor duurzame groei", Sociaal-Economische Raad (SER), september 2013. Geraadpleegd van: http://www.energieakkoordser.nl/energieakkoord.aspx
[9] "Energierapport 2016 - Transitie naar duurzaam", Ministerie van Economische Zaken, januari 2016. Geraadpleegd van: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2016/01/18/energierapport-transitie-naar-duurzaam

Ten slotte heeft de energietransitie alleen kans van slagen als vroegtijdig en zorgvuldig het gesprek wordt aangegaan met burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties over de ruimtelijke inpassing van productie, opslag en transport van energie. Zoveel als mogelijk moet gezamenlijk de afweging plaatsvinden tussen de bijdrage van een initiatief aan de energievoorziening en de overlast of risico's die dit voor omwonenden met zich meebrengt. Dit wordt de ‘energiedialoog’ genoemd.

### Nationale energieverkenning

De Nationale Energieverkenning 2016 (NEV, 2016)[10] bevestigt signalen uit de verkenning van 2015 dat de omslag naar een duurzame energiehuishouding wordt gemaakt. De groei van het aandeel hernieuwbare energie in de elektriciteitsvoorziening is één van de snelst lopende ontwikkelingen. Vooral de uitrol van windenergie op zee lijkt heel succesvol, ook in de komende jaren.

De nationale emissies in broeikasgassen nemen fors af tot 2020, maar stabiliseren daarna. Dat komt voornamelijk doordat het effect van de daling van het energieverbruik en de groei van hernieuwbare energie op de nationale emissies, worden gemaskeerd door sterk fluctuerende activiteiten van de (conventionele) energiesector.

Het aandeel hernieuwbare energie is in 2015 gestegen van 5,5% tot 5,8%. De komende jaren zal er een versnelling van de groei van het aandeel hernieuwbare energie plaatsvinden, aangejaagd door de afspraken uit het Energieakkoord. Het doel voor het aandeel hernieuwbare energie in 2020 van 14% lijkt echter nog niet te worden gehaald. Na 2023 groeit het aandeel hernieuwbare energie onder voorgenomen beleid verder tot 20,6% in 2030. Dit wordt met name verklaard door de veronderstelde continuering van de SDE+-regeling, die verdere groei van wind op zee en hernieuwbare energie in de gebouwde omgeving ondersteunt.

### Nationaal Klimaatakkoord (ontwerp 2018)

Om de doelen te halen die in het Klimaatakkoord van Parijs zijn afgesproken werkt Nederland aan een nationaal Klimaatakkoord. In het Klimaatakkoord, onder regie van het kabinet, maken bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden concrete afspraken over de maatregelen waarmee de CO2-uitstoot in Nederland gehalveerd kan worden. Verschillende sectoren denken mee over concrete plannen. De vijf sectortafels zijn: gebouwde omgeving, industrie, landbouw en landgebruik, mobiliteit en elektriciteit. Op 10 juli 2018 is het 'voorstellen voor hoofdlijnen' document gepresenteerd. In december 2018 is het ontwerp van het Klimaatakkoord gepresenteerd. Het centrale doel is het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen in Nederland met ten minste 49% ten opzichte van 1990. De eerste maanden van 2019 rekent het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) de afspraken door.
Binnen de sectortafel 'elektriciteit' is een belangrijk doel het vergroten van de productie van hernieuwbare energie. De productie van hernieuwbare energie moet vervijfvoudigen. De productie op zee moet worden uitgebreid, maar ook de productie zon en wind op land. In de hoofdlijnen staat als doel beschreven dat in 2030 via windenergie en zonne-energie 35 TWh (Terrawattuur) wordt gerealiseerd. Tevens wordt benadrukt dat de beschikbare ruimte zo efficiënt mogelijk benut moet worden door meervoudig ruimtegebruik. Vraag en aanbod dienen

[10] "Nationale energieverkenning 2016", Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN), 14 oktober 2016. Geraadpleegd van: https://www.ecn.nl/publicaties/ECN-O--16-035

zoveel mogelijk bij elkaar gebracht te worden. Ten slotte is gesteld dat het belangrijk is om te zoeken naar functiecombinaties en aan te sluiten bij specifieke kwaliteiten van het gebied.

### Windenergie ten opzichte van andere duurzame energiebronnen

Volgens het rijksbeleid[11] zijn de belangrijkste vormen van hernieuwbare energie in Nederland: windenergie, zonne-energie, bio-energie en aardwarmte. Een kleinere rol spelen waterkracht, omgevingswarmte (warmtepompen in woningen) en energie uit potentieel verschil zoet-zout (osmose-energie of 'blue energy'). Hoewel grijze energie uit fossiele energiebronnen in de komende decennia nodig blijft, zal hernieuwbare energie een steeds groter onderdeel gaan uitmaken van de energiemix. Drie duurzame energiebronnen leveren daarbij de belangrijkste bijdrage voor Nederland: bio-energie, wind op land en wind op zee. Grote windparken dragen significant bij aan het behalen van de doelstellingen. Geconcludeerd kan worden dat windenergie op land een belangrijk aandeel heeft in het behalen van de Europese taakstelling op het gebied van duurzame energie en $CO_2$-reductie, maar dat deze taakstelling niet gehaald kan worden met windenergie alleen. Er is een energiemix nodig waarbij duurzame energie, en windenergie in het bijzonder, een steeds belangrijker aandeel krijgt.

**Kader 2.1 Vergelijking wind- en zonne-energie**

Een huishouden gebruikt gemiddeld 3.500 kWh/jaar aan elektriciteit. Om deze stroom volledig zelf op te wekken met zonne-energie op eigen dak is een installatie nodig van ongeveer 4 kWp*. Dit zijn ongeveer 14-16 panelen, met een oppervlak van ongeveer 25 $m^2$.

Een windturbine van 3 MW levert per jaar ongeveer 7.500 tot 9.600 MWh/jaar aan elektriciteit op (afhankelijk of het om een landinwaartse of kustlocatie gaat). Met één zo'n windturbine kan voor zo'n 2.100 tot 2.750 huishoudens elektriciteit worden opgewekt.

Wil je voor 2.100 tot 2.750 huishoudens (gelijk aan één windturbine) elektriciteit opwekken met zonnepanelen dan heb je een (dak)oppervlak nodig van 57.700 tot 68.750 $m^2$. Dit komt overeen met het oppervlak van 7,5 à 10 voetbalvelden**.

Op een gunstige locatie, met een goed georiënteerd zonnepark, kan 1 MW opgesteld vermogen aan zonne-energie circa 875 MWh per jaar opwekken. 1 MW opgesteld vermogen windenergie wekt 3 tot 4 maal meer elektriciteit op.

De afgelopen jaren is zonne-energie veel goedkoper geworden. Zonne-energie is echter nog wel duurder dan windenergie. Gemiddeld is de onrendabele top (wat opgevuld wordt met de SDE+ subsidie) bij zon op dit moment 2 tot bijna 3 keer zo groot als bij wind.***

* kilowattpiek = is de eenheid om het elektrisch vermogen van zonnepanelen aan te geven. 1.000 kWp = 1 MWp

** Uitgaande van dat één voetbalveld circa 7.000 $m^2$ is

*** Rekenvoorbeeld uit de praktijk van afgelopen jaren: Basisbedrag SDE wind = 5,9 cent/kWh, basisbedrag zon = 11,9 cent/kWh. Subsidie = basisbedrag – stroomprijs (bijvoorbeeld 3 cent/kWh). Subsidie wind is 5,9 – 3 = 2,9 cent/kWh. Subsidie zon is 11,0 cent/kWh – 3 = 8,0 cent/kWh. Zon is daarmee 8,0/2,9 = 2,7 keer duurder.

De realisatie van windenergie is interessant vanuit het oogpunt:

[11] zie onder andere: "Energieakkoord voor duurzame groei", Sociaal-Economische Raad (SER), september 2013, "Energierapport 2016 - Transitie naar duurzaam", Ministerie van Economische Zaken, januari 2016 en "Energieagenda - Naar een $CO_2$-arme energievoorziening", Ministerie van Economische Zaken, december 2016

- van ruimtebeslag per vierkante meter: relatief weinig ruimtegebruik per geproduceerde eenheid energie;
- van het multifunctionele gebruik van de ruimte: het gebied kan bijvoorbeeld tevens gebruikt (blijven) worden als landbouw en/of industriegebied;
- vanuit het oogpunt van kostprijs.[12][13]

### Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De “Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte” (SVIR, maart 2012)[14] geeft een totaalbeeld van het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid op rijksniveau. Het is de 'kapstok' voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimtelijke consequenties. Ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en energietransitie wordt in het SVIR aangemerkt als een nationaal belang. Het Rijk stelt op het gebied van energie dat voor de opwekking en het transport van energie voldoende ruimte gereserveerd moet worden. Het aandeel van duurzame energiebronnen als wind, zon, biomassa en bodemenergie in de totale energievoorziening moet omhoog.

Voor grootschalige windenergie is in het SVIR het volgende opgenomen: *“Rijk en provincies zorgen voor het ruimtelijk mogelijk maken van de doorgroei van windenergie op land tot minimaal 6.000 MW in 2020. Niet alle delen van Nederland zijn geschikt voor grootschalige winning van windenergie. Het Rijk heeft in de SVIR gebieden op land aangegeven die kansrijk zijn op basis van de combinatie van landschappelijke en natuurlijke kenmerken, evenals de gemiddelde windsnelheid. Binnen deze gebieden gaat het Rijk in samenwerking met de provincies locaties voor grootschalige windenergie aanwijzen. Hierbij worden ook de provinciale reserveringen voor windenergie betrokken. Deze gebieden zullen nader worden uitgewerkt in de Rijkstructuurvisie “Windenergie op Land”.*

#### Ladder voor duurzame verstedelijking

In de SVIR wordt de ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. Deze ladder is per 1 oktober 2012 als motiveringseis in het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6, lid 2) opgenomen. Doel van de ladder voor duurzame verstedelijking is een goede ruimtelijke ordening door een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. Hierbij moet de behoefte aan een stedelijke ontwikkeling worden aangetoond. De ladder kent drie treden die achter elkaar worden doorlopen.

Op basis van jurisprudentie[15] is de ladder voor duurzame verstedelijking niet van toepassing op een windpark omdat dat niet wordt beschouwd als een stedelijke ontwikkeling als bedoeld in artikel 3.1.6, tweede lid in samenhang met artikel 1.1.1, eerste lid, onder i, van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Voor de windturbines hoeft dus geen Ladder doorlopen te worden.

[12] Bron: "Eindadvies basisbedragen SDE+ 2018', ECN, 2076, rapportnummer: ECN-E-17-048. Wind op land kost volgens ECN circa 5,4 tot 7,3 ct./kWh, terwijl bijvoorbeeld PV zonne-energie 10,7 ct./kWh kost. Deze 'kosten' zijn gebaseerd op het advies voor de basisbedragen en geven een indicatie van de benodigde financiën per energie opwekmethode.

[13] In opdracht van het ministerie van Economische Zaken hebben CE Delft en ECN onderzoek gedaan naar de kosten en maatschappelijke effecten van zon-PV en windenergie op land. Het onderzoek wijst uit dat windenergie op land niet alleen goedkoper is van nu tot 2023, maar ook naar verwachting tot 2030. Bron: Geert Warringa et al, MKEA zon-PV en wind op land – vergelijking kosten en maatschappelijke effecten, publicatienummer: 16.7J46.125, Delft, december 2016

[14] "Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte - Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig" (SVIR), Ministerie van Infrastructuur en Milieu, maart 2012).

[15] AbRvS 16 maart 2016, nr. 201503226/1.

### Structuurvisie Windenergie op Land

De doelstelling van de Structuurvisie Wind op Land (SWOL, maart 2014)[16] is zodanig ruimtelijke voorwaarden te scheppen dat begin 2020 een opwekkingsvermogen van ten minste 6.000 MW aan windturbines op land operationeel is. Daarvoor worden drie soorten beleid gepresenteerd:

- Visie: bundeling in gebieden die geschikt zijn voor grootschalige windenergie (windparken met een vermogen groter dan 100 MW) en daarmee andere gebieden vrijhouden van grootschalige windenergie. Bij het ruimtelijk ontwerp van windturbineprojecten aansluiten bij de hoofdkenmerken van het landschap.
- Aanwijzen van concrete gebieden die geschikt zijn voor grootschalige windturbineparken. Het kabinet zal initiatieven voor windturbineparken met een omvang van ten minste 100 MW toetsen aan deze gebieden.
- Taakverdeling tussen Rijk en provincies bij het ruimtelijk mogelijk maken van windenergie, en de prestatieafspraken die daarover met het IPO zijn gemaakt. Verder wordt ingegaan op beleidsonderwerpen die van groot belang zijn voor het slagen van de doelen voor windenergie, zoals de stimuleringsregeling SDE+ en het landelijke elektriciteitsnet.

Het kabinet heeft in de SWOL elf gebieden aangewezen waar grootschalige windturbineparken op land mogen komen. Om de doelstelling van 6.000 MW te halen is het noodzakelijk dat ook buiten deze gebieden ruimte wordt geboden voor kleinere windturbineparken. Provincies kunnen daarvoor locaties aanwijzen of hebben dit reeds gedaan. De kleinere windturbineparken, waaronder onderhavig project, moeten samen zorg dragen voor nog eens de helft van de doelstelling aan opgesteld vermogen windenergie op land.

### Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)[17] voorziet in de juridische borging van het nationaal ruimtelijk beleid. Het bevat regels die de beleidsruimte van andere overheden ten aanzien van de inhoud van ruimtelijke plannen inperken, daar waar nationale belangen dat noodzakelijk maken.

Bij de vaststelling van een ruimtelijke plan voor de ontwikkeling van een windpark dient rekening gehouden te worden met de regels die het Barro stelt in Titel 2.6 Defensie ten aanzien van militaire radarstations, en over beperkingen rondom een radarstation en de beoordeling van gevolgen van bouwwerken, als ook beperkingen in verband met militaire laagvliegroutes jacht- en transportvliegtuigen. In paragraaf 5.7.1 wordt daar op ingegaan. Specifiek voor het project zijn er geen andere nationale belangen waar mee rekening te houden dient te worden.

## 2.2 Provinciaal beleid

### Omgevingsvisie, -verordening en Windvisie

Provinciale Staten hebben in 2014 de Omgevingsvisie Gelderland (9 juli 2014) en de Omgevingsverordening Gelderland (24 september 2014) vastgesteld. Vervolgens is op 12 november 2014 de eerste actualisering van deze Omgevingsvisie vastgesteld: de Windvisie Gelderland. In de Windvisie is het Gelders beleid met betrekking tot windenergie nader

[16] "Structuurvisie Windenergie op land" (SWOL), Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 28 maart 2014.
[17] Besluit van 22 augustus 2011, houdende algemene regels ter bescherming van nationale ruimtelijke belangen (Besluit algemene regels ruimtelijke ordening)

gedetailleerd. De Windvisie is na vaststelling geïntegreerd in de Omgevingsvisie Gelderland. Er hebben verschillende actualisaties van de Omgevingsvisie en-verordening plaatsgevonden. Op 19 december 2018 is de nieuwe Omgevingsvisie “Gaaf Gelderland” vastgesteld en daarmee ook een 6e herziening van de Omgevingsverordening[18].

**Doelstelling windenergie**

In de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland zijn de provinciale beleidsdoelen uitgewerkt voor onder andere energietransitie en ruimtelijke kwaliteit. Vanuit haar maatschappelijke opgave voor energietransitie streven de provincie en haar partners naar een betrouwbare, betaalbare en hernieuwbare energievoorziening en naar energieneutraliteit in 2050. Op weg naar energieneutraliteit in 2050 wil de provincie als tussendoelstelling in 2030 55% broeikasgasreductie in Gelderland realiseren. Hiervoor is onder andere windenergie nodig.

De Omgevingsvisie Gaaf Gelderland geeft aan: *“Voor het opwekken, opslaan en transporteren van duurzame energie is ruimte nodig; veel ruimte. Windturbines, zonneparken, warmtecentrales, (mest)vergisters, waterkrachtcentrales moeten een plek krijgen in het Gelderse landschap, willen wij onze ambitie halen. In de bodem zoeken wij naar mogelijkheden voor het benutten van aardwarmte (geothermie). Dit raakt de leefomgeving van alle Gelderlanders en kan botsen met sterke Gelderse kwaliteiten – zoals de natuur, het rivierenlandschap met haar uiterwaarden, het zicht op ons mooie erfgoed. Tegelijkertijd ontbreekt het in de Gelderse steden vaak aan ruimte om duurzame alternatieven in te passen. We zien al veel, en steeds meer, energie-initiatieven van onderop komen: zonneakkers, windmolens. Deze initiatieven willen we verder ontwikkelen. Maar er is meer nodig: een gezamenlijke regionale aanpak. Samen met onze partners moeten we bepalen waar we de noodzakelijke extra meters kunnen maken en waar initiatieven zich niet en waar wel kunnen ontwikkelen en onder welke voorwaarden, bijvoorbeeld langs wegen of op vrijgekomen landbouwgronden. Niet zomaar en overal, maar met oog voor de kwaliteiten die Gelderland uniek maken. Hier zetten we ons voor in en pakken we door, als dat nodig is”.*

**Beleid windenergie**

Om de afspraken met het Rijk over 6.000 MW windenergie op land in 2020 uit te voeren, heeft de provincie Gelderland afgesproken dat 230,5 MW aan windenergie wordt opgesteld. De taak van de provincie is het aanwijzen van voldoende ruimte voor deze hoeveelheid windenergie. Daarmee is de realisatie van windenergie een provinciaal belang. Daarnaast is voor de periode na 2020 meer windenergie nodig om de doelstelling van energieneutraliteit te realiseren. Het beleid uit de Omgevingsvisie Gelderland ten aanzien van windenergie wordt in de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland gecontinueerd.

*Ruimtelijk ontwerp*

In de provinciale Omgevingsverordening (artikel 2.62) is aangegeven dat de toelichting bij een bestemmingsplan dat de oprichting van een windturbine of windturbinepark mogelijk maakt aandacht besteedt aan de relatie tussen windturbine of windturbines, de ruimtelijke kenmerken van het landschap, maat, schaal en inrichting in het landschap, visuele interferentie met

[18] "Omgevingsvisie Gaaf Gelderland", provincie Gelderland, december 2018. Geraadpleegd van: https://www.ruimtelijkeplannen.nl/viewer/#!/idn/NL.IMRO.9925.SVOmgvisieGG-vst1 en "Omgevingsverordening Gelderland" (geconsolideerde versie), provincie Gelderland,december 2018. Geraadpleegd van https://www.ruimtelijkeplannen.nl/viewer/#!/marker/199341.55302588237/455140.0315670588/idn/NL.IMRO.9925.PVOmgverordeningGC-gc07

nabijgelegen windturbines en de cultuurhistorische achtergrond en waarden van het landschap. Dit artikel beoogt dat de ingreep een kwalitatieve toevoeging is aan het landschap.

De voormalige Omgevingsvisie Gelderland gaf ter toelichting aan dat windturbines gerealiseerd kunnen worden mits hun (ruimtelijk) ontwerp als integrale ontwerpopgave wordt uitgewerkt, rekening houdend met de kenmerken van de plek. Dit betekent dat de ingreep kwaliteit moet toevoegen en de beleefbaarheid van het landschap moet vergroten. De kracht van een ruimtelijk ontwerp is dat de economische waarde van het initiatief en de maatschappelijke meerwaarde van een aantrekkelijk en beleefbaar Gelders landschap samen komen. Door met windturbines tegelijk te bouwen aan een betekenisvol landschap ontstaat meerwaarde. Dat komt ten goede aan het gebied waar de turbines zich visueel manifesteren en kan een breder draagvlak opleveren voor het initiatief.

Het combineren van windturbines met andere, intensieve functies in een gebied heeft de voorkeur van de provincie in de Omgevingsvisie Gelderland, dit beleid wordt gecontinueerd in de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland. Het kan de beleving van een gebied onderstrepen. Verschillende strategieën kunnen worden toegepast. Mogelijke combinaties zijn:

- combinatie met infrastructuur (wegen en railverbindingen);
- combinatie met regionale bedrijventerreinen;
- combinatie met intensiveringsgebieden glastuinbouw;
- combinatie met agrarische productielandschappen.

Ter voorkoming van visuele interferentie moeten windlocaties nabij bestaande windparken of windparken waarvoor de plannen al vastgesteld zijn, voldoen aan de volgende voorwaarden:

- de verschillende locaties worden in samenhang met elkaar ontworpen, zodat een begrijpelijk en rustig ruimtelijk geheel wordt gecreëerd,
- visualisaties van de samenhang tussen de verschillende locaties moeten aantonen dat er geen sprake is van interferentie.

*Gebiedsgericht beleid windenergie*

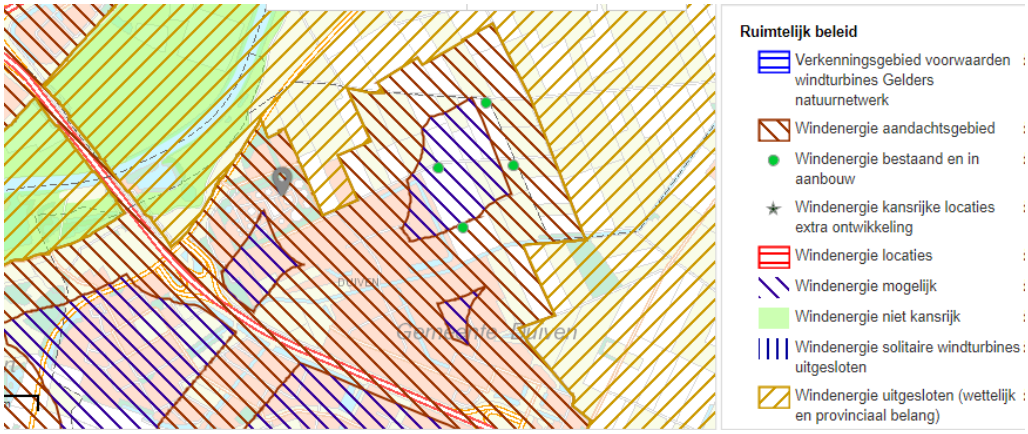
Er zijn in de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland verschillende relevante aanduidingen met betrekking tot windenergie overgenomen die van belang zijn voor de locatie van windturbines:

- Windenergie aandachtsgebied: in diverse gebieden zijn specifieke objecten die aandacht vragen bij de ontwikkeling van een windpark, zoals buisleidingen en hoogspanningsleidingen. In deze gebieden is het gesprek met de juiste partijen nodig om de (on)mogelijkheden in een zo vroeg mogelijk stadium duidelijk te krijgen;
- Windenergie bestaand en in aanbouw. Dit zijn locaties waar al windturbines staan of in aanbouw zijn.
- Windenergie kansrijke locaties extra ontwikkeling. Deze locaties moeten worden gezien als locaties voor de langere termijn.
- Windenergie locaties. Dit zijn locaties die de provincie ruimtelijk reserveert voor windenergie. Deze locaties kunnen worden beschouwd als aangewezen gronden waarvoor draagvlak is bij de betrokken gemeenteraden. Samen met de bestaande locaties en de locaties in aanbouw is hiermee voldoende ruimte gereserveerd om de met het Rijk afgesproken doelstelling van minimaal 230,5 MW te realiseren.
- Windenergie mogelijk. In deze gebieden ziet de provincie op voorhand geen belemmeringen voor de ontwikkeling van windenergie. In overleg met gemeenten kunnen

in deze gebieden windenergielocaties worden vastgesteld die kunnen worden toegevoegd aan de Omgevingsvisie.

- Windenergie niet kansrijk: in de Nieuwe Hollandse Waterlinie, het Gelders Natuurnetwerk en Natura 2000-gebieden acht de provincie het plaatsen van windturbines niet kansrijk. De provincie wil deze gebieden op voorhand niet als geheel uitsluiten in de Omgevingsvisie. Op locaties waar draagvlak is bij gemeenten voor de ontwikkeling van windenergie in deze gebieden ondersteunt de provincie onderzoek naar een combinatie van deze functies.
- Windenergie solitaire windturbines uitgesloten. In deze gebieden is plaatsing van solitaire windturbines niet toegestaan. Deze gebieden zijn nieuw in de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland.
- Windenergie uitgesloten. In deze gebieden is plaatsing van windturbines niet toegestaan en zal de provincie niet meewerken aan ruimtelijke planvorming hiervoor. Het gaat hier om twee categorieën: a) windturbines uitgesloten vanwege provinciale doelen, b) windturbines uitgesloten vanwege wettelijke beperkingen.

**Figuur 2.1 Uitsnede Kaart Ruimtelijk Beleid, Omgevingsvisie Gaaf Gelderland**




De locatie voor de windturbines RWZI Nieuwgraaf is in provinciaal beleid aangewezen als ‘windenergie aandachtsgebied’. In ‘windenergie aandachtsgebied’ zijn specifieke objecten die aandacht vragen bij de ontwikkeling van een windpark. Het gaat om zones rondom de volgende objecten:

- buisleidingen;
- hoogspanningsleidingen;
- spoorzone;
- rijkswegen;
- weidevogel- en rustgebieden voor winterganzen.

In de diverse 'aandachtsgebieden' acht de provincie initiatieven voor windenergie normaal gesproken minder kansrijk of wenselijk. In deze gebieden is het gesprek met de juiste partijen nodig om de (on)mogelijkheden van windenergie in een zo vroeg mogelijk stadium duidelijk te krijgen. Om lokale uitzonderingen, creatieve oplossingen en ruimte door mogelijke beleidswijzigingen niet uit te sluiten, wil de provincie windenergie in deze gebieden op voorhand niet uitsluiten.

### Kwetsbare gebieden en kernkwaliteiten

In de Omgevingsverordening Gelderland zijn een aantal gebieden aangewezen waar geen windturbines geplaatst mogen worden, vanwege specifieke kwetsbaarheid van het gebied (bijvoorbeeld weidevogelgebieden). In het plangebied geldt deze beperking niet. Het plangebied is wel nabij een rustgebied voor winterganzen gelegen en Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone (gebieden (175.) IJsseluiterwaarden, IJsselkop – Giesbiek en (21.) De Liemers west). Beoordeeld te worden of er met de ontwikkeling sprake is van aantasting van (de kwaliteiten van) deze gebieden. Kernkwaliteiten zijn aanwezige en potentiële waarden gebaseerd op de beoogde natuurkwaliteit voor het gebied.

De kernkwaliteiten voor natuur en landschap zijn voor het gebied IJsseluiterwaarden IJsselkop – Giesbeek als volgt:

- matig dynamische rivier met geologische en geomorfologische dynamiek, water-, sediment- en diasporentransport; ecologisch kerngebied (Natura 2000-gebied) én verbinding tussen Midden-Europa en de Noordzeekust;
- onderdeel van Nationaal Landschap Veluwe
- grotendeels vergraven voor klei- en zandwinning; enkele onvergraven stroomruggen met stroomdalgrasland (Velperwaarden) en glanshaverhooiland (Vaalwaard)
- Beekhuizense Beek mondt uit in de IJssel
- het vanuit ecologisch opzicht samenhangend geheel van landgoederen en beken in de Zuidelijke IJsselvallei waarin soorten als de das, amfibieën en vleermuizen voorkomen.
- het plaatselijk bewaard gebleven reliëf en de daarmee samenhangende variatie en hoge kwaliteit van de natuur in de IJsseluiterwaarden, ook hagen als ecologische infrastructuur
- leefgebied rugstreeppad;
- leefgebied das;
- leefgebied steenuil;
- weidse vergezichten over de rivier en vaak fraai zicht op de stuwwallen (Veluwezoom)
- Onbebouwdheid van de uiterwaarden (enkele boerderijen op pollen, steenfabrieken, jachthavens, waterstaatswerken);
- rust, ruimte en donkerte m.u.v. de omgeving van stedelijke gebieden;
- alle door de Flora- en faunawet of Natuurbeschermingswet beschermde soorten en hun leefgebieden in dit deelgebied.

De kernkwaliteiten voor natuur en landschap zijn voor het gebied De Liemers west als volgt:

- kernkwaliteiten deelgebied natuur en landschap;
- vanouds open komlandschap van de Rijn en de IJssel, nu het zuidelijk deel sterk verstedelijkt; ten zuiden van Zevenaar kleinschaliger landschap met tuinbouw;
- Hondsbroekse Pleij: ontpolderde uiterwaard;
- leefgebied steenuil;
- leefgebied kamsalamander;
- cultuurhistorische waarden van oude ontginningen en kavelpatronen, singels en boerderijen;
- abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem, grondwaterreservoir;
- ecosysteemdiensten: recreatie, drinkwater, waterberging;
- alle door de Flora- en faunawet of Natuurbeschermingswet beschermde soorten en hun leefgebieden in dit deelgebied.

Het gebied is ook als waardevol open gebied of verkaveling aangemerkt.

### Gelders Energieakkoord

In maart 2015 is het Gelders Energie Akkoord ondertekend[19], waarin een pakket maatregelen is opgenomen om de provincie te verduurzamen. Het Gelders Energie Akkoord is een initiatief van het netwerkbedrijf Alliander, de Gelderse Natuur en Milieufederatie en het Klimaatverbond. Het akkoord beoogt een ambitieuze invulling van het landelijk energieakkoord voor Gelderland. Samen met alle Gelderse partners. Er is een snel groeiende groep deelnemers in het proces naar dit akkoord. Gemeenten, hun regio's en uitvoeringsdiensten, de waterschappen en de Provincie doen mee. Zowel het Waterschap Rijn en IJssel als de gemeente Duiven hebben het Gelders Energie Akkoord ondertekend.

## 2.3 Beleid waterschap Rijn en IJssel

### Watervisie 2030

In de Watervisie 2030[20] laat het waterschap zien hoe en welke richting ze voor de toekomst kiezen: *"We maken duidelijk hoe we als waterschap zullen omgaan met actuele ontwikkelingen die invloed hebben op het water, en dus op ons werk. We onderscheiden er vier: klimaatverandering, duurzaamheid, informatisering en sociaaleconomische trends. Vanuit deze ontwikkelingen geven we in deze watervisie aan welke koers we gaan varen in de uitvoering van onze taken."*

Waterschap Rijn en IJssel wil haar maatschappelijke verantwoordelijkheid nemen. Zij zetten daarom in op duurzaam waterbeheer, duurzame energieopwekking en duurzaam grondstofgebruik in de regio. Duurzaam omgaan met grondstoffen en energie is een opgave en zoektocht waar veel partijen zich voor inzetten. Overheden, waaronder de waterschappen, vervullen hierin een stimulerende rol, door innovaties en nieuwe technologie toe te passen.

Het waterschap beheert 13 rioolwaterzuiveringsinstallaties met een groot potentieel om energie en grondstoffen terug te winnen. Het waterschap gaat deze potenties volop benutten, om stoffen opnieuw beschikbaar te laten maken voor de markt en om ons energieverbruik terug te dringen. Recycling en terugwinning moet op termijn ook leiden tot kostenbesparing.

Het watersysteem zelf biedt eveneens kansen op winning van energie en grondstoffen. Het waterschap ziet kansen voor zonne-energie, windenergie, energie uit stromend water en het verwerken van biomassa zoals maaisel en hout. Het waterschap zal ondernemers uit de regio kansen bieden hier economisch voordeel uit te halen, door haar voorzieningen als proeftuin aan te bieden. Op deze manier stimuleert het waterschap duurzaamheid, ook in de regio.

[19] "Verbreden, verdiepen en versterken - Gelders Energieakkoord", van der Ploeg, P. c.s. Geraadpleegd van: http://www.geldersenergieakkoord.nl/images/uploads/energieakkoord_definitief.pdf
[20] "Watervisie 2030 – Water als verbindend element", Waterschap Rijn en IJssel, vastgesteld door het algemeen bestuur op 7 mei 2013

## 2.4 Gemeentelijk beleid

### Structuurvisie Duiven 2015

Vanuit de gemeente Duiven zijn duurzame ambities uitgesproken. Dit is onder meer te lezen in de “Structuurvisie Duiven 2015”[21]. In de structuurvisie staat het volgende geschreven over het bedrijventerrein waarop de beoogde windturbines zijn gesitueerd: *“Een ambitieuze en belangrijke ontwikkeling betreft het bedrijventerrein InnoFase. Het cascaderen en opwekken van duurzame energie staat in dit gebied centraal. De output van het ene bedrijf vormt de input voor een ander bedrijf. Daar worden nieuw te vestigen bedrijven op geselecteerd. Het vormt voor ons een bijzondere uitdaging om de duurzaamheidsprincipes breder toe te passen bij de ontwikkeling van bedrijventerreinen, van kavelniveau tot individueel ontwerp”*.

In de structuurvisie staat ook de ambitie voor de energietransitie beschreven*: “Met “De Groene Kracht” zetten we gezamenlijk in op een versnelde transitie van fossiele naar duurzame energievoorziening. De samenwerkende overheden willen handelen vanuit de belangen van de huidige en toekomstige inwoners met aandacht voor het (leef)milieu, voor welvaart en maatschappelijke winst. Het doel van dit traject voor de lange termijn is, dat de regio energieneutraal is in 2050. De regionale energievraag wordt dan volledig gedekt door regionale productie van duurzame energie. Als na te streven opbouw van de energievraag in 2050 hebben we geformuleerd: Biomassa = circa 13%; Wind = circa 37%; Zon= circa 37%; en Restwarmte = circa 13%. In de tussenperiode hebben we als regiopartijen afgesproken dat we een energiebesparing van 1.5% per jaar realiseren. Als tussenambitie is afgesproken dat in 2020 16% van de regionale energievraag wordt gedekt door regionale productie van duurzame energie. Voorbeelden van projecten die vallen onder de Groene Kracht: De Groene Hub, Rijden op Groen Gas, Stimuleringsregeling elektrische fiets, Schonere binnenvaart, Beter Benutten Goederenvervoer, Routekaart de Groene Kracht, Duurzaam Bouwen, Collectieve inkoop zonnepanelen, uitvoering subsidie woningisolatie en Future Cities”.*

### Beleidsstandpunt duurzame energie

In het beleidsstandpunt Duurzame energie zoals vastgesteld door de gemeenteraad op 2 juli 2012 is het volgende aangegeven over duurzame energie op bedrijventerreinen:

- windenergie: midi-turbines tot 30 meter hoogte toestaan. Hoger niet toegestaan;
- zonthermisch en zon-elektrisch: positief;
- warmte/koude-opslag (WKO) en geothermie: positief;
- mono-mestvergisting: ongewenst;
- kleinschalige en grootschalige vergisting: ongewenst;
- warmtekrachtkoppeling (WKK): positief onder voorwaarden;
- warmteproductie en warmtelevering: positief;
- alternatieve transportbrandstoffen en elektrisch rijden: positief.

Windturbines van meer dan 30 meter hoog zijn dus niet toegestaan.

Bij het principebesluit van 20 december 2017[22] is echter besloten voor het concrete initiatief van twee windturbines op gronden van het waterschap af te wijken van het Beleidsstandpunt Duurzame Energie en in te stemmen met de start van een planologische procedure voor het

[21] “Structuurvisie Duiven 2015”, gemeente Duiven, vastgesteld door de gemeenteraad op 28 september 2015
[22] Raadsbesluit 20 december 2017, Besluitnr.: 17RB082, Zaaknr.: 17DV01710

initiatief. Het initiatief past dus niet binnen gemeentelijk beleid, maar voor dit specifieke project is ervoor gekozen om af te wijken van dat beleid.

#### Gemeentelijk geluidbeleid

Het 'Gemeentelijk geluidbeleid Duiven 2010'[23] geeft aan dat bij nieuwe ontwikkelingen zal getoetst moeten worden aan het gemeentelijk geluidbeleid. Voor de bestaande situatie schept het gemeentelijk beleid geen kaders of randvoorwaarden. Bij uitbreidingsmogelijkheden van wegen, spoorwegen of bedrijven zal het bestemmingsplan het geluidbeleid in de regels dienen te vertalen. Het gemeentelijk geluidbeleid geeft geen specifiek beleid voor windturbines.

## 2.5 Conclusie

De ontwikkeling van windturbines past binnen het Rijks- provinciaal- en waterschapsbeleid. De ontwikkeling van windturbines op de RWZI Nieuwgraaf vraagt vanuit provinciaal beleid wel extra aandacht voor aanwezige (belemmerende) objecten in en rond het plangebied. Het initiatief past niet in gemeentelijk beleid maar voor dit specifieke project is ervoor gekozen om af te wijken van dat beleid.

[23] Vastgesteld door de raad van de gemeente Duiven op 4 oktober 2010

# 3 HUIDIGE SITUATIE

## 3.1 Functionele structuur

### Terrein rioolwaterzuivering

De beoogde windturbines zijn gepland op het terrein van de RWZI Nieuwgraaf. Op de RWZI Nieuwgraaf wordt afvalwater gezuiverd dat voornamelijk via het riool wordt aangevoerd. De afvalwaterstromen passeren roosters waar de grove vuildelen uit het afvalwater worden verwijderd. Het afvalwater wordt vervolgens door een zandvanger geleid, zodat het nog aanwezige zand kan bezinken in bezinktanks. Vervolgens wordt het afvalwater verdeeld en via diverse zuiveringsstappen gezuiverd en wordt het restproduct (slib) vervolgens vergist. Na het gistingsproces wordt het vergiste slib getransporteerd naar een erkende verwerker. Het ontstane biogas wordt opgeslagen in een gashouder en ingezet voor opwekking van elektriciteit en warmte. Het gezuiverde afvalwater (effluent) wordt geloosd op de IJssel.

Op het terrein van de RWZI zijn verschillende objecten, zoals waterbassins ten behoeve van de zuivering en een kantoorgebouw (maximaal 10 personen) aanwezig. Daarnaast ligt er aan de westzijde en noordzijde van het RWZI-terrein een rioolpersleiding. Deze rioolpersleiding voert afvalwater onder druk af van het gemeentelijk rioolstelsel naar de RWZI.

### Overige bedrijvigheid

Op het bedrijventerrein InnoFase liggen voornamelijk grootschalige functies zoals de AVR afvalverwerking, Suez Recycling Services en Bruins & Kwast Biomass management. Het geldende bestemmingsplan laat vooral zwaardere bedrijvigheid toe, met name ook bedrijven in afvalverwerking, vergisting van biomassa en rioolwaterzuivering. Een aantal bedrijfspercelen op het terrein zijn nog niet uitgegeven.

Ten noorden van de RWZI is een LPG-tankstation gelegen.

Ten oosten van het plangebied is een perceel waar een zonnepark is gerealiseerd op een voormalige gemeentelijk gronddepot.

### Agrarisch gebied

Het gebied ten noordoosten van het plangebied is vooral agrarisch in gebruik met akker- en graslanden.

### Woningen

De dichtst bij het plangebied gesitueerde woningen zijn gelegen op een afstand van meer dan 600 meter van de windturbines:

- Kievitstraat 2, Duiven op 630 meter (ten noorden van plangebied);
- IJsseldijk 11, Westervoort op 1.000 meter (ten oosten van plangebied);
- Dijkgraaf 42, Duiven op 1.160 meter (ten zuiden van plangebied)
- Kosterstraat 11, Duiven op 1.600 meter (ten westen van plangebied).

De rand van de woonbebouwing van de kernen Duiven en Westervoort ligt op een afstand van respectievelijk circa 1,8 en 2 kilometer. De rand van de woonbebouwing van Velp ligt op een afstand van circa 1,6 kilometer en de woonbebouwing in Arnhem op ruim 2 kilometer.

### Wegen en andere infrastructuur

Het plangebied wordt ontsloten aan een lokale weg, de Roelofshoeveweg, die ontsloten wordt op de provinciale weg N338 tussen Westervoort en Doesburg (gelegen ten westen van het plangebied). In de nabijheid van het plangebied aan de zuidzijde is de rijksweg A12 gelegen tussen Arnhem en de grens met Duitsland.

Ten noordwesten van het plangebied is ook de rivier de IJssel gelegen, met een belangrijke ecologische functie als ook een functie voor het goederentransport over het water. Er is ook een primaire waterkering gelegen langs de IJssel.

Ten oosten langs het plangebied is een ondergrondse buisleiding gelegen van de Gasunie. Aan de noord en oostzijde in en op de rand van het plangebied zijn enkele rioolpersleidingen gelegen die naar het terrein van de RWZI lopen.

### Bestaande windturbines

Het dichtst bij gelegen bestaande windpark is het windpark Duiven met vier Vestas 2.0 MW V90 windturbines, met een ashoogte van 105 meter en een rotordiameter van 90 meter. Windpark Duiven ligt ten (noord)oosten van het plangebied op een kortste afstand vanaf circa 700 meter.

Inmiddels zijn er ook een tweetal windparken in de omgeving bestemd maar nog niet gerealiseerd. Het Windpark Bijvanck nabij Zevenaar bestaat uit vier turbines en ligt op circa 8 km ten noordoosten van het plangebied. Het provinciale inpassingsplan voor dit windpark is op 4 april 2018 onherroepelijk geworden. Het windpark Koningspleij in Arnhem bestaat uit vier windturbines en ligt op circa 3,5 kilometer ten zuidwesten van het plangebied. Op 2 augustus 2017 is het bestemmingsplan voor dit windpark door de gemeenteraad van Arnhem vastgesteld. De Raad van State heeft op 13 februari 2019 uitspraak gedaan[24]. In de uitspraak verklaart de Raad van State nagenoeg alle beroepen ongegrond maar draagt de Raad van State de gemeente op om binnen 16 weken een geconstateerd gebrek ten aanzien van bedrijfswoningen bij het windpark te herstellen. Het windpark is dus nog niet onherroepelijk.

### Ecologische relevante gebieden en natuurgebieden

Op een afstand van circa 200 meter van het plangebied is het Natura 2000 gebied Rijntakken gelegen. Op grotere afstand, vanaf een afstand van circa 3,3 kilometer, ligt het Natura 2000 gebied Veluwe.

[24] Uitspraak 201706086/1/R1, ECLI:NL:RVS:2019:295, 13 februari 2019

**Figuur 3.1 Ligging onderzoekslocatie ten opzichte van Natura2000**



Bron: Quickscan flora- en fauna (bijlage 4a), figuur 9

Het plangebied ligt niet in het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene Ontwikkelingszone (GO) maar dat ligt wel direct in de omgeving van het plangebied, op een afstand van circa 200 meter. Ook zijn nabij gelegen gronden aangewezen als rustgebied voor winterganzen (zie Figuur 3.2).

**Figuur 3.2 Ligging plangebied ten opzicht van Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene Ontwikkelingszone (GO)**




Bron: Quickscan flora- en fauna (bijlage 4a), figuur 10

### Helihaven

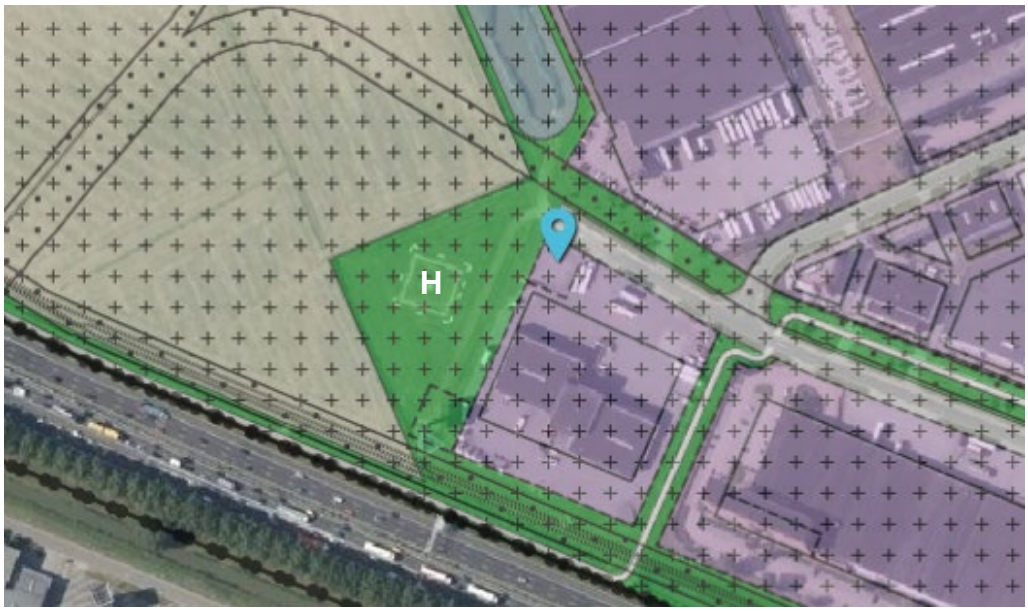
Op het bedrijventerrein ‘Centerpoort-Noord’, ten zuid/zuidoosten van het plangebied aan de A12, is een helihaven aanwezig. De helihaven is met een aanduiding aangegeven in het geldende bestemmingsplan ter plaatse. De afstand van de plek waar de helihaven is aangeduid tot de dichtstbijzijnde geplande windturbine is zo’n 650 meter. Aan de helihaven zijn in het bestemmingsplan verder geen regels gesteld. Voor de aanleg en inrichting van een helihaven op de in het bestemmingsplan aangeduide locatie is een beschikking afgegeven door de

Inspectie Verkeer en Waterstaat (tegenwoordig Inspectie Luchtverkeer en Transport) [25]. De bevoegdheid te beslissen over de helihaven is met vaststelling van de wet Regelgeving burgerluchthavens en mílitaire luchthavens (Wijzigingswet Wet Luchtvaart)[26] overgedragen aan de provincie. De provincie moet binnen en jaar na in werking treding van de wet[27] beslissen over het een luchthavenregeling of -besluit over de locatie.

In werkelijkheid wordt de helihaven op een andere locatie uitgevoerd dan in het bestemmingsplan is opgenomen en waar de beschikking voor was afgegeven. De provincie Gelderland is wel bezig met het voorbereiden van het nemen van een luchthavenbesluit voor de helihaven, voor de plek die in werkelijkheid ook voor de helihaven in gebruik is. Het nog niet bekend wanneer het luchthavenbesluit genomen gaat worden. Er vindt wel afstemming met de provincie plaats over inpassing van het luchthavenbesluit in relatie tot de aanwezige en geplande windturbines.

Op basis van vastgestelde regels gelden er momenteel geen regels of beperkingen voor de plaatsing van windturbines ten opzichte van de helihaven.

**Figuur 3.3 Locatie Helihaven (blauwe markering geeft locatie helihaven weer in het geldende bestemmingsplan en 'H' de locatie die in gebruik is als helihaven)**




Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl

[25] "Beschikking aanleg en inrichting helihaven voor vervoer ten eigen behoeve of ten behoeve van eigen bedrijf", Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat, 14 februari 2007 (nummer IVW/LuLu/07.540125)
[26] Wet van 18 december 2008, houdende wijziging van de Wet luchtvaart inzake vernieuwing van de regelgeving voor burgerluchthavens en militaire luchthavens en de decentralisatie van bevoegdheden voor burgerluchthavens naar het provinciaal bestuur (Regelgeving burgerluchthavens en militaire luchthavens)
[27] De wet is op 1 november 2009 in werking getreden

## 3.2 Landschappelijke structuur

### Ontstaansgeschiedenis[28]

De natuurlijke ondergrond in Duiven wordt met name gekenmerkt door structuren veroorzaakt door het rivierensysteem van de Rijn en de IJssel. Opduikingen aan het oppervlak in de vorm van rivierduinen, oude stroomruggen van meanders en terrasresten, zijn in het reliëf in verschillende mate zichtbaar. Door de onophoudende riviersedimentatie liggen de oudste opduikingen inmiddels het diepst in het landschap (ter hoogte van de huidige komgronden), terwijl de jongere stroomruggen hoger liggen.

Deze opduikingen - van nature hoger gelegen plekken in het landschap - vormden in de tijd voor de bedijking vanzelfsprekend de plaatsen waar men zich ging vestigen. Zo is Duiven ontstaan op een oude rivierdonk. Ook in de verkaveling zijn een aantal van riviergerelateerde structuren nog duidelijk herkenbaar.

### Landschappelijk beeld[29]

Duiven kent drie landschapstypen, die alle drie deel uitmaken van het rivierenlandschap. Dit zijn het uiterwaardenlandschap, het oeverwallenlandschap en het kommenlandschap. Deze drie landschapstypen zijn te onderscheiden op basis van de geomorfologie, de waterhuishouding, de ontginningsgeschiedenis en de huidige ruimtelijke samenhang en zichtbare kenmerken. Het plangebied en directe omgeving maakt deel uit van een open kommenlandschap dat wordt begrensd door de bandijk langs de IJssel en wordt doorkruist door enkele autonome structuren (zie ook Figuur 3.4).

**Figuur 3.4 Uitsnede kwaliteitsbeeld Landschapsontwikkelingsplan Duiven**




[28] Bron: toelichting bestemmingsplan “Buitengebied 2013”, paragraaf 3.1
[29] Bron: “Landschapsontwikkelingsplan Duiven” (LOP),

*Kommenlandschap*

Het kommenlandschap is een open, agrarisch landschap met een grote maat en schaal en een rechthoekige verkaveling. Het gebied heeft rechte wegen met bomenrijen of lanen, grootschalige boerderijen met erfbeplanting als eilandjes in de open ruimte, populierenbosjes en brede, rechte weteringen met op enkele plekken natuurvriendelijke oevers. De weteringen zijn de hoofdstructuurdragers van het gebied. De rechte wegen met bomenrijen vormen secundaire structuurdragers. Bijzonder is het zicht vanuit het Duivense Broek op de Veluwe. Het kommenlandschap aan de randen van Duiven is een meer gemengd gebied.

*Bandijken*

De bandijk langs de IJssel (Lathumsedijk) vormen een herkenbare grens tussen de uiterwaarden en het oeverwallenlandschap en zijn onderdeel van de identiteit van het rivierengebied. Vanaf de dijken heeft men zicht op het omliggende landschap.

*Autonome structuren*

Duiven is goed bereikbaar door de ligging aan de spoorlijn Arnhem - Winterswijk en de A12. Ter weerszijden van het westelijke deel van de A12 binnen de gemeentegrenzen zijn bedrijventerreinen ontwikkeld (o.a. Centerpoort Nieuwgraaf, Noord en Zuid). De Betuwelijn is een autonome lijn die de landschapsstructuur doorkruist.

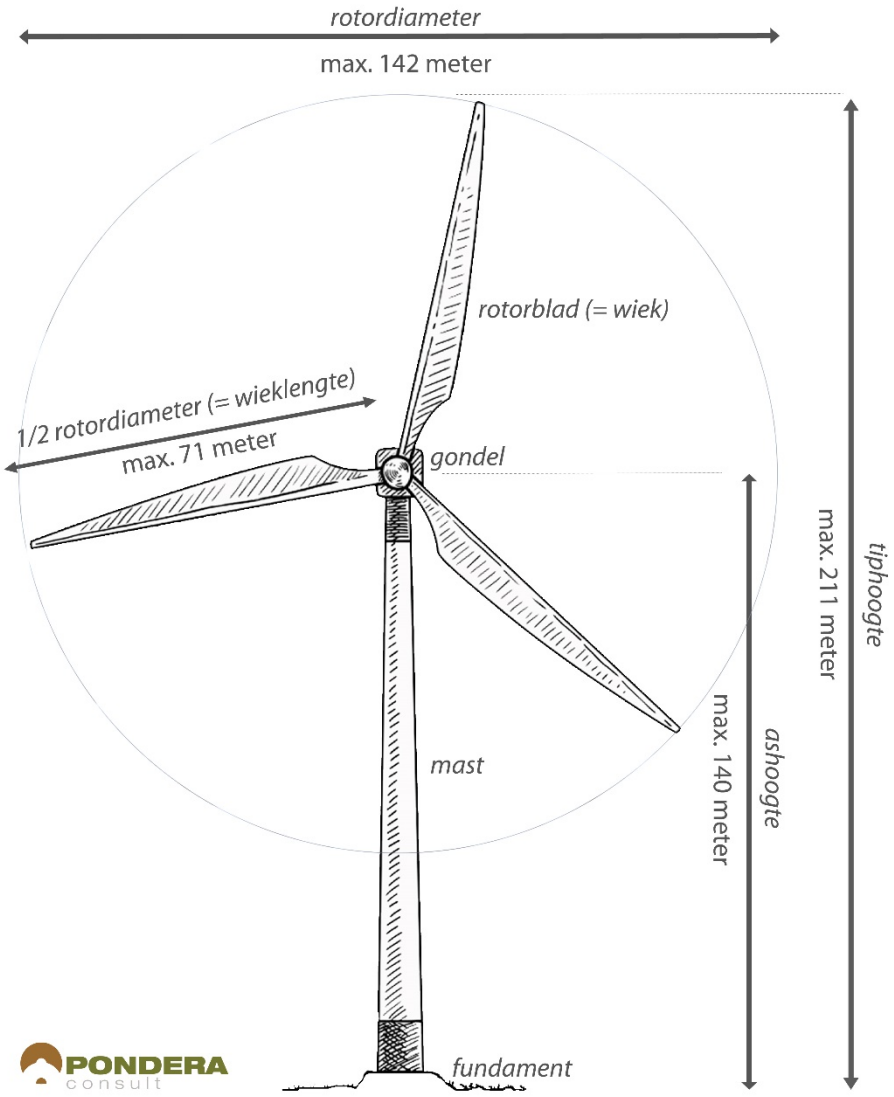
# 4 PLANBESCHRIJVING

## 4.1 Beschrijving van het plan

### De windturbines

Het project bestaat uit de realisatie en exploitatie van twee windturbines op het terrein van RWZI Nieuwgraaf. Het te plaatsen turbinetype is nog niet gekozen, ook de exacte afmetingen zijn nog niet bekend. Wel wordt gekozen voor realisatie van twee gelijke windturbines met een rotordiameter en tiphoogte van maximaal respectievelijk 142 meter en 211 meter. De ashoogte is flexibel en afhankelijk van het uiteindelijk te kiezen type windturbine. Het gezamenlijk vermogen van de windturbines komt ergens tussen 5 en 10 MW te liggen. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de beoogde afmetingen (bandbreedtes) en Figuur 4.1 is ter illustratie van de maximale afmetingen.

**Figuur 4.1 Illustratie windturbine afmetingen en begrippen**



**Tabel 4.1 Afmetingen te realiseren windturbines**

| | minimaal | maximaal |
|---|---|---|
| ashoogte | 110 meter | 140 meter |
| rotordiameter | 120 meter | 142 meter |
| tiphoogte | 170 meter | 211 meter |

### Kraanopstelplaats en ontsluiting

Het plan omvat naast de te plaatsen windturbines ook de bij de windturbines behorende voorzieningen zoals kraanopstelplaatsen voor bouw en onderhoud. De kraan wordt gebruikt tijdens de bouw, maar moet ook voor onderhoud aan de windturbines tijdens de exploitatiefase bij de windturbine kunnen komen. De locatie van de windturbines dient voldoende bereikbaar te zijn voor de bouw en voor onderhoud en daarmee dient ook de aanvoerroute van materialen voldoende breed te zijn (doorgaans circa 4-5 meter, uitgezonderd bochten en kruisingen met andere wegen). De exacte positionering en technische uitwerking (waaronder minimale draagkracht) van kraanopstelplaatsen wordt in een later stadium bepaald tijdens de detailengineering. Voor de ontsluitingswegen kan gebruik gemaakt worden van bestaande verhardingen. Het geldende bestemmingsplan laat de aanleg van verhardingen ter plaatse al toe ten behoeve van de geldende bedrijfsbestemming.

Nadat de windturbines in exploitatie zijn genomen kunnen er mogelijk activiteiten van het waterschap onder en in de nabijheid van de windturbines plaatsvinden. De windturbines kunnen zo nodig tegen aanrijden worden beveiligd.

### Aansluiting elektriciteitsnetwerk

De windturbines worden met een ondergrondse kabel onderling verbonden en verbonden met het aansluitpunt op het elektriciteitsnetwerk. In de turbines worden faciliteiten geplaatst voor de eerste transformatie (naar 10/33 kV). De exacte ligging van de kabels en aansluiting op het openbaar net dient nog bepaald te worden. De aanleg van parkbekabeling en aansluitpunten heeft echter geen relevante ruimtelijke impact (vanwege geen hoogspanning, en dus geen beschermende zone) waardoor de aanleg van kabels en leidingen verder niet specifiek in deze ruimtelijke onderbouwing hoeven worden opgenomen.

In de turbines worden faciliteiten geplaatst voor de eerste transformatie (naar 10/33 kV). Er wordt maximaal één inkoopstation gebouwd voor beide windturbines, deze wordt bij de zuidoostelijke windturbine gerealiseerd. Een inkoopstation is een soort van transformatorhuisje dat is bedoeld voor het onderbrengen van schakel- en meetapparatuur om de windturbines te verbinden met het landelijke elektriciteitsnet. De exacte locatie, omvang en verdere invulling wordt in een nadere uitwerking gekozen in overleg met de netbeheerder. Een inkoopstation krijgt een oppervlakte van circa 11 $m^2$ en wordt maximaal 3 meter hoog.

### Verhardingen

Per windturbine wordt rekening gehouden met het grondgebruik van een cirkel met een diameter van 18-25 meter voor de windturbine inclusief fundering (minder dan 500 $m^2$ per windturbine). Daarnaast wordt rekening gehouden met een permanente kraanopstelplaats van maximaal circa 50 bij 66 meter (maximaal circa 3.300 $m^2$ per windturbine) voor de bouw van en het onderhoud aan de windturbine. Verwacht wordt dat er geen nieuwe onderhoudswegen

aangelegd hoeven te worden op het RWZI-terrein. Met de positionering van de opstelplaats bij de noordelijke windturbine is rekening gehouden met de ligging van de rioolpersleiding.

Rekening wordt gehouden met een totaal (permanent) grondgebruik van maximaal 3.800 $m^2$ per windturbine (exclusief inkoopstation en onderhoudsweg). Tijdelijke voorzieningen, zoals opslagruimte bij de opstelplaats of grotere boogstralen, hoeven niet meegenomen te worden in de ruimtelijke procedure.

### Obstakelverlichting

Voor een windturbine hoger dan 150 meter (tiphoogte) geldt dat de turbine op basis van opgave van de Inspectie Leefomgeving en Transport in het Informatieblad over obstakelverlichting (2016)[30] voorzien dient te worden van obstakelverlichting (zie ook Kader 4.1). Dit geldt dus ook voor de windturbines RWZI Nieuwgraaf. Voor de windturbines wordt voor de aanvang van de bouw een verlichtingsvoorstel uitgewerkt gericht op het zo veel mogelijk beperken van hinder, overeenkomstig het Informatieblad. Een voorstel voor het aanbrengen van markering en obstakellichten op windturbines en windparken dient voorafgaand aan de realisatie van het windpark ter instemming te worden voorgelegd aan de Inspectie Leefomgeving en Transport.

**Kader 4.1 Toepassing obstakel- of markeringsverlichting**

Er worden markeringslichten op de windturbine geplaatst indien windturbines, met een hoogte van 100 meter of meer (tiphoogte) ten opzichte van het maaiveld, binnen een afstand van 120 meter van een snelweg of waterweg zijn gelegen of wanneer er sprake is van een windturbine met een tiphoogte van 150 meter.

Recentelijke is de definitieve richtlijn voor de toepassing van obstakelverlichting gepubliceerd waarin onder meer alternatieve verlichtingsmethoden zijn vastgelegd ter beperking van hinder. Eén van de wijzigingen is dat het rode licht in de nacht vast brandend mag zijn maar ook dat een (wisselende) lichtintensiteit kan worden toegepast, afhankelijk van de zichtbaarheid.

Wanneer obstakelverlichting dient te worden toegepast dienen de volgende windturbines in een windpark te worden voorzien van obstakellichten:

a. windturbines op de hoekpunten van het windpark;
b. windturbines op de randen van het windpark, tenzij de maximale horizontale afstand tussen twee windturbines voorzien van obstakellichten minder dan 900 meter bedraagt;
c. windturbines welke in hoogte boven de omringende windturbines uitsteken.

Voorstellen voor het aanbrengen van markering en obstakellichten op windturbines en windparken worden ter instemming voorgelegd aan de Inspectie.

Overigens veroorzaken deze markeringslichten gezien de afstanden tot woningen geen lichthinder in de gangbare zin, waarbij woonruimtes in woningen door inschijnen worden opgelicht. In dit verband kan eerder worden gesproken van landschappelijke invloed, door het zichtbaar zijn van de windturbinelocatie in de nachtelijke uren.

[30] "Aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland - in relatie tot luchtvaartveiligheid", Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Informatieblad, versie 1.0, 30 september 2016. Geraadpleegd van: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2016/11/15/aanduiding-van-windturbines-en-windparken-op-het-nederlandse-vasteland

## 4.2 Ruimtelijk ontwerp

### Toetsing effecten op het landschap

Op grond van de Omgevingsverordening Gelderland (artikel 2.62) dient de toelichting bij een bestemmingsplan dat de oprichting van een windturbine of windturbinepark mogelijk maakt[31] aandacht te besteden aan:

- de ruimtelijke kenmerken van het landschap;
- maat, schaal en inrichting in het landschap;
- visuele interferentie met nabij gelegen windturbines;
- cultuurhistorische achtergrond en waarden van het landschap;
- de beleving van de windturbine of het windturbinepark in het landschap.

In de vorige versie van de Omgevingsverordening (geconsolideerde versie 2018) was in de toelichting een nadere tabel opgenomen ter toelichting op de criteria. Voor de criteria geldt dat het geen harde toetsingseisen betreffen, maar elementen die gemotiveerd moeten worden als onderdeel van het ruimtelijk ontwerp.

**Tabel 4.2 Aandachtspunten in het ruimtelijk ontwerp en toelichting daarop uit de Omgevingsverordening**

| Aandachtspunten in het ruimtelijk ontwerp | Toelichting |
|---|---|
| De ruimtelijke kenmerken van het landschap | We nodigen initiatiefnemers uit om in het ruimtelijk ontwerp de integrale kenmerken en waarden van het bestaande landschap als basis te nemen en te overwegen hoe het initiatief daaraan extra of nieuwe betekenis kan geven. Dat kan naast de keuze voor de positionering van de windturbine(s) in de projectlocatie ook betekenen dat met andere middelen zoals beplanting wordt bijgedragen aan de versterking van de landschapsstructuur van het gebied. |
| De maat, schaal en richting in het landschap | In het ontwerpproces is aandacht voor de wijze waarop een turbine reageert of turbines reageren op de schaal, maat en richting van het landschap. Bij méér dan één windturbine zijn keuzes in onderlinge afstand, patronen en richting van turbines bepalend voor de mate waarin ruimtelijke kwaliteit wordt bereikt. |
| De visuele interferentie met een nabij gelegen windturbine(park) | Op het moment dat één of meerdere windturbines worden opgericht in nabijheid van een bestaande windturbine, gaan de turbines visueel interfereren. Bij grote windturbines (>60m) kan de interferentie op een grote afstand optreden. In het ruimtelijk ontwerp moet duidelijk worden hoe daar rekening mee is gehouden en wat dat betekent voor de keuzes bij het positioneren van de turbines. |
| De cultuurhistorische achtergrond van het landschap | In het ontwerpproces wordt overwogen of de cultuurhistorische achtergrond van het gebied aanleiding kan geven om bepaalde keuzes te maken in het ruimtelijk ontwerp waarmee de cultuurhistorie tot uitdrukking komt in het park. |
| Beleving van een windturbine(park) in het landschap | Vanuit het standpunt van een beschouwer worden de effecten van de ingreep bekeken. En vooral hoe het aanzicht verandert als de beschouwer beweegt in het landschap, in het zicht van de windturbines of het windturbinepark. Een beschouwer kan zijn: iemand die er in de buurt woont of een automobilist of fietser op een weg in het gebied. Verder kan ook het toeristisch en recreatief gebruik van het landschap een rol spelen. Deze gegevens worden meegewogen in het ruimtelijk ontwerp. |

De toelichting op artikel 2.62 van de Omgevingsverordening (geconsolideerde versie 2019) geeft het volgende aan:
*"Visualisaties van de windparken in samenhang met elkaar kunnen bijvoorbeeld aantonen dat er geen sprake is van visuele interferentie. In het ruimtelijk ontwerp wordt aandacht besteed aan de wijze waarop een turbine reageert of turbines reageren op de schaal, maat en richting van het landschap. Wanneer één of meerdere windturbines worden opgericht in nabijheid van een bestaande windturbine, gaan de turbines visueel interfereren. Bij grote windturbines kan de*

[31] In de eerdere versie van de Omgevingsverordening (geconsolideerde versie 2018) heette dat het 'ruimtelijk plan' (voorheen artikel 2.8.1). Omdat deze toelichting al onder de werking van de 'vorige' verordening is gemaakt wordt deze term hier dan ook nog gebruikt. Inhoudelijk is de verordening hier niet veranderd.

*interferentie op een grote afstand optreden. Bij méér dan één windturbine zijn keuzes in onderlinge afstand, patronen en richting van turbines bepalend voor de mate waarin ruimtelijke kwaliteit wordt bereikt. Beplanting kan ook bijdragen aan de versterking van de landschapsstructuur.*
*De effecten van de ingreep worden vanuit het standpunt van een beschouwer bekeken. Een beschouwer kan zijn: iemand die er in de buurt woont of een automobilist of fietser op een weg in het gebied. En vooral hoe het aanzicht verandert als de beschouwer beweegt in het landschap, in het zicht van de windturbines of het windturbinepark. Verder kan ook het toeristisch en recreatief gebruik van het landschap een rol spelen."*

Om de onderbouwing van het ruimtelijk ontwerp te ondersteunen zijn een aantal visualisaties van het windpark gemaakt (zie ook bijlage 5). Hierbij is uitgegaan van windturbines met een ashoogte van maximaal 140 meter en een rotordiameter van maximaal 142 meter. De locaties van waaruit deze visualisaties zijn gemaakt zijn opgenomen in
Figuur 4.2. De visualisaties zijn ook opgenomen in bijlage 5.

**Figuur 4.2 Situering fotopunten**




Bron: Visualisatierapport (bijlage 5)

### Ruimtelijke kenmerken van het landschap

Vanwege verschillende ruimtelijke belemmeringen in het plangebied is de plaatsingsruimte van de windturbines beperkt. Het plaatsingsgebied wordt gekenmerkt door het grootschalige industriële karakter van de RWZI, dat tegen het kommenlandschap van open agrarisch landschap met een grote maat en schaal en een rechthoekige verkaveling aan ligt.

De twee turbines 'begrenzen' het terrein van de RWZI Nieuwgraaf. Hierdoor is er een koppeling met de ontginningspatronen (kommenlandschap met rechte wegen met bomenrijen of lanen) buiten het plaatsingsgebied herkenbaar. Echter is deze koppeling niet vanuit alle zichtpunten herkenbaar en is deze koppeling door het beperkte aantal turbines niet heel sterk. Vanwege de reeds aanwezige windturbines en de hoge schoorsteenpijp van AVR, zal de aard van het industriële landschap, waar de RWZI deel van uit maakt, en het algemene beeld ten opzichte van de bestaande situatie niet sterk veranderen. Wel zullen de nieuwe turbines, omdat ze hoger zijn dan de bestaande, vanaf grotere afstand zichtbaar zijn (zie Figuur 4.3).

**Figuur 4.3 Visualisatie vanaf fotopunt 1: Vanaf de rand van Westervoort in noordoostelijke richting**




*Toevoeging kwaliteit en vergroting beleefbaarheid landschap in Omgevingsvisie*

De 'oude' Omgevingsvisie Gelderland geeft ter toelichting aan (zie ook paragraaf 2.2.1) dat windturbines gerealiseerd kunnen worden mits hun ontwerp als integrale ontwerpopgave wordt uitgewerkt, rekening houdend met de kenmerken van de plek. Dit betekent dat de ingreep kwaliteit moet toevoegen en de beleefbaarheid van het landschap moet vergroten. De kracht van een ruimtelijk ontwerp is dat de economische waarde van het initiatief en de maatschappelijke meerwaarde van een aantrekkelijk en beleefbaar Gelders landschap samen komen.

Het combineren van windturbines met andere, intensieve functies in een gebied heeft de voorkeur van de provincie. Het kan de beleving van een gebied onderstrepen. Verschillende strategieën kunnen worden toegepast. Een mogelijke combinatie is een combinatie met regionale bedrijventerreinen, zoals dat geldt voor de windturbines op RWZI Nieuwgraaf.

De combinatie van windturbines met bedrijventerrein onderstreept de beleving van het RWZI-terrein als industriële installatie en het industriële karakter van het grootschalige bedrijventerrein. Vanuit de omgeving bezien onderstrepen de windturbines de aanwezigheid van een grootschalig bedrijventerrein. Dit is ook de toevoeging die de windturbines doen aan de plek en de beleefbaarheid van het industriële landschap van de RWZI en haar omgeving. Daarnaast dragen de windturbines ook nadrukkelijk bij aan het duurzame karakter dat het waterschap wil uitdragen. De RWZI is niet alleen een industriële installatie. Maar nadrukkelijk een installatie waar alle benodigde elektriciteit ook duurzaam wordt opgewekt. Hierin ligt ook nadrukkelijk een maatschappelijke waarde omdat de RWZI afvalwater zuivert van aangesloten huishoudens die hiermee ook 'duurzaam worden gezuiverd'. De onlosmakelijke relatie tussen de windturbines, RWZI en maatschappelijke waarde zorgt er voor dat de windturbines ook specifiek op het RWZI-terrein gerealiseerd moeten worden. In detail zijn de posities bepaald op basis van een integrale afweging tussen alle functies, mogelijkheden en beperkingen in het plangebied en de omgeving. De positionering op twee hoekpunten van de RWZI markeren het terrein optimaal.

### Maat, schaal en inrichting van het landschap

Windturbines voegen door hun grote maat en schaal in vergelijking met andere objecten een nieuwe laag toe aan het landschap. In de nabije omgeving zijn windturbines autonome objecten in het landschap (zie Figuur 4.3 en Figuur 4.4). Op een hoger schaalniveau ontstaat een koppeling met de regionale infrastructuur en het regionale bedrijventerrein (zie onder meer Figuur 4.5) als ook met het grootschalige kommenlandschap in het buitengebied. Deze koppeling is met name zichtbaar als je je over de infrastructurele lijnen voortbeweegt (zoals bijvoorbeeld A12 en N338).

**Figuur 4.4 Visualisatie vanaf fotopunt 3: Vanaf de rand van Velp in zuidoostelijke richting**




De twee windturbines worden in voldoende mate nabij elkaar geplaatst waardoor er een duidelijke samenhang is met de twee windturbines en de plek die zij markeren (de RWZI). Het plangebied is op het lokale en regionale schaalniveau een logische plek voor windturbines, met een grootschalig en industrieel karakter (bedrijventerreinen InnoFase en Centerpoort) waar verschillende hoofdinfrastructuurlijnen in de buurt zijn gelegen (A12, N338, en IJssel en op iets grotere afstand de Rijn, de N810, spoorlijn Arnhem-Zevenaar en de Betuwelijn).

**Figuur 4.5 Visualisatie vanaf fotopunt 5: Vanaf Lathum  in zuidwestelijke richting**




Nieuwe technische elementen als windturbines passen goed bij de industriële uitstraling van een bedrijventerreinen als InnoFase en Centerpoort. Voor bedrijventerrein InnoFase geldt dat windturbines ook passen bij de activiteiten als afvalverwerking, recycling en duurzame energieopwekking.

### Visuele interferentie met een nabij gelegen windturbines

Interferentie (visueel ‘samenklonteren’) tussen verschillende windparken kan afbreuk doen aan de leesbaarheid van het plaatsingsconcept van de windparken. De meest nabij gelegen bestaande windturbines zijn de windturbines in windpark Duiven op een kortste afstand van circa 700-800 meter. Derhalve zal er sprake zijn van interferentie met Windpark Duiven (zie Figuur 4.5). Door de ruimtelijke belemmeringen is het niet mogelijk om de turbines in opstelling direct (met gelijke afstanden) aan te laten sluiten bij het huidige park. Wel zullen de turbines dezelfde kleur hebben, waardoor dit verschil verkleind wordt. Afhankelijk van het gezichtspunten is er sprake van meer of minder interferentie dan wel samenhang tussen de windturbines op de RWZI en het bestaande windpark Duiven.

#### *Visuele interferentie in Omgevingsvisie*

De ‘oude’ Omgevingsvisie sprak, in tegenstelling tot de verordening, over voorkomen van interferentie. In de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland wordt geen nadere inhoudelijke toelichting op dit punt gegeven. De verordening geeft echter de bindende regels om het initiatief aan te

toetsen en licht toe dat in het ruimtelijk ontwerp duidelijk moet worden hoe rekening is gehouden met interferentie en wat dat betekent voor keuzes bij het positioneren van de windturbines. De positionering van de windturbines is ingegeven door de inrichting en functionaliteit van de RWZI zelf en het beleid van het waterschap zelf om zelf de benodigde elektriciteit voor haar installaties ook zelf duurzaam op te wekken. Hierin ligt ook een maatschappelijk taak van het waterschap als decentrale overheid. Plaatsing van de windturbines op het eigen RWZI-terrein is dus ook niet meer dan logisch en de enige optie vanwege de onlosmakelijkheid met de industriële installatie. Het volledig voorkomen van interferentie is gezien de belangen van het waterschap dan ook niet mogelijk maar is uitgaande van de beperkingen ter plaatse het meest optimaal.

### Cultuurhistorische achtergrond van het landschap

Op lokaal niveau domineren de beoogde windturbines de horizon (zie Figuur 4.3 en Figuur 4.4), op regionaal niveau is dit niet het geval (zie Figuur 4.6). De cultuurhistorische achtergrond ter plaatse geeft vooral aanleiding tot het plaatsen van de windturbines op de rand van het terrein van de RWZI, om de grootschalige en vierkante structuren te markeren.

### De beleving van de windturbines in het landschap

De beleving van het windpark wordt vooral bepaald door de mate waarop het windpark zichtbaar en herkenbaar is door de waarnemer.

De beoogde opstelling bestaat uit twee windturbines. De vorming van een lijnopstelling en/of clusteropstelling is pas aan de orde met tenminste drie windturbines. Derhalve kan er in die zin geen sprake zijn van een herkenbare opstelling. De twee windturbines kunnen wel gezien worden als een paar of een koppel. Deze koppeling is beperkt herkenbaar.

**Figuur 4.6 Visualisatie vanaf fotopunt 2: Vanaf de rand van Duiven in noordwestelijke richting**




**Figuur 4.7 Visualisatie vanaf fotopunt 4: Vanaf Zweekhorst in westelijke richting**




De opstelling zal bestaan uit één type windturbine met dezelfde kleur (licht grijs), afmetingen en maximale draaisnelheid. Doordat er grote moderne turbines geplaatst worden, is de draaisnelheid lager dan die van de kleinere bestaande windturbines in de omgeving. Een lagere

draaisnelheid zorgt voor meer visuele rust. Voor de verhouding rotordiameter-ashoogte geldt esthetisch meest wenselijke verhouding 1:1 als richtlijn. Door bandbreedte van de opstelling (110-140 as en 120-142 rotordiameter) is de opstelling in lijn met deze verhouding mogelijk. De windturbines geven hiermee een rustige beleving, waardoor ze met name vanuit het agrarische achterland niet opvallen in het landschap (zie Figuur 4.7).

**Effect op landschappelijk kernkwaliteiten**

In paragraaf 2.2 zijn de kernkwaliteiten voor natuur en landschap voor de gebieden IJsseluiterwaarden IJsselkop – Giesbeek en De Liemers west gegeven. Hieronder wordt kort in gegaan op het effect van de windturbines op deze kernkwaliteiten.

Specifiek voor landschap zijn de volgende kernkwaliteiten relevant voor IJsseluiterwaarden IJsselkop – Giesbeek:

- Onderdeel van Nationaal Landschap Veluwe
- Weidse vergezichten over de rivier en vaak fraai zicht op de stuwwallen (Veluwezoom)
- Onbebouwdheid van de uiterwaarden (enkele boerderijen op pollen, steenfabrieken, jachthavens, waterstaatswerken);
- Rust, ruimte en donkerte m.u.v. de omgeving van stedelijke gebieden.

De windturbines komen niet tussen het ‘kernkwaliteiten deelgebied’ en het Nationaal Landschap de Veluwe en de Veluwezoom te staan waardoor er geen sprake is van de aantasting van de relatie met die gebied als wel een verstoring van het zicht op die gebieden. De windturbines staan juist ‘in de rug’ van de kijker. De windturbines worden niet in het gebied geplaatst waardoor er geen sprake is van aantasting van de onbebouwdheid van de uiterwaarden. Ook het weidse vergezicht over de rivier in de richting van het plangebied wordt niet aangetast door de windturbines door de bundeling van de nieuwe windturbines met de reeds bestaande, als ook met andere verticale elementen in het stedelijk landschap (zoals de afvalverbranding met schoorsteen). De windturbines komen in bestaand stedelijk gebied te staan (op bedrijventerrein) en tasten dus ook niet de rust, ruimte en donkerte aan in dit kernkwaliteiten deelgebied.

Specifiek voor landschap zijn de volgende kernkwaliteiten relevant voor het gebied De Liemers west:

- Vanouds open komlandschap van de Rijn en de IJssel, nu het zuidelijk deel sterk verstedelijkt; ten zuiden van Zevenaar kleinschaliger landschap met tuinbouw;
- Hondsbroekse Pleij: ontpolderde uiterwaard;
- Cultuurhistorische waarden van oude ontginningen en kavelpatronen, singels en boerderijen.

De windturbines tasten het open komlandschap niet verder aan doordat de windturbines de rand van de verstedelijking markeren en niet in het open landschap worden geplaatst. Er wordt dus geen nieuwe verstelijking in het gebied toegevoegd. De Hondbroekse Pleij is aan de andere zijde van de kern Westervoort gelegen dus ook hier hebben de windturbines geen invloed op vanwege het ontbreken van nabijheid. Cultuurhistorische waarden van oude ontginningen en kavelpatronen, singels en boerderijen worden versterkt door het plaatsen van de windturbines op de rand van het terrein van de RWZI, om juist de grootschalige en vierkante structuren te markeren. De windturbines doen ook hier geen afbreuk.

### Conclusie

Het industriële en grootschalige karakter van het plangebied wordt door de plaatsing van de windturbines meer geaccentueerd. Er is beperkt sprake van interferentie met de bestaande windturbines, dit is gezien de onlosmakelijke relatie tussen de windturbines en de installatie RWZI Nieuwgraaf niet  verder te beperken of te voorkomen. Er is sprake van rust binnen het windpark door het gebruik van twee identieke windturbines met gelijke afmetingen, kleurgebruik en draairichting van de rotoren. Er is geen sprake van aantasting van landschappelijk kernkwaliteiten in de omgeving. Er is sprake van een zorgvuldig ruimtelijk ontwerp.

# 5 ONDERZOEK

## 5.1 Uitgangspunten

Voor het bepalen van milieueffecten is gebruik gemaakt van een voorbeeldturbine, omdat de keuze voor een specifieke windturbine met bijbehorende specificaties pas in een later stadium plaats vindt. Voor alle omgevingsaspecten worden berekeningen of beschrijvingen uitgevoerd voor een worst-case windturbinetype. Voor het aspect geluid wordt uitgegaan van een worst-case windturbine, waarbij het maximale bronvermogen en de maximale ashoogte bepalend zijn. Voor de overige omgevingsaspecten geldt dat een windturbine met maximale afmetingen de worst-case situatie is, de onderzoeksconclusies zijn dan ook geldig voor kleinere en lagere windturbinetypes dan de voorbeeldwindturbine, ongeacht hun afmetingen.

Als voorbeeldturbine is in de onderzoeken uitgegaan van een windturbine met een ashoogte van 140 meter en een rotordiameter van 142 meter, dus een windturbine met de maximale afmetingen in deze goede ruimtelijke onderbouwing.

## 5.2 Geluid

### 5.2.1 Toetsingskader

Net als alle andere mechanische installaties produceren windturbines geluid. Dit geluid wordt deels veroorzaakt door de bewegende onderdelen in de gondel, maar is voornamelijk afkomstig van de bladen die door de wind ‘zoeven’. Het besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (het Activiteitenbesluit) is het kader voor de toetsing van geluid door windturbines. Specifiek voor windturbines geldt dus een afzonderlijke normstelling, die onafhankelijk van ander optredend geluid (industrielawaai, verkeer, etc.) wordt beoordeeld. De geluidruimte van het industrieterrein is daarom niet van toepassing op de windturbines. In het Activiteitenbesluit wordt voor de normstelling van geluid van windturbines getoetst aan de waarden $L_{den}$= 47 dB en $L_{night}$= 41 dB. Deze normen gelden voor geluidgevoelige objecten, waaronder woningen van derden[32] en gevoelige locaties zoals scholen en ziekenhuizen. De $L_{den}$ (Engels: *Level day-evening-night*) is een maat om de geluidbelasting door omgevingslawaai uit te drukken. Hierbij wordt de geluidbelasting die optreedt gedurende de nacht en de avond zwaarder meegewogen dan geluid overdag. In Nederland wordt tevens getoetst aan $L_{night}$ om de verstoring van nachtrust te voorkomen.

#### Cumulatie met andere bronsoorten

Cumulatie met andere bronnen wordt beschouwd als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron conform de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines (Activiteitenregeling milieubeheer[33] Bijlage 4). In het geval van dit project zijn de industrie, wegverkeer en het scheepvaartverkeer andere relevante geluidbronnen. De methode berekent de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen. Er zijn geen normen voor de cumulatie van geluid.

[32] Woningen van derden zijn niet bij het initiatief van het windpark betrokken. Op deze woningen dient voor geluid, slagschaduw en veiligheid voldaan te worden aan het Activiteitenbesluit.
[33] Activiteitenregeling milieubeheer, 19 oktober 2007, nr.07.00113, Staatsblad 2007/415.

### Laagfrequent geluid

Daarnaast wordt ingegaan op laagfrequent geluid. Onder hoorbaar laagfrequent geluid worden geluiden met een frequentie tussen circa 20 en 100 Hertz (Hz) verstaan. In het besluit 'wijziging milieuregels windturbines' (2010)[34] is voor windturbines de norm voor de geluidbelasting buiten aan de gevel gesteld op Lden= 47 dB. Bij deze normen is uitgegaan van windturbinegeluid en de mate van hinderlijkheid die wordt ervaren op basis van empirisch onderzoek. Daarbij is ook rekening gehouden met het optreden van laagfrequent geluid, dat altijd een onderdeel van het geluidspectrum van windturbinegeluid is.

## 5.2.2 Onderzoek

Ten behoeve van de windturbines is een akoestisch onderzoek uitgevoerd om enerzijds te toetsen aan de normen uit het Activiteitenbesluit en anderzijds de effecten op de omgeving in beeld te brengen (zie bijlage 1a). Ter bepaling van de maximale akoestische effecten is in akoestisch onderzoek uitgegaan van een Siemens Gamesa SWT-DD-142 windturbine op een ashoogte van 140 meter met een bronvermogen ($L_e$) van $L_{den}$ is 111,8 dB. De SWT is een akoestisch luide (worst-case) windturbine.

**Tabel 5.1 Geluidsbelasting als gevolg van de wordt-case windturbines (SWT-DD-142) op maatgevende woningen in de omgeving (toetspunten)**

| Omschrijving | Bovengrens | |
|---|---|---|
| | $L_{night}$ | $L_{den}$ |
| Kievitstraat 2 Duiven | 39 | 45 |
| Kievitstraat 2a Duiven | 38 | 44 |
| Kievitstraat 2b Duiven | 38 | 44 |
| Bandijk 93 Lathum | 38 | 44 |
| Kievitstraat 4 Duiven | 38 | 44 |
| Kievitstraat 6 Duiven | 36 | 43 |
| IJsseldijk 11 Westervoort | 35 | 41 |
| IJsseldijk 13 Westervoort | 34 | 41 |
| Dijkgraaf 42 Duiven | 34 | 40 |
| Brinkenweg 4 Lathum | 34 | 40 |
| Ratio 39 Duiven | 33 | 39 |
| Brinkenweg 2 Lathum | 33 | 39 |
| Meerstraat 1 Duiven | 33 | 39 |
| Huis te Lathumweg 3 Lathum | 33 | 39 |
| Huis te Lathumweg 1 Lathum | 32 | 39 |
| Huis te Lathumweg 2 Lathum | 32 | 38 |
| Huis te Lathumweg 5 Lathum | 32 | 38 |
| Driegaardensestraat 4 Duiven | 32 | 38 |
| Maststraat 7 Duiven | 32 | 38 |
| Bandijk 85 Lathum | 32 | 38 |

Bron: Tabel 5 uit bijlage 1a (akoestisch onderzoek)

Voor alle nabijgelegen[35] woningen is berekend hoe hoog de jaargemiddelde geluidsbelasting als gevolg van het windpark is. De resultaten zijn samengevat in onderstaande Tabel 5.1. Bij alle woningen wordt voldaan aan de geluidnorm $L_{den}$ =47 dB en $L_{night}$ =41 dB uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. In Figuur 5.1 wordt de contour $L_{den}$ 47 dB getoond.

[34] Reken- en meetvoorschrift windturbines, Staatscourant nr 19592, 23 december 2010 (dit betreft tevens bijlage 4 bij de Activiteitenregeling milieubeheer).
[35] Alle woningen binnen een staal van 12 maal de maximale rotordiameter. 12 x 142 meter = 17.04 meter

**Figuur 5.1 Geluidcontour Lden 47 dB worst-case windturbine in rood weergegeven, de blauwe contour laat een 'best-case' zien.**




Bron: Figuur 8 uit bijlage 1a (akoestisch onderzoek)

### Cumulatie met bestaand windpark Duiven

Vanuit een goede ruimtelijke ordening is ook de cumulatieve geluidbelasting in beeld gebracht van het bestaande windpark met het nieuwe windpark op alle toetspunten. Er bestaat echter geen norm om de cumulatieve geluidbelasting van meerdere windparken aan te toetsen. Vanuit een goede ruimtelijke ordening is wel gekeken in wat voor een mate er cumulatief aan $L_{den}$ 47 dB wordt voldaan. Op één adres (Kievitstraat 6) geldt dat er cumulatief een hogere geluidbelasting is van $L_{den}$ 47 dB met 1 dB. Deze belasting wordt grotendeels veroorzaakt door het bestaande windpark Duiven en is dus ook niet toe te rekenen aan de windturbines op de RWZI. Geconcludeerd kan worden dat de windparken samen cumulatief zo goed als aan de norm van het Activiteitenbesluit voldoen, terwijl dit geen toetsingsnorm is. Daardoor kan ook aangenomen worden dat er sprake blijft van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

**Tabel 5.2 Cumulatieve geluidbelasting $L_{den}$ van windpark RWZI Nieuwgraaf met bestaand windpark**

| | WP RWZI Nieuwgraaf | WP Duiven (bestaand) | Cumulatief (beide windparken) |
|---|---|---|---|
| Bandijk 85 Lathum | 38 | 37 | 41 |
| Bandijk 93 Lathum | 44 | 39 | 45 |
| Brinkenweg 2 Lathum | 39 | 8 | 42 |
| Brinkenweg 4 Lathum | 40 | 39 | 42 |
| Dijkgraaf 42 Lathum | 40 | 33 | 41 |

| | WP RWZI Nieuwgraaf | WP Duiven (bestaand) | Cumulatief (beide windparken) |
|---|---|---|---|
| Driegaardensestraat 4 Duiven | 38 | 29 | 39 |
| Huis te Lathumweg 1 Lathum | 39 | 38 | 41 |
| Huis te Lathumweg 2 Lathum | 38 | 39 | 42 |
| Huis te Lathumweg 3 Lathum | 3 | 38 | 42 |
| Huis te Lathumweg 5 Lathum | 38 | 38 | 41 |
| IJsseldijk 11 Westervoort | 41 | 31 | 41 |
| IJsseldijk 13 Westervoort | 41 | 31 | 41 |
| Kievitstraat 2 Duiven | 45 | 41 | 46 |
| Kievitstraat 2a Duiven | 44 | 42 | 46 |
| Kievitstraat 2b Duiven | 44 | 42 | 46 |
| Kievitstraat 4 Duiven | 44 | 43 | 47 |
| Kievitstraat 6 Duiven | 43 | 46 | ***48*** |
| Koestraat 33 Lathum | 34 | 42 | 43 |
| Kosterstraat 11 Duiven | 34 | 42 | 42 |
| Kosterstraat 13 Duiven | 34 | 41 | 42 |
| Maststraat 7 Duiven | 38 | 30 | 39 |
| Meerstraat 1 Duiven | 39 | 33 | 40 |
| Ratio 39 Duiven | 39 | 37 | 41 |

Bron: tabel gebaseerd op gegevens uit bijlage C van bijlage 1 (akoestisch onderzoek)

### Cumulatie met andere bronsoorten

Cumulatie met andere geluidbronnen wordt beschouwd als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron conform de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines. Voor de cumulatieve geluidbelasting van verschillende geluidbronnen zijn geen wettelijke normen van kracht. Met de cumulatieve rekenmethode uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines is de gecumuleerde geluidbelasting berekend, daarbij wordt rekening gehouden met de verschillende mate van hinderlijkheid van de diverse geluidbronnen (zie bijlage 1b). In het plangebied en directe omgeving is er sprake van cumulatie met geluid van windturbines, (Windpark Duiven), wegverkeer (A12, N338 en N336), railverkeer (spoorlijnen Arnhem – Winterswijk en Arnhem – Zutphen/Apeldoorn), industrie (met name het geluidgezoneerde industrieterrein InnoFase) en scheepvaart (scheepvaartverkeer op de IJssel). In onderstaande tabellen zijn per referentietoetspunt de afzonderlijke vervangende geluidbelastingen gegeven van: de industrie (L*IL), het wegverkeer (L*VL), het railverkeer (L*RL), het toekomstige windpark na geluidbeperkende (mitigerende) voorzieningen (L*WT), scheepvaart (L*SL) en de berekende gecumuleerde jaargemiddelde geluidniveaus $L_{CUM}$ met en zonder het toekomstige windpark.

Een gangbare en geaccepteerd methodiek om cumulatieve geluideffecten te beoordelen is de 'Methode Miedema'. In deze methode wordt de akoestische kwaliteit van de omgeving bepaald voor en na toevoeging van een nieuwe geluidbron. Hiermee kan de leefomgeving objectief worden beoordeeld (zie ook Tabel 5.3).

**Tabel 5.3 Classificering van de kwaliteit van de akoestisch omgeving in een milieukwaliteitsmaat volgens de 'methode Miedema'**

| Kwaliteit van de akoestische omgeving | Geluidbelasting $L_{cum}$ | Toegepast kleurcode |
|---|---|---|
| Goed | ≤ 50 dB $L_{den}$ | |
| Redelijk | ≤ 55 dB $L_{den}$ | |
| Matig | ≤ 60 dB $L_{den}$ | |
| Tamelijk slecht | ≤ 65 dB $L_{den}$ | |
| Slecht | ≤ 70 dB $L_{den}$ | |
| Zeer slecht | > 70 dB $L_{den}$ | |

**Tabel 5.4 Resultaten cumulatieve geluidbelasting na mitigerende maatregelen (in dB)**

| | Geluid per brontype, omgerekend naar hinderlijkheid wegverkeer | | | | | | Cumulatief | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bestaande bronnen | | | | | WP RWZI | Be-staand | Incl. WP RWZI | Toe-name |
| Naam | L *IL | L *VL | L *RL | L *WT | L *SV | L *WT | | | |
| Bandijk 81 | 41 | 51 | 34 | 41 | 46 | 40 | 53 | 53 | 0 |
| Bandijk 83 | 42 | 52 | 34 | 41 | 47 | 42 | 54 | 54 | 0 |
| Bandijk 85 | 42 | 52 | 34 | 41 | 48 | 42 | 54 | 54 | 0 |
| Bandijk 93 | 47 | 56 | 36 | 44 | 47 | 52 | 57 | 59 | 2 |
| Brinkenweg 2 | 43 | 52 | 35 | 43 | 47 | 44 | 54 | 55 | 1 |
| Brinkenweg 4 | 44 | 53 | 35 | 44 | 47 | 45 | 55 | 56 | 1 |
| Dijkgraaf 42 | 50 | 58 | 41 | 34 | 32 | 44 | 59 | 59 | 0 |
| Driegaardense-straat 4 | 46 | 58 | 42 | 28 | 42 | 42 | 59 | 59 | 0 |
| Huis te Lathumweg 1 | 43 | 52 | 35 | 43 | 48 | 43 | 54 | 55 | 1 |
| Huis te Lathumweg 2 | 43 | 53 | 34 | 44 | 44 | 43 | 54 | 55 | 1 |
| Huis te Lathumweg 3 | 43 | 52 | 35 | 43 | 47 | 44 | 54 | 55 | 1 |
| Huis te Lathumweg 5 | 42 | 52 | 34 | 43 | 45 | 43 | 54 | 54 | 0 |
| Huis te Lathumweg 7 | 42 | 52 | 34 | 43 | 44 | 41 | 53 | 54 | 1 |
| Huis te Lathumweg 7A | 42 | 52 | 34 | 43 | 44 | 42 | 53 | 54 | 1 |
| Huis te Lathumweg 9 | 42 | 52 | 34 | 44 | 44 | 42 | 54 | 54 | 0 |
| IJsseldijk 104 | 46 | 58 | 42 | 25 | 41 | 42 | 58 | 59 | 1 |
| IJsseldijk 11 | 45 | 66 | 41 | 31 | 53 | 45 | 66 | 66 | 0 |
| IJsseldijk 13 | 45 | 65 | 42 | 31 | 53 | 45 | 66 | 66 | 0 |
| Kievitstraat 2 | 49 | 63 | 36 | 48 | 43 | 54 | 63 | 64 | 1 |
| Kievitstraat 2a | 49 | 55 | 35 | 49 | 42 | 53 | 57 | 59 | 2 |
| Kievitstraat 2b | 49 | 55 | 35 | 49 | 41 | 52 | 57 | 59 | 2 |
| Kievitstraat 4 | 50 | 53 | 35 | 51 | 41 | 52 | 56 | 59 | 3 |
| Kievitstraat 6 | 50 | 51 | 34 | 56 | 38 | 50 | 58 | 60 | 2 |

| Naam | Geluid per brontype, omgerekend naar hinderlijkheid wegverkeer | | | | | | Cumulatief | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bestaande bronnen | | | | | WP RWZI | Be-staand | Incl. WP RWZI | Toe-name |
| | L *IL | L *VL | L *RL | L *WT | L *SV | L *WT | | | |
| Maststraat 7 | 47 | 55 | 45 | 29 | 33 | 39 | 56 | 56 | 0 |
| Meerstraat 1 | 49 | 58 | 41 | 34 | 31 | 43 | 58 | 58 | 0 |
| Ratio 39 | 48 | 62 | 38 | 41 | 30 | 41 | 62 | 63 | 1 |

In de bestaande situatie, dus zonder de nieuwe windturbines, wordt de akoestische omgeving ter plaatse van de geselecteerde toetspunten met name bepaald door het wegverkeer en in iets mindere mate door industrie. De huidige akoestische kwaliteit van de omgeving varieert van redelijk (≤ 55 dB $L_{den}$) tot matig (≤ 60 dB $L_{den}$), en op enkele punten tamelijk slecht (≤ 65 dB $L_{den}$) tot slecht ((≤ 70 dB $L_{den}$).

In de toekomstige situatie met de nieuwe windturbines wordt de akoestische kwaliteit van de omgeving ter plaatse van de toetspunten over het algemeen nog steeds bepaald door wegverkeer, op een aantal toetspunten voegen de windturbines iets geluidbelasting toe. De cumulatieve geluidbelasting neemt op 14 van de 26 referentietoetspunten toe met 1 of 2 dB. Ter indicatie: een verhoging van de geluidssterkte met 1 dB is voor het menselijk gehoor bij heel goed concentreren en luisteren nog nét waarneembaar. Op slechts 1 van deze 14 toetspunten is er tevens sprake van een wijziging van classificatie conform de methode Miedema. Het betreft toetspunt Brinkenweg 4, hier veranderd de akoestische kwaliteit met één stap op de schaal van Miedema van ’redelijk’ naar ‘matig’. Daar waar cumulatief in de bestaande situatie een relatief goede situatie is neemt de geluidbelasting cumulatief wat toe maar ontstaat geen slechte akoestische situatie. Daar waar in de huidige situatie een slechtere akoestische situatie bestaat, treedt vrijwel geen extra verslechtering op. Gezien het belang van het realiseren van het windpark als bijdrage aan de gemeentelijke, provinciale en landelijke duurzame energiedoelstelling wordt de toekomstige cumulatieve akoestische situatie acceptabel geacht. In de berekeningen is uit gegaan van een redelijk luide windturbine die een goede worst-case indicatie geeft van het akoestisch effect. Wanneer met de definitieve windturbine keuze gekozen wordt voor realisatie van een 'stillere' windturbine (niet realistische worst-case) neemt ook de cumulatieve geluidbelasting af.

### 5.2.3 Conclusie

Aan de normen van de Activiteitenregeling milieubeheer kan in beginsel worden voldaan. De geluidhinder, waaronder laagfrequent geluid, is aanvaardbaar.

Cumulatief met andere geluidbronnen is er op een één punt beperkt sprake van een verslechtering van de akoestische kwaliteit van de omgeving, maar dit wordt aanvaardbaar geacht gezien het belang van het realiseren van het windpark als bijdrage aan de gemeentelijk, provinciale en landelijke duurzame energiedoelstelling. Voor het aspect geluid is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

## 5.3 Slagschaduw

### 5.3.1 Toetsingskader

De draaiende rotoren van windturbines kunnen een bewegende schaduw op hun omgeving werpen. Deze 'slagschaduw' kan als hinderlijk worden ervaren. De maximale flikkerfrequentie, het contrast en de tijdsduur van blootstelling zijn van invloed op de mate van hinder die ondervonden kan worden. Slagschaduw met flikkerfrequenties vanaf 2,5 Hz wordt als extra hinderlijk ervaren en kan schadelijk zijn (dit komt bij gangbare turbines echter vrijwel nooit voor). De frequenties van de lichtflikkeringen van de voorbeeldwindturbines liggen, gezien hun afmetingen, tussen de 0,24 en 0,95 Hz en worden daarmee niet als extra hinderlijk ervaren en zijn niet schadelijk. De afstand van de blootgestelde locatie tot de windturbine, de stand van de zon, de weersomstandigheden en het al dan niet draaien van de windturbine zijn bepalende aspecten voor het optreden en de duur van de periode waarin slagschaduw plaatsvindt (slagschaduwduur).

De Activiteitenregeling milieubeheer stelt dat windturbines voorzien moeten worden van een automatische stilstandvoorziening indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten, waaronder woningen van derden en kwetsbare locaties zoals scholen en ziekenhuizen worden verstaan, voor zover:

- de afstand tot woningen of andere gevoelige objecten minder dan 12 maal de rotordiameter bedraagt;
- en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag slagschaduw kan optreden.

Voor het slagschaduwonderzoek is, naast de toetsing aan de 0-uur contour ook de wettelijke norm in beeld gebracht. In het slagschaduwonderzoek wordt aangenomen dat als de gemiddelde duur van hinderlijke schaduw wordt teruggebracht tot 5:40 uur per jaar (17 dagen maal 20 minuten per dag) er met zekerheid geen normoverschrijding van de Activiteitenregeling is. Dit is overigens een strengere beoordeling dan volgens de Activiteitenregeling strikt noodzakelijk is en ook strenger dan de door de Raad van State geaccepteerde interpretatie van de norm van maximaal 6 uur slagschaduw per jaar.

### 5.3.2 Onderzoek

Ten behoeve van de windturbines is een slagschaduwonderzoek uitgevoerd om enerzijds te toetsen aan de normen uit het Activiteitenbesluit en anderzijds de effecten op de omgeving in beeld te brengen (zie bijlage 2).

De resultaten van de berekeningen voor het plan op basis van de voorbeeldwindturbine zijn weergegeven in Tabel 5.5, Tweede kolom. Hierin is de totale verwachte hinderduur per jaar gegeven (tijden in uu:mm). Alleen de woningen waar meer dan 5:40 uur slagschaduw per jaar kan optreden zijn weergegeven. Figuur 5.2 geeft een impressie van de ligging van deze contour. Bij woningen buiten de rode 5:40 uurscontour wordt met zekerheid aan de norm voor de maximale hinderduur voldaan.

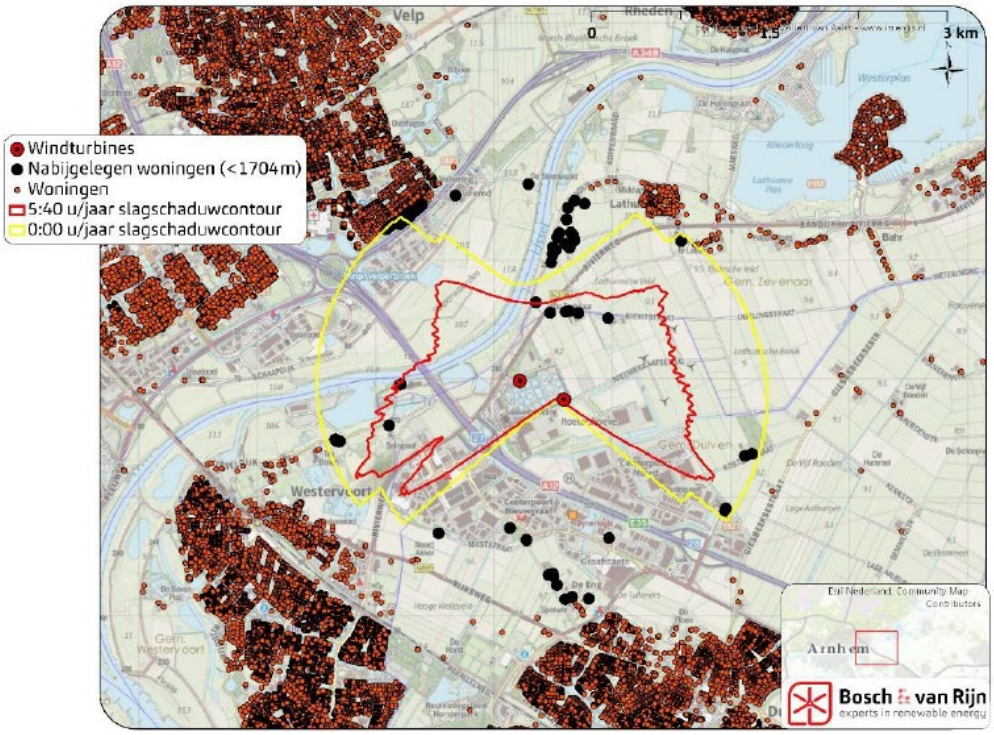
Uit de rekenresultaten blijkt dat er mogelijk mitigerende maatregelen nodig zijn om slagschaduw boven de norm te voorkomen. De windturbines zullen daarom worden uitgerust met een stilstandvoorziening. In de turbinebesturing worden hiervoor dagen en tijden geprogrammeerd

waarbinnen de rotor wordt gestopt omdat er dan slagschaduw valt op woningen die bijdraagt aan een overschrijding van de norm. Een dergelijke voorziening leidt tot enig productieverlies. Het treffen van voornoemde voorziening is verplicht op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer, waardoor het niet nodig is nadere voorschriften op te nemen. Er is worst-case een stilstandsvoorziening nodig van 35 uur en 25 minuten per jaar nodig om te voldoen aan maximaal 5:40 uur slagschaduw, dit is een productieverlies van maximaal 0,21%. Het waterschap heeft echter het beleid om zo min mogelijk overlast te veroorzaken op de omgeving en streeft er naar om de hoeveelheid hinderlijke slagschaduw op woningen terug te regelen naar nul uur per jaar. Dit betekent een totale stilstandvoorziening van maximaal 107 uur en 37 minuten, dit is een productieverlies van maximaal 0,64%. De haalbaarheid van het project komt daarmee niet in gevaar. Er is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

**Tabel 5.5 Slagschaduwduur worst-case windpark RWZI Nieuwgraaf, bestaand windpark Duiven en cumulatief op toetspunten (zonder mitigatie)**

| | WP RWZI Nieuwgraaf | WP Duiven (bestaand) | Cumulatief (beide windparken) |
|---|---|---|---|
| **Adres (toetspunt)** | **Slagschaduwduur (in uu:mm)** | **Slagschaduwduur (in uu:mm)** | **Slagschaduwduur (in uu:mm)** |
| Bandijk 93 Lathum | 5:53 | 3:51 | 9:55 |
| Driegaardensestraat 4 Duiven | 8:14 | 0:00 | 8:14 |
| Giesbeeksestraat 23, Duiven | 0:00 | 7:19 | 7:19 |
| Giesbeeksestraat 25 Duiven | 0:00 | 6:53 | 6:53 |
| IJsseldijk 11 Westervoort | 6:37 | 0:00 | 6:37 |
| IJsseldijk 13 Westervoort | 6:33 | 0:00 | 6:33 |
| Kievitstraat 2 Duiven | 12:09 | 5:06 | 17:34 |
| Kievitstraat 2a Duiven | 11:49 | 6:48 | 18:58 |
| Kievitstraat 2b Duiven | 11:27 | 7:18 | 19:06 |
| Kievitstraat 4 Duiven | 11:48 | 9:05 | 21:10 |
| Kievitstraat 6 Duiven | 11:55 | 16:16 | 28:28 |
| Kosterstraat 13 Duiven | 1:53 | 3:59 | 5:53 |

**Figuur 5.2 Slagschaduwcontouren toekomstig windpark (zonder mitigatie)**




Bron: Onderzoek slagschaduw (bijlage 2), Figuur 6

**Figuur 5.3 Cumulatieve slagschaduwcontouren bestaande en toekomstige windturbines (zonder mitigatie)**




Bron: Onderzoek slagschaduw (bijlage 2) Figuur 8

**Cumulatie slagschaduw met bestaande windturbines**

De cumulatieve hinderduur voor slagschaduw van windpark RWZI met het bestaande windpark Duiven wordt gegeven in kolom 4 van Tabel 5.5 en Figuur 5.3. Omdat het windpark op de RWZI teruggerekend wordt naar nul uur hinderlijke slagschaduw per jaar op woningen (dus strenger dan de norm) levert het windpark na mitigatie geen cumulatieve bijdrage op toetspunten. Er is dan ook sprake van een goede ruimtelijke ordening.

### 5.3.3 Conclusie

Aan de normen voor slagschaduw kan worden voldaan door een stilstandregeling toe te passen. Het waterschap heeft zelfs het beleid om zo min mogelijk overlast te veroorzaken op de omgeving en streeft er naar om de hoeveelheid hinderlijke slagschaduw op woningen terug te regelen naar nul uur per jaar. Het windpark draagt dan ook niet cumulatief bij aan de slagschaduw met het bestaande windpark Duiven. Vanuit schaduwhinder op woningen is het plan, met het toepassen van een stilstandvoorziening, ruimtelijke inpasbaar en haalbaar. Er is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

## 5.4 Veiligheid

### 5.4.1 Toetsingskader

*Risico's bij windturbines*

Voor de ruimtelijke inpassing van een windturbine speelt veiligheid een belangrijke rol. Hoewel het risico laag is, kunnen windturbines omvallen of kunnen er onderdelen afbreken. Het effect van de windturbines op de omgeving is beoordeeld aan de hand van een aantal criteria, die zijn afgeleid uit wet- en regelgeving en adviezen voor toetsing van beheerders van infrastructurele werken. Deze toetsingscriteria hebben zowel betrekking op externe veiligheid als op leveringszekerheid.

*Interne veiligheid*

Daarnaast bestaat ook nog de interne veiligheid van windturbines. De interne veiligheid van windturbines is geregeld via de certificering van het ontwerp en de productie van windturbines. In Nederland mogen alleen windturbines worden geplaatst die gecertificeerd zijn volgens de veiligheidsnormen ten behoeve van het voorkomen van risico's voor de omgeving. Interne veiligheid is verder niet ruimtelijk relevant en derhalve niet meegenomen in deze ruimtelijke onderbouwing.

*Risico op ijsvorming*

In het Activiteitenbesluit milieubeheer is onder andere geregeld hoe vaak een windturbine moet worden gecontroleerd en wanneer een windturbine wel of niet in werking mag zijn. Zo mag bijvoorbeeld een windturbine niet in werking worden gesteld indien een zodanige ijslaag is afgezet op de rotorbladen dat dit een risico vormt voor de veiligheid van de directe omgeving. Bij moderne windturbines kan door middel van ijsdetectiesystemen de windturbine automatisch stilgezet worden. De kans dat een persoon aanwezig is precies onder de locatie van het rotorblad tijdens de specifieke weersomstandigheden waarbij gevaarlijke hoeveelheden ijsafglijding op kan treden, is zodanig klein dat het risico voor personen (passanten) verwaarloosbaar is. Voor personen die werkzaam zijn op de RWZI geldt dat met feitelijke werkzaamheden en aanwezigheid onder de windturbine rekening gehouden kan worden met eventueel risico op ijsafglijding, waardoor ook dit risico verwaarloosbaar is. Er hoeft hier dan

ook niet verder op in gegaan worden vanuit een goede ruimtelijke ordening. Een voorziening voor ijsdetectie maakt desgewenst en zo nodig deel uit van de omgevingsvergunning.

*Beoordelingskader veiligheid*

Voor externe veiligheid is per 1 januari 2011 het Besluit wijziging milieuregels windturbines[36] in werking getreden. Daarin wordt onder meer geregeld dat met betrekking tot veiligheidsafstanden in grote lijnen wordt aangesloten op het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)[37] en dat zich geen kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de $PR10^{-6}$-contour en geen beperkt kwetsbare objecten binnen de $PR10^{-5}$-contour. PR staat voor het Plaatsgebonden Risico. Dit is de kans per jaar dat iemand overlijdt als gevolg van een ongeval van een falende windturbine, als deze persoon permanent en onbeschermd op een bepaalde afstand tot de turbine aanwezig zou zijn. Een PR-norm van $10^{-5}$ betekent een maximale kans van maximaal 1 op 100.000 en $PR10^{-6}$ een kans van 1 op 1.000.000. Voor de bepaling van deze contouren wordt verwezen naar het Handboek risicozonering windturbines (2014) (hierna: het Handboek). Ook wordt voor de bepaling van de effecten op infrastructuren en objecten aansluiting gezocht bij het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)[38]. Daarnaast hebben beheerders van infrastructurele werken randvoorwaarden voor situaties van uitval van belangrijke infrastructurele werken zoals grote gasleidingen en elektriciteitsvoorzieningen. Om hier rekening mee te houden is gekeken naar de invloed van plaatsing van windturbines op de leveringszekerheid en betrouwbaarheid van de nabije infrastructurele werken.

In het Handboek wordt ook verwezen naar de beleidsregel van Rijkswaterstaat (2002)[39] voor de beoordeling van effecten op (vaar)wegen. Deze beleidsregel geldt enkel voor rijks(vaar)wegen, voor provinciale en lokale wegen gelden geen (beleids)regels. In de beleidsregel “Windturbines langs auto-, spoor-, en vaarwegen: beoordeling van veiligheidsrisico’s”[40] staan de richtlijnen gegeven ten aanzien van de beoordeling van het individueel passentenrisico (IPR) en het maatschappelijk risico (MR) om het effect op overige wegen te beoordelen. In Tabel 5.6 staat het beoordelingskader voor veiligheid samengevat.

**Tabel 5.6 Beoordelingskader veiligheid[41]**

| Beoordelingscriterium | Effectbeoordeling | Toetswaarde van risico | Vergunnings-afstand | Afkomstig uit |
|---|---|---|---|---|
| Bebouwing – Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten | Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten binnen de maximale ligging van de plaatsgebonden risicocontour | max. $PR10^{-6}$ en max. $PR10^{-5}$ | | Activiteitenbesluit |

[36] Besluit van 14 oktober 2010 tot wijziging van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer en het Besluit omgevingsrecht (wijziging milieuregels windturbines).
[37] Besluit externe veiligheid Inrichtingen, Geldend op 21-05-2018.
[38] Besluit van 24 juli 2010, houdende milieukwaliteitseisen externe veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen (Besluit externe veiligheid buisleidingen) en aanvulling tot d.d. 01-05-2016.
[39] “Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over rijkswaterstaatswerken”, 15 mei 2002/Nr. HKW/R 2002/3641
[40] P.H. de Joode, S. Onnink, B.A. van den Horn, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Bouwdienst (RWS, BD), NS Railinfrabeheer, 1999
[41] Voor een toelichting over specifieke veiligheidsafstanden wordt verwezen naar de tekst in paragraaf 12.3.

| Beoordelingscriterium | Effectbeoordeling | Toetswaarde van risico | Vergunnings-afstand | Afkomstig uit |
|---|---|---|---|---|
| Verkeer – (Water)wegen | Rijkswegen binnen toetsafstanden | max IPR = $10^{-6}$ & max MR = $2x10^{-3}$ en invloed op gevaarlijke stoffen | Bij plaatsing op of boven gronden van Rijkswaterstaat | Beleidsregels van Rijkswaterstaat |
| Verkeer – Spoorwegen | Rijkswegen binnen toetsafstanden | max. IPR = $10^{-6}$ & max MR = $2x10^{-3}$ en invloed op gevaarlijke stoffen | 11 meter vanaf het hart van het spoor | Beleidsregels beheerder (ProRail) |
| Industrie en risicovolle inrichtingen | Risico-inrichtingen en installaties binnen toetsafstanden en 10% toets voor significantie van effect | 10%-verwaarloosbaar toets en kwalitatieve effectbeoordeling | | n.v.t |
| Onder- en bovengrondse transportleidingen | Toetsing aan effect op buisleiding en bijbehorend risico voor omgeving | Risicotoevoeging voor omgeving en trefkans van buisleiding | | Adviesafstand uit Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1) |
| Hoogspanningslijnen | Toetsing aan effect op buisleiding | Trefkans van hoogspannings-netwerk | | Adviesafstand uit Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1) |
| Dijklichamen en waterkeringen | Toetsing aan effect op waterkering | Trefkans van waterkeringen | Bij plaatsing op of boven gronden van Rijkswaterstaat of Waterschap | Waterschap / Rijkswaterstaat |

* RD = Rotordiameter

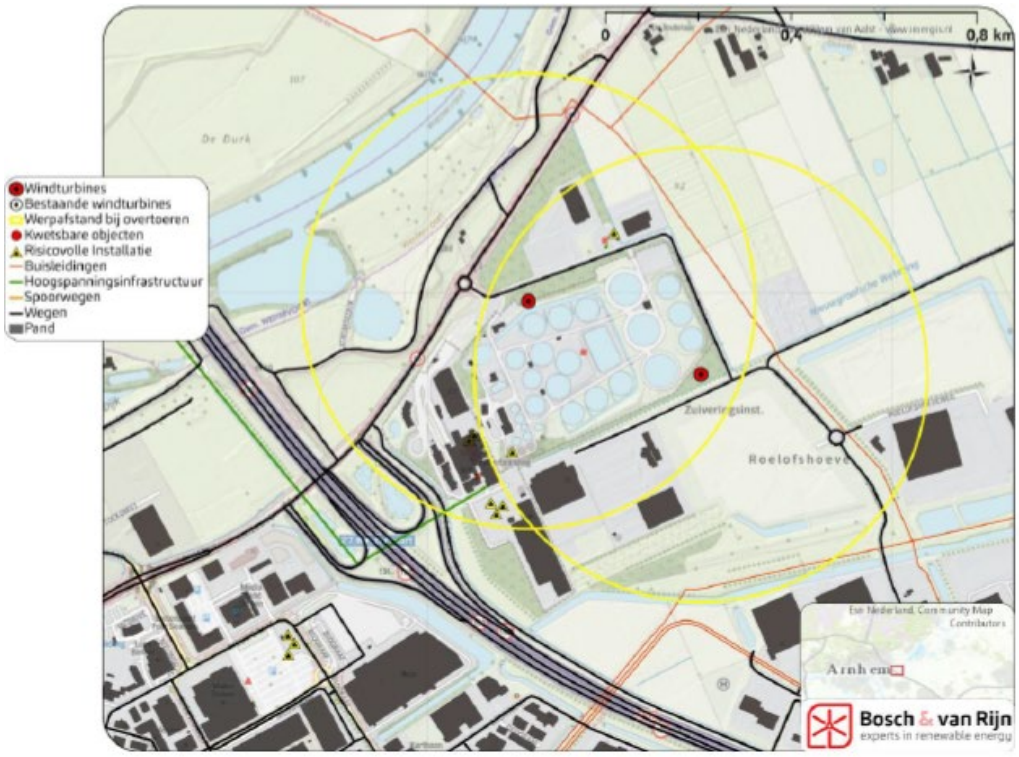
Op basis van het Activiteitenbesluit dient een windturbine te worden beschouwd vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Ten behoeve van de windturbines op het terrein van de RWZI is een externe veiligheidsanalyse uitgevoerd. Voor het aspect veiligheid is een Siemens SWT-DD-142 windturbine met een rotordiameter van 142 meter en een ashoogte van 140 meter gehanteerd als referentiewindturbine voor onderzoek[42]. Verwezen wordt ook naar bijlage 3a.

[42] De maximale werpafstand schaalt niet 1-op-1 met de afmetingen van een windturbine. Het kan daarom zo zijn dat een uiteindelijk te realiseren type een grotere werpafstand heeft dan de twee hierboven genoemde varianten. Omdat de meeste aspecten betreffende externe veiligheid echter wel schalen met de afmetingen is ervoor gekozen om de bandbreedte te definiëren aan de hand van afmetingen. Voor aspecten waar de maximale werpafstand een belangrijke rol speelt is hier verder aandacht aan besteed.

### 5.4.2 Onderzoek

Het Handboek Risicozonering Windturbines (2014) adviseert een identificatieafstand waarbinnen het veiligheidsrisico voor objecten en infrastructuren onderzocht dient te worden. Deze afstand is gebaseerd op de maximale generieke werpafstand die plaatsvindt als windturbines tweemaal het nominale toerental draaien (ook wel 'overtoeren'). Objecten buiten deze afstand ondervinden geen risico en worden verder buiten beschouwing gelaten
De identificatieafstand[43] van de windturbine is specifiek berekend voor de maximale windturbineafmetingen en betreft 488 meter. Ook voor de overig gehanteerde afstanden is een specifieke berekening uitgevoerd op basis van de methoden uit het Handboek Risicozonering Windturbines (2014). In Figuur 5.4 is de identificatieafstand voor de windturbines opgenomen.

**Figuur 5.4 Identificatieafstand (onderzoeksgebied) van de referentiewindturbine**




Bron: Risicoanalyse Windpark Duiven Nieuwgraaf (bijlage 3a), Figuur 2

Verdere bij het windpark behorende (maximale) specifieke effectafstanden (bovengrens) staan weergegeven in Tabel 5.7 op basis van bijlage 3a.

[43] De maximale afstand waarop de omgeving mogelijk een veiligheidseffect van de windturbine zou kunnen ondervinden wordt gedefinieerd door de werpafstand van een rotorblad bij twee maal nominaal toerental. Dit wordt ook wel de identificatieafstand van objecten in de omgeving genoemd

**Tabel 5.7 Toetsingsafstanden veiligheid**

| Onderwerp | Afstanden Windpark RWZI Nieuwgraaf | Afkomstig uit |
|---|---|---|
| Tiphoogte | 211 meter | - |
| Kwetsbare objecten ($PR10^{-6}$)<br>- maximale werpafstand bij nominaal toerental<br>- | 187 meter | Activiteitenbesluit |
| Beperkt kwetsbare objecten ($PR10^{-5}$)<br>- rotoroverslag (bijlage 3a)<br>- specifiek berekend (bijlage D van 3a) | <br>71 meter<br>38 meter | Activiteitenbesluit |
| Rijkswegen<br>(rotoroverslag) | 71 meter | Beleidsregels beheerder* en geldt voor rijkswegen |
| Waterwegen<br>(CEMT II+)<br>(rotoroverslag) | 71 meter | Beleidsregels beheerder |
| Spoorwegen<br>(rotoroverslag + 7,85m) | 78,85 meter | Beleidsregels beheerder |
| Transportleidingen en hoogspanningslijnen<br>(werpafstand bij nominaal toerental) | 187 meter (generiek)<br>146 meter (specifiek) | Bevb en advies aan bevoegd gezag |
| Dijklichamen en waterkeringen | Buiten kernzone | Waterschap of Rijkswaterstaat |

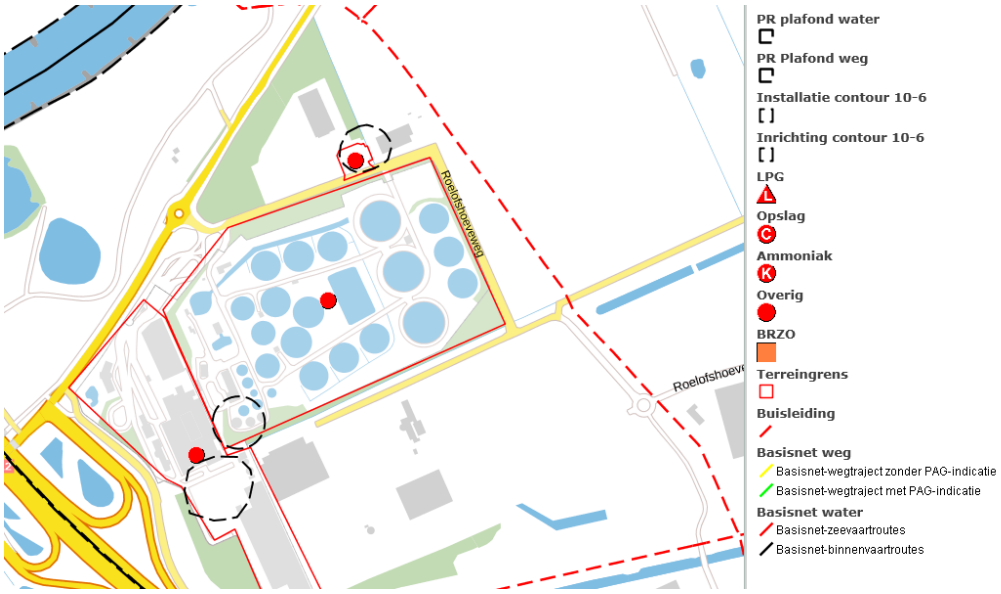
* Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over rijkswaterstaatwerken

Binnen de identificatieafstand bevinden zich verschillende objecten die in de externe veiligheid rapportage (bijlage 3a) beschouwd worden (zie ook Figuur 5.5). Per windturbinelocatie is nagegaan of (geprojecteerde) kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten aanwezig zijn.

Binnen de identificatieafstand van het windpark zijn de volgende objecten geïdentificeerd:

- (beperkt) kwetsbare objecten: Er bevinden zich verschillende panden binnen de maximale werpafstand bij overtoeren van de windturbines. Dit zijn allen beperkt kwetsbare objecten;
- risicovolle installaties: Er bevinden zich verschillende risicovolle installaties binnen de werpafstand bij overtoeren;
- buisleidingen: Er bevindt zich een Gasunie-leiding binnen de werpafstand bij overtoeren;
- waterkering: Er ligt een primaire waterkering nabij de windturbines;
- infrastructuur: er liggen geen rijkswegen nabij de windturbines. Op enige afstand liggen wel openbare wegen en vaarwegen.

**Figuur 5.5 Uitsnede risicokaart**




Bron: www.risicokaart.nl

De objecten worden hieronder per onderwerp beschouwd.

### Bebouwing (bestaand en toekomstig)

De berekende $10^{-5}$ en $10^{-6}$ contouren zijn weergeven in Figuur 5.6. Per windturbinelocatie is nagegaan of (geprojecteerde) kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten aanwezig zijn. Voor de gebouwen binnen de $10^{-6}$ contour is nagegaan of het een kwetsbaar object betreft (www.risicokaart.nl). In Figuur 5.6 zijn de risicocontouren van de referentiewindturbine opgenomen, met de specifieke PR$10^{-5}$ contour van 38 meter. In Figuur 5.8 staan de PR-contouren op een luchtfoto ondergrond inclusief beperkende PR$10^{-6}$ contour vanwege de gasleiding (zie toelichting verderop in deze paragraaf) en maximale PR$10^{-5}$ contour (= rotor overdraai)

*Bestaande bebouwing*

Op basis van de berekende risicocontouren en aanwezige objecten daarbinnen kent het plangebied in eerste instantie (zie bijlage 3a) acht objecten binnen de $10^{-6}$-contour en één object binnen de $10^{-5}$ risicocontour. De objecten binnen de $10^{-6}$ contour (maar buiten de $10^{-5}$-contour) betreffen allen beperkt kwetsbare objecten, dit zijn onder meer:

- Roelofshoeveweg 4 als kantoor / entreegebouw van de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) en enkele kleinere gebouwen/installaties op het terrein van het RWZI
- Roelofshoeveweg 41 - Dit gebouw behoord bij het terrein van GDF Suez Recycling & Recovery Netherlands en is daarmee onderdeel van een terrein met een relatief zware milieucategorie

Op het terrein van de RWZI stond in eerste instantie een gebouw onder de overdraai van de geplande noordwestelijke windturbine. Dit pand is als beperkt kwetsbaar te beschouwen wanneer de windturbines geen deel uitmaken van de inrichting van het Waterschap. Aan deze beoordeling is niet toe gekomen omdat de positie van die windturbine naar aanleiding van de

eerste externe veiligheidsanalyse (in bijlage 3a) iets is aangepast zodat er geen gebouwen meer binnen de $10^{-5}$ contour meer aanwezig zijn (ook geen gebouwen van het waterschap zelf). De waterbassins op het RWZI terrein liggen deels onder de overdraai van de windturbines. Een waterbassin is volgens het Bevi geen kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object en hoeft dus ook niet verder beoordeeld te worden.[44]

Binnen de $10^{-5}$ contour zijn geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten aanwezig. De aanwezige objecten binnen de $10^{-6}$-contour (maar buiten de $10^{-5}$-contour) zijn allen ten hoogste beperkt kwetsbare objecten. Voor alle objecten (gebouwen) wordt er daarmee voldaan aan het Activiteitenbesluit.

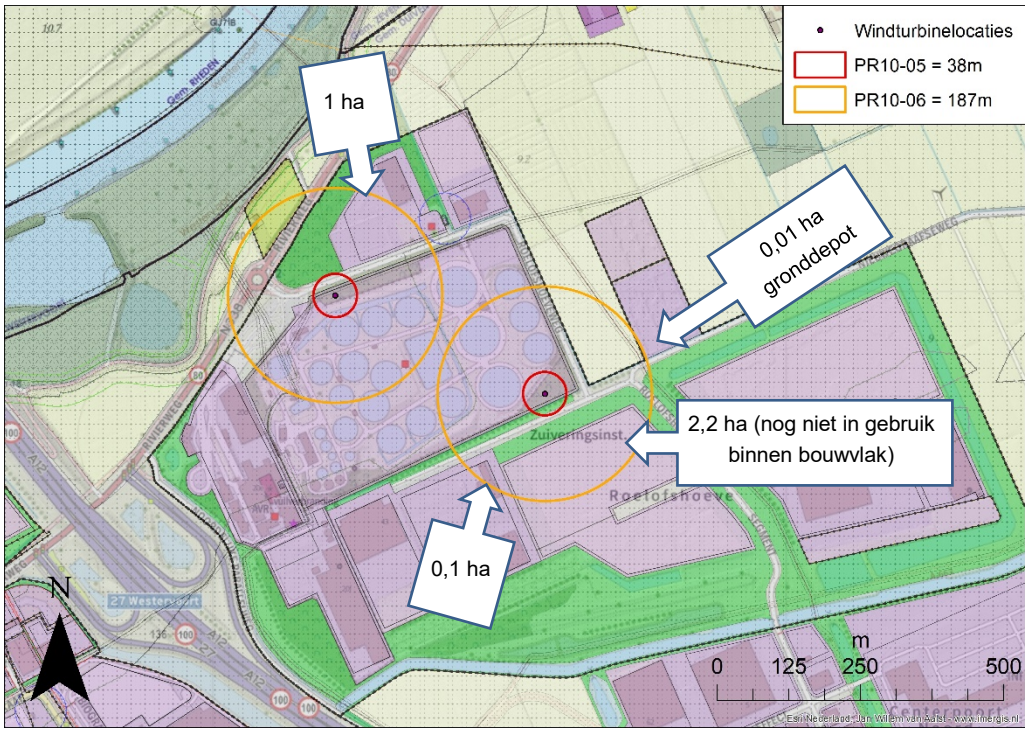
*Toekomstige bebouwing*

Binnen de $PR10^{-5}$ contour (zowel overdraai als specifiek berekend) kunnen zich geen kwetsbare objecten vestigen volgens het geldende bestemmingsplan. Er mogen ook geen (nieuwe) kwetsbare objecten worden gerealiseerd binnen de $PR10^{-6}$ contour van een windturbines. Deze $PR10^{-6}$ contour bevindt zich op een afstand van maximaal 187 meter vanaf de windturbines. Binnen deze $PR10^{-6}$ contour van de windturbine ligt volgens het geldende bestemmingsplan (zie ook Figuur 5.6 en Figuur 5.8):

- 0,01 hectare bedrijventerrein aangeduid als ‘gronddepot’, hier kunnen geen kwetsbare objecten worden gerealiseerd;
- 0,3 ha +1,4 hectare bedrijventerrein wat reeds in gebruik is waarvan 0,1 hectare + 1 hectare ligt binnen het bouwvlak waar ook gebouwd mag worden maar al wel reeds een functie aanwezig is. Alle hier gerealiseerde gebouwen betreffen beperkt kwetsbare objecten en kunnen dus hier aanwezig zijn in combinatie met de windturbine[45];
- 2,4 hectare bedrijventerrein nog niet in gebruik waarvan 2,2 hectare gelegen binnen een bouwvlak waar gebouwd mag worden;
- alle overige terreinen binnen de $PR10^{-6}$ contour zijn bestemd voor ‘Groen’, ‘Verkeer’, ‘Recreatie – aanduiding Hondensportterrein’ of ‘Agrarisch’. Binnen deze bestemmingen is geen realisatie van ‘kwetsbare objecten’ toegestaan.

[44] De waterbassins zijn geen beperkt kwetsbare objecten zoals genoemd in art. 1 lid 1 sub b van het Bevi. Er is immers geen sprake van objecten zoals genoemd onder a t/m g van dat artikel. Ook kan het niet onder h vallen omdat het bassin zelf wel gedefinieerd kan worden als een object, maar hier geen mensen in werken.
[45] Het kantoor van Suez ligt net (deels) binnen de $PR10^{-6}$ contour. Dit een kantoor van minder dan 1.500 $m^2$ is daarom als beperkt kwetsbaar te beschouwen.

**Figuur 5.6 Weergave PR10$^{-6}$ contour over bestemmingen**




Bron: Notitie mogelijkheden bedrijventerrein (bijlage 3b), figuur 1.2

Een kantoorgebouw met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1.500 m$^2$ per object is een kwetsbaar object volgens het Bevi. Voor alle bedrijfspercelen nabij het plangebied geldt dat geen zelfstandige kantoren zijn toegestaan waardoor in beginsel geconcludeerd kan worden dat beperkt kwetsbare objecten niet toegestaan zijn op basis van het geldende bestemmingsplan.

De enige (theoretische) kwetsbare objecten die op basis van het geldende bestemmingsplan (in de huidige situatie zonder windturbines) nog kunnen worden gerealiseerd is kantoorruimte die gekoppeld is aan een bedrijf wat niet hoofdzakelijk bedoeld is als kantoor, maar waar het aangesloten kantoorgedeelte toch meer dan 1.500 m$^2$ vloeroppervlak bevat en waarmee het dezelfde beschermingsgraad verdient als een kwetsbaar object. Deze mogelijke belemmering geldt dan voor de bouwmogelijkheden op 1,1 ha reeds in gebruik zijnde bedrijventerrein (waarvan op 1,0 hectare 100% bebouwd mag zijn[46] en 0,1 hectare voor maximaal 70% van het totale perceel waar het deel van uitmaakt) en 2,2 ha nog uit te geven bedrijventerrein (waarvan minimaal 40% bebouwd moet worden).

De vestiging van nieuwe kwetsbare objecten binnen de 10$^{-6}$ contour (als deze al toegestaan zijn) worden voor de volledigheid expliciet uitgesloten door het opnemen van de PR10$^{-6}$ contour binnen het besluitvlak[47], behorende bij het besluit tot afwijking van het bestemmingsplan, dat gepubliceerd wordt op www.ruimtelijke plannen.nl. In het besluit omgevingsvergunning/de

[46] Voor het perceel van 1 ha, zoals ook aangeduid in figuur 5.7, geldt dat de planregeling van het geldende bestemmingsplan verwijst naar een bebouwingspercentage op de verbeelding terwijl hier geen bebouwingspercentage is opgenomen. Dit betekent dat er van uit gegaan wordt dat op het perceel 100% bebouwing mag komen binnen het bouwvlak.
[47] De PR10$^{-6}$ contour voor de noordwestelijke windturbine is 187 meter en voor de zuidoostelijk 165 meter (zie ook onder kopje 'buisleidingen').

beschikking (vaststellingsbesluit) wordt bepaald dat er geen nieuwe kwetsbare objecten zijn toegestaan binnen deze contour. De gemeente Duiven is voornemens om de externe veiligheidscontouren voor de volledigheid juridisch-planologisch te verankeren met een herziening van het bestemmingsplan na het onherroepelijk worden van de omgevingsvergunning afwijking bestemmingsplan.

*Reductie bladworpafstand en effect op PR $10^{-6}$ contour*

Aanvullend heeft reductie van bladworpafstand ten behoeve van de gasleiding nabij de zuidoostelijke windturbine (zie onder kopje 'buisleidingen' in deze paragraaf en ook bijlage 3e) als gevolg dat de PR$10^{-6}$ contour van de zuidelijke windturbine over minder oppervlakte bedrijventerrein is gelegen. Het oppervlakte binnen de contour van terrein beschikbaar voor bebouwing neemt af van 2,2 hectare naar 1,6 hectare. Ook op het naastgelegen terrein neemt de overlap af van 0,1 hectare naar 0,015 hectare. Bij een normale kantoorbezettingsgraad van 1 persoon per 30 $m^2$ worden er daarmee maximaal 5 personen verwacht binnen de PR$10^{-6}$ contour voor dit terrein. Voor dit tweede terrein treedt de reductie ook op als gevolg van de sector management.

### Risicovolle installaties

In de nabijheid van de voorziene windturbines zijn risicovolle installaties en inrichtingen aanwezig. Een windturbine is geen (beperkt) kwetsbaar object in de zin van het Bevi. Een windturbine kan wel een verhogend risico veroorzaken bij risicovolle inrichtingen gelegen in de omgeving. Volgens het Bevi dienen geen kwetsbare objecten te zijn gepositioneerd binnen de PR van deze risicovolle installaties en inrichtingen. Onderzocht is of de windturbines een significant extra risico kunnen toevoegen aan risicovolle inrichtingen in de omgeving.

Op basis van de ingetekende werpafstanden, de luchtfoto, de risicokaart (www.risicokaart.nl) en hoogteligging op het Actueel Hoogtebestand Nederland zijn risicovolle installaties bepaald welke zich binnen de maximale werpafstand bevinden. In onderstaande tabel is aangegeven welke turbine (nummering van west naar oost) de betreffende turbine is waarvan de werpafstand bij overtoeren tot de risicovolle installatie reikt.

**Tabel 5.8 Risicovolle installaties binnen identificatieafstand**

| Windturbine | Installaties | Inhoud ($m^3$) | Afstand tot installatie (m) |
|---|---|---|---|
| Windturbine 1 | Opslag LNG-Tank | 54 | 235 |
| Windturbine 2 | Opslag LNG-Tank | 54 | 355 |
| Windturbine 1 | Biogas opslag installatie | 4000 | 316 |
| Windturbine 2 | Biogas opslag installatie | 4000 | 388 |
| Windturbine 1 | Ammonia tanks | 120 | 310 |
| Windturbine 1 | Verlaadplaats ammonia | 40 | 324 |
| Windturbine 1 | Opstelplaats tankauto | 38 | 439 |
| Windturbine 1 | Compressor $CO_2$ | 145 | 442 |
| Windturbine 1 | Opslag $CO_2$ | 41 | 460 |

Bron: Risicoanalyse Windpark Duiven Nieuwgraaf (bijlage 3a), tabel 3

Doordat de afstanden groter zijn dan de tiphoogte en werpafstand bij nominaal toerental is alleen het scenario wiekbreuk bij overtoeren van toepassing. Onderstaande tabel bevat de vergelijking van de trefkans van de windturbines met de intrinsieke faalkans van de installaties.

**Tabel 5.9 Faalkans van risicovolle installaties**

| Installatie | Intrinsieke faalkans | Trefkans | Verhoging faalkans |
|---|---|---|---|
| Opslag LNG-tank | $1{,}00*10^{-5}$ | $2{,}19*10^{-8}$ | 0,22% |
| Biogas opslag installatie | $1{,}00*10^{-5}$ | $7{,}13*10^{-8}$ | 0,71% |
| Ammonia tanks | $1{,}00*10^{-5}$ | $1{,}14*10^{-8}$ | 0,11% |
| Verlaadplaats ammonia | $1{,}00*10^{-5}$ | $8{,}69*10^{-9}$ | 0,09% |
| Opstelplaats tankauto | $1{,}00*10^{-5}$ | $8{,}99*10^{-9}$ | 0,09% |
| Compressor $CO_2$ | $1{,}00*10^{-5}$ | $1{,}32*10^{-8}$ | 0,13% |
| Opslag $CO_2$ | $1{,}00*10^{-5}$ | $1{,}10*10^{-8}$ | 0,11% |

Bron: Risicoanalyse Windpark Duiven Nieuwgraaf (bijlage 3a), tabel 4

Indien de windturbines niet substantieel bijdragen aan een verhoging van de risico's van de inrichting hebben de windturbines geen invloed op de bestaande risicosituatie. Het Handboek Risicozonering Windturbines hanteert voor de aanvaardbaarheid van de toename een richtwaarde van 10%.

Voor de risicovolle installaties binnen de invloedssfeer van windturbines geldt dat er een maximale faalkansverhoging van 0,71% is (zie **Tabel 5.8**). Dit is ver onder de toetsingswaarde van 10%. Dit betekent dat de risico's van de windturbines, gelet op de afstand tot risicovolle inrichtingen, niet leiden tot een toename van die initiële faalkans van deze installaties van meer dan 10%.

Aanvullend is het gasdrukmeet- en regelstation van Liander gelegen aan de Roelofshoeveweg 4 te Duiven nader beschouwd. Het object is geen risicovolle inrichting in het kader van het Bevi. Het object wordt daarom beoordeeld als 'bebouwing' en kan daarbij maximaal worden gedefinieerd als een beperkt kwetsbaar object. Het gebouw is gelegen buiten de $PR10^{-5}$ contour. Dit betekent dat de risico's van de windturbines, gelet op de afstand tot het gasdrukmeet- en regelstation, aanvaardbaar zijn. Liander heeft laten weten zich te kunnen vinden in deze conclusie.

### Buisleidingen

Vanwege de aanwezigheid van buisleidingen voor het transport voor gevaarlijke stoffen nabij de beoogde windturbines is onderzocht of de windturbines een (significante) invloed hebben op de buisleidingen. Om dit te onderzoeken wordt er getoetst aan de adviesafstand (werpafstand bij nominaal toerental[48]) van Gasunie. Indien er niet wordt voldaan aan de adviesafstand zal er overlegd moeten worden met Gasunie.

Met betrekking tot aardgastransportleidingen zijn er twee verschillende type risico's te identificeren:

[48] De werpafstand bij nominaal toerental is groter dan ashoogte + 1/3de wieklengte. Hierdoor wordt deze gebruikt als adviesafstand. Dit geldt voor zowel de onder- als bovengrens.

- het directe risico voor de veiligheid van omwonenden door het ontploffen/branden van een aardgastransportleiding na beschadiging door een windturbine;
- de gevolgen van een uitval van de aardgasverbinding. Het tweede risico gaat over mogelijke aantasting van de leveringszekerheid van de aardgastransportleiding. Het bevoegd gezag beoordeelt of het ontstane risico voor de leveringszekerheid acceptabel is.

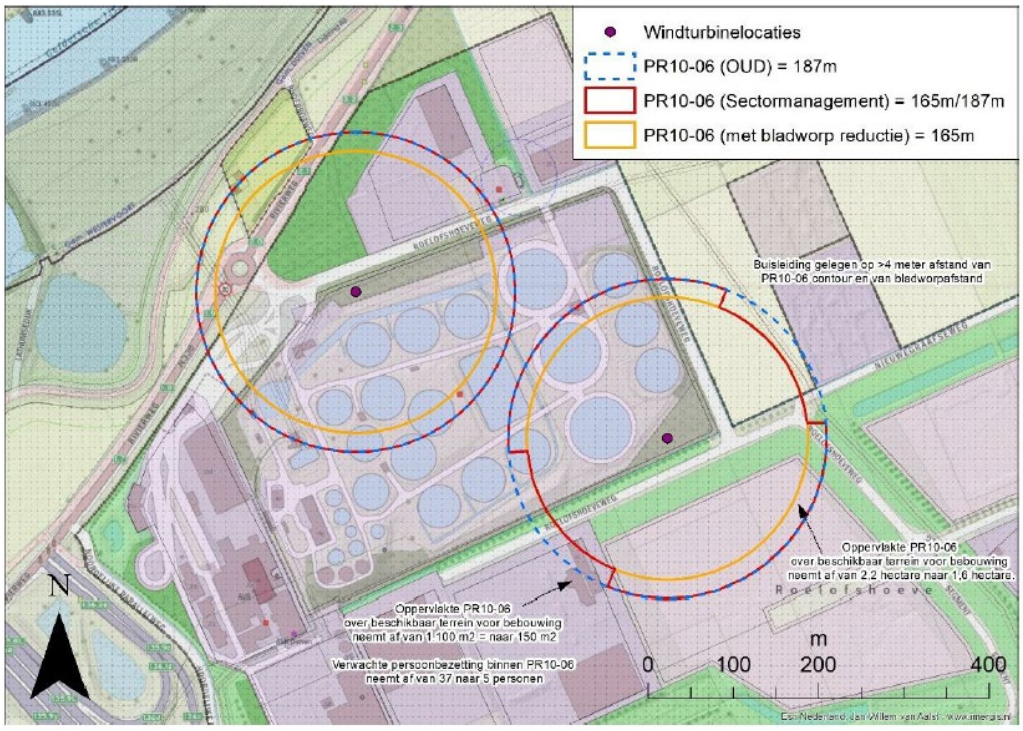
Hieronder wordt ingegaan op beide risico's.

De buisleidingen van Gasunie bevindt zich binnen de werpafstand bij nominaal toerental van de zuidoostelijke windturbine. Er heeft dus een berekening van de faalkans van de gasleiding plaatsgevonden. In de toekomstige situatie wordt het plaatsgebonden risico van gastransportleiding N-559-16 plaatselijk groter dan $10^{-6}$ per jaar. Binnen de $10^{-6}$ -contour bevinden zich echter geen (beperkt) kwetsbare objecten, er is dus geen externe veiligheidsprobleem. In het kader van de leveringszekerheid hanteert Gasunie een norm met betrekking tot het voorkomen van het ontstaan van een $PR10^{-6}$ contour.

In overleg met de Gasunie heeft het Waterschap Rijn en IJssel, als initiatiefnemer, zich voorgenomen om de bladworpafstand van de meest zuidelijke windturbine te beperken tot maximaal 165 meter bladworpafstand bij nominaal toerental. In bijlage 3d is inzichtelijk gemaakt hoe dit toegepast kan worden.

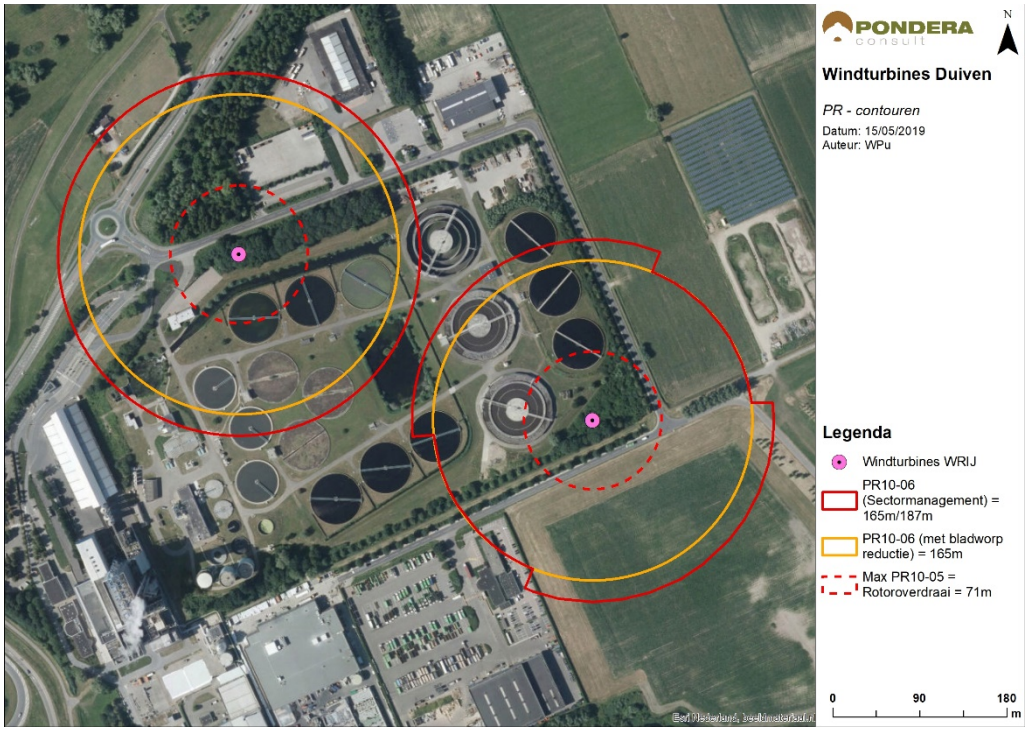
Doordat er plaatselijk een PR-contour ontstaat groter dan $10^{-6}$ per jaar is in overleg met Gasunie bepaald dat de $PR10^{-6}$ contour van de zuidoostelijke windturbine niet groter mag zijn dan 165 meter ter bescherming van de gasleiding. In bijlage 3d is inzichtelijk gemaakt hoe dit toegepast kan worden. Door de verkleining van de bladworpafstand neemt ook de $PR10^{-6}$ contour van de betrokken windturbine af. Deze verkleining kan tot stand komen door oftewel de ashoogte van specifieke windturbinetypes te verlagen of door de nominale rotorsnelheid te verlagen bij aanwezigheid van bepaalde windrichtingen (sectormanagement). In Figuur 5.7 wordt getoond wat het verschil kan zijn is de $PR10^{-6}$ contour na toepassing van de bladworpreductie. De oranje lijn geeft weer als de werpafstand overal kleiner is en de rode lijn geeft weer wat het verschil is als er sectormanagement enkel bij de benodigde windrichtingen plaats vindt.

**Figuur 5.7 PR10$^{-6}$ contour in relatie tot de gasleiding**




Bron: Notitie gevaarlijk transport en PR na bladworpaanpassing (bijlage 3e), figuur 1.1.

**Figuur 5.8 PR-contouren op luchtfoto ondergrond**



De PR10$^{-6}$ contour van de te plaatsen windturbines mag dus maximaal 165 meter bedragen daarmee komt de leveringszekerheid van de windturbines niet in gevaar. Gasunie heeft ingestemd met deze werkwijze. Door het opnemen van de PR10$^{-6}$ contour van 165 meter rond de zuidoostelijke windturbine binnen het besluitvlak, behorende bij het besluit tot afwijking van het bestemmingsplan, dat gepubliceerd wordt op www.ruimtelijke plannen.nl wordt de maximale contour vastgelegd. In het besluit omgevingsvergunning/de beschikking (vaststellingsbesluit) wordt bepaald dat de PR10$^{-6}$ contour van de zuidoostelijke windturbine maximaal 165 meter bedraagt.

De gemeente Duiven is voornemens om de externe veiligheidscontouren voor de volledigheid juridisch-planologisch te verankeren met een herziening van het bestemmingsplan na het onherroepelijk worden van de omgevingsvergunning afwijking bestemmingsplan.

Ook is het groepsrisico berekend. Het groepsrisico is een maat om de kans weer te geven dat een incident met meerdere dodelijke slachtoffers voorkomt. Voor gastransportleiding N-559-16 is er, voor zowel de huidige als de toekomstige situatie, geen scenario gevonden met 10 of meer slachtoffers. Hierdoor is er conform het Besluit externe veiligheid buisleidingen geen sprake van groepsrisico.

### Waterkering

Vanwege de aanwezigheid van een waterkering nabij de beoogde windturbines, is onderzocht of de windturbines een (significante) invloed hebben op de waterkering (zie bijlage 3c). Om dit te onderzoeken wordt er eerst gekeken of de waterkering zich binnen een afstand van 1,8x de tiphoogte bevindt. Indien de waterkering zich binnen deze afstand bevindt moeten de risico's worden gekwantificeerd. De primaire waterkering (dijk) binnen een afstand van 1,8 maal de tiphoogte van de (noordwestelijke) referentiewindturbine. In bijlage 3a is de faalkans van de waterkering berekend, deze komt uit op 1,19*10$^{-8}$. Dit is een maximale faalkansverhoging van 0,004% ten opzichte van de huidige toegestane faalkans (3,33*10$^{-4}$). Hiermee wordt er ruim voldaan aan de richtwaarde van maximaal 10%.

### (Vaar)wegen

*Wegen*

Voor het plan geldt dat er alleen sprake is van overdraai door beide windturbines over de lokale weg Roelofshoeveweg. Om inzicht te krijgen in het risico voor passanten is het individueel passantenrisico (IPR) berekend (zie bijlage 3a). De trefkans van passanten door de noordwestelijke windturbine is 1,17*10$^{-12}$ en voor de zuidoostelijke is dit 2,53* 10$^{-12}$.

Aan het IPR wordt voldaan zolang één passant niet meer dan 395.726 keer per jaar de turbine passeert. Dit komt overeen met 1084 passages per dag, gedurende een heel jaar, door een en dezelfde persoon. Gezien de aard van de weg is het niet aannemelijk dat één passant 395.726 keer per jaar de windturbine rijdend passeert. Hiermee wordt er voldaan aan de richtlijn voor het IPR.

Er wordt voldaan aan het Maatschappelijk Risico (MR) zolang er niet meer dan 791.452.315 passanten per jaar de windturbine passeren. Gelet op de lokale aard van de weg is het niet realistisch dat het MR wordt overschreden.

In bijlage 3e is nader inzicht gegeven in de effecten van de windturbines op de eventuele passerende gevaarlijke transporten op de Roelofshoeveweg. Deze weg is geen onderdeel van het landelijke Basisnet Wegen en er is daarmee slechts beperkt sprake van risicovol transport. Er kan enkel een $PR10^{-6}$ contour ontstaan rondom deze weg indien er meer dan 6.600 transporten per jaar plaatsvinden over dit weggedeelte. De meeste transporten met gevaarlijke stoffen vinden plaatsen op dit deel van de weg om het nabijgelegen LNG station te bevoorraden. Dit LNG station heeft een maximale jaarlijkse doorvoer van 4.000 $m^3$ en elk transport heeft een effectieve inhoud van 47,5 $m^3$[49]. Dit betekent dat er maximaal per jaar 4.000 / 47,5 = 84 LNG transporten plaatsvinden. Het is daarmee uitgesloten dat er door de aanwezigheid van de windturbines significante risico's rondom deze weg ontstaan als gevolg van het extra risico wat de windturbines veroorzaken.

*Vaarwegen*

Voor vaarwegen en het basisnet moet er gekeken worden of er wordt voldaan aan de beleidsregel "Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijkswaterstaatwerken", waarin staat dat er geen overdraai mag plaatsvinden over vaarwegen. Er is geen sprake van overdraai over de IJssel daarmee wordt er voldaan aan veiligheidseisen voor vaarwegen.

**Rioolpersleiding**

In het plangebied zijn rioolpersleidingen van het waterschap Rijn en IJssel aanwezig. Deze rioolpersleidingen zijn van belang voor de afvalwaterafvoer van het gemeentelijk rioolstelsel naar de RWZI om te zuiveren. Deze rioolpersleidingen zijn ook planologisch beschermd in het geldende bestemmingsplan. De bescherming is bedoeld om beschadiging van de leiding en te voorkomen, er is geen sprake van een externe veiligheidsprobleem.

De ligging van deze rioolpersleiding(en) aan de randen van het RWZI-terrein zijn weergegeven in Figuur 1.2 met een dubbelbestemming. Het waterschap Rijn en IJssel is zowel initiatiefnemer van de windturbines als ook eigenaar en beheerder van de rioolpersleiding. Met de plaatsing van de (fundering van) de noordelijke windturbine en de opstelplaats is rekening gehouden met de ligging van de rioolpersleiding in die zin dat deze niet wordt verstoord. Wel wordt een klein gedeelte aangelegd binnen de dubbelbestemming van de persleiding. Voor werkzaamheden binnen de dubbelbestemming is advies van de leidingbeheerder nodig voordat omgevingsvergunning op basis van de dubbelbestemming kan worden verleend. Omdat met deze goede ruimtelijke wordt afgeweken van het geldende bestemmingsplan is het advies in principe niet nodig, zeker omdat initiatiefnemer en leidingbeheerder dezelfde partij zijn. Voor de volledigheid zal het waterschap dit nog bevestigen in een apart schrijven. Er is ten aanzien van de rioolpersleiding hoe dan ook sprake van een goede ruimtelijke ordening omdat er geen sprake is van aantasting.

### 5.4.3 Conclusie

De veiligheidsrisico's zijn onderzocht. Er zijn vanuit externe veiligheid geen belemmeringen voor de ontwikkeling van de windturbines.

[49] Volgens "Toetsing aan het Bevi voor de LNG_tankstation van Solland Olie te Duiven" van 14 december 2012 revisie 02.

Ook is er geen belemmering vanuit leveringszekerheid van de aanwezige gasleiding doordat de $PR10^{-6}$ contour van de zuidoostelijke windturbine maximaal 165 meter mag bedragen. De vestiging van nieuwe kwetsbare objecten binnen de $PR10^{-6}$ contour van beide windturbines (187 meter voor de noordwestelijke en 165 meter voor de zuidoostelijke windturbine) worden (als deze al toegestaan zijn) uitgesloten in het vaststellingsbesluit omgevingsvergunning en gepubliceerd met bijbehorend besluitvlak op www.ruimtelijkeplannen.nl.

Er is vanuit het aspect 'externe veiligheid' sprake van een goede ruimtelijke ordening.

## 5.5 Natuur

### 5.5.1 Toetsingskader

De Wet natuurbescherming is in werking getreden op 1 januari 2017. De Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) bundelt de gebiedsbescherming van nationaal begrensde natuurgebieden en de bescherming van flora en faunasoorten. In de wet zijn ook de bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verwerkt. Daarnaast wordt in de Omgevingsverordening van de provincie Gelderland onderscheid gemaakt in het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene Ontwikkelzone (GO) en de kwaliteiten en ontwikkeldoelen die voor deze gebieden gelden.

#### Gebiedsbescherming

*Natura 2000-gebieden*

Natura 2000 is een netwerk van Europese natuurgebieden. Deze gebieden zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn. Nederland heeft ruim 160 Natura 2000-gebieden. Per gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen vastgelegd voor de plant- en diersoorten waarvoor het gebied een belangrijke functie heeft.

Activiteiten, zoals de realisatie van windturbines, in en nabij Natura 2000-gebieden zijn alleen toegestaan als significant negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen zijn uitgesloten. De Nederlandse Natura 2000-gebieden maken ook onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland.

*Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene ontwikkelingszone (GO)*

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden in Nederland en vormt de basis voor het natuurbeleid. Ingrepen in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op deze gebieden, of als negatieve effecten kunnen worden tegengegaan door het nemen van mitigerende maatregelen. In het Besluit Algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is bepaald dat provincies het beschermingsregime van NNN vastlegt in verordeningen. Voor Natuurnetwerk Nederland wordt in Gelderland de benaming Gelders Natuurnetwerk (GNN) gebruikt. De provincie Gelderland heeft het beschermingsregime en begrenzing uitgewerkt en verankerd in de Omgevingsverordening Gelderland.

De provincie Gelderland heeft haar natuurbeleid uitgewerkt in het Gelders Natuurnetwerk (GNN), als provinciale equivalent van het NNN, en Groene Ontwikkelingszone (GO). Het Gelders Natuurnetwerk is per deelgebied gedefinieerd in kernkwaliteiten. Daarnaast is binnen

de provincie sprake van de Groene Ontwikkelingszone (GO) die uit alle gebieden met een andere bestemming dan natuur binnen de voormalige Gelderse Ecologische hoofdstructuur (EHS) bestaat.

Het beleid met betrekking tot de GO is gericht op het versterken van de ecologische samenhang door de aanleg van ecologische verbindingszones, waaronder landgrensoverschrijdende klimaatcorridors. In de GO worden natuur- en landschapselementen aangelegd ter verbetering van de migratiemogelijkheden voor planten en dieren. Toetsing aan GNN en GO wordt gecombineerd onder de noemer kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen omdat deze van GNN en GO vaak of grotendeels overeenkomen binnen een deelgebied

Het plangebied en haar directe omgeving zijn niet gelegen binnen het GNN en GO (of een daarvan onderdeel uitmakend weidevogelgebied of rustgebied voor winterganzen). Voor GNN en GO geldt geen externe werking, wel dient beoordeeld te worden of er met de ontwikkeling sprake is van aantasting van (de kwaliteiten van) deze gebieden.

#### Soortenbescherming

Relevante wetgeving op het gebied van de soortenbescherming is uitgewerkt in hoofdstuk 3 van de Wnb en de daaruit voortvloeiende 'natuurparagraaf' van de Omgevingsverordening. De bescherming van flora en faunasoorten is in de Wnb opgedeeld in twee beschermingscategorieën:

- Strikt beschermde soorten: soorten van de Vogelrichtlijn (art. 3.1) en soorten van de Habitatrichtlijn (art. 3.5).
- Overige beschermde soorten: nationaal beschermde soorten (art. 3.10).

Voor beide categorieën geldt dat het verboden is opzettelijk exemplaren te doden, vangen of plukken, en voortplantingsverblijfplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te vernielen of te beschadigen. Een belangrijk verschil tussen beide beschermingsregimes is dat voor de strikt beschermde soorten ook het opzettelijk verontrusten verboden is, terwijl dit voor de overige beschermde soorten niet het geval is.

Voor vogels geldt daarnaast dat het opzettelijk storen niet verboden is in geval de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Voor de verdere uitgangspunten en achtergronden van het natuuronderzoek, zo ook voor de uitgebreide weergave van de resultaten van onderzoek wordt verwezen naar bijlage 4a t/m 4d.

### 5.5.2 Onderzoek

#### Gebiedsbescherming – quickscan

Een quickscan flora en fauna is uitgevoerd om in te schatten of de voorgenomen ingreep invloed kan hebben op Natura 2000-gebieden, houtopstanden die middels de Wet natuurbescherming zijn beschermd, of op gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (zie bijlage 4a). Hieronder worden de bevindingen in het kort weergegeven.

*Effectbeoordeling Natura 2000-gebieden*

De dichtstbijzijnde windturbine ligt op circa 200 meter afstand van het Natura 2000-gebied ‘Rijntakken’. Op grotere afstand liggen nog enkele andere Natura 2000-gebieden. Geen van de beoogde windturbines binnen de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Er is daarom geen

sprake van ruimtebeslag (incl. overdraai). Effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden zijn niet uitgesloten waardoor er een voortoets nodig is.

*Effecten Gelders Natuurnetwerk*
Het plangebied ligt niet in het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Bovendien geldt er in de provincie Gelderland geen externe werking, zodat er geen effecten zijn op het GNN. Er worden daarom geen negatieve gevolgen voor de doelen van het Gelders Natuurnetwerk verwacht, echter zijn deze ook onderzocht in de voortoets.

*Effecten op weidevogelgebieden en rustgebieden voor winterganzen*
Binnen het plangebied en in de directe omgeving liggen geen weidevogelgebieden (als zodanig aangewezen in de Omgevingsvisie Gelderland). Effecten op weidvogelgebieden zijn daarom afwezig. Direct naast het plangebied liggen rustgebieden voor winterganzen (als zodanig aangewezen in de Omgevingsvisie Gelderland).

De zuidoostelijke windturbine is gepland op circa 50 meter van een gebied wat is aangewezen als rustgebied voor winterganzen, er vindt geen overdraai plaats. De Provincie Gelderland heeft in haar Omgevingsvisie bepaald dat windturbines in het rustgebied voor winterganzen niet zijn toegestaan. Wanneer windturbines gerealiseerd worden binnen 300 meter van een rustgebied, dient getoetst te worden wat de effecten van de windturbines zijn op de functionaliteit van de rustgebieden. Dit is mede afhankelijk van het type turbine, ligging van het gebied en het feitelijk gebruik door vogels van het gebied.

In het kader van de passende beoordeling (bijlage 4d) zijn ook de effecten van de windturbines op het rustgebied voor winterganzen onderzocht. De zuidoostelijke windturbine is zodanig gesitueerd dat vanaf circa 12 uur in de middag de slagschaduw van de wieken over het rustgebied voor winterganzen zal trekken. Indien het deel waar de slagschaduw overheen trekt intensief gebruikt wordt als rustplaats, zou dit vluchtgedrag van de vogels kunnen induceren.

Optische verstoring voor ganzen kan tot 500 meter van de verstoringsbron plaatsvinden. Hier zijn effecten als slagschaduw reeds in opgenomen. Tijdens de eerste twee rondes van het vogelonderzoek naar niet-broedvogels zijn in het ganzenrustgebied binnen 500 meter van de geplande turbines geen rustende ganzen waargenomen. Dit komt voornamelijk omdat het betreffende deel dit jaar in gebruik is geweest als maïsakker en een deel van het gebied is ingericht als zonnepark. Tevens ligt het betreffende deel van het ganzenrustgebied direct langs de aanrijroute van de AVR afvalverwerking en wordt intens gebruikt door vrachtverkeer. Na afloop van het volledige onderzoek zal hier pas een goede conclusie over getrokken worden, echter wordt het niet verwacht dat het betreffende deel van het ganzenrustgebied in de huidige situatie functioneel is en dat de realisatie van de windturbines een negatief effect hebben op de functionaliteit van het ganzenrustgebied. De resultaten van de definitieve tellingen worden voor het vaststellingsbesluit toegevoegd.

**Gebiedsbescherming - voortoets**
De voortoets Natura 2000 en effectenonderzoek natuurnetwerk en ganzenrustgebied (zie bijlage 4b) is uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van ‘windturbinelocatie InnoFase’ en heeft als doel vast te stellen of er op grond van objectieve gegevens kan worden uitgesloten dat het plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen, (significante) gevolgen kan hebben

voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied “Rijntakken”, de essentiële kenmerken en waarden van het Gelders Natuur-netwerk en/of het ganzenrustgebied.

Gelet op de gevonden en te verwachten ecologische waarden en de beoogde planontwikkeling is te concluderen dat de effecten: areaalverlies, versnippering, verstoring door geluid, verstoring door trilling, optische verstoring en verstoring door mechanische effecten op voorhand redelijkerwijs zijn uit te sluiten.

Verandering in populatiedynamiek is niet op voorhand uit te sluiten. Voornamelijk in de gebruiksfase is er een aanvaringsrisico voor ‘niet-broedvogels’ van de Vogelrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebied “De Rijntakken” en mogelijk de meervleermuis van de Habitatrichtlijnsoorten van de Rijntakken. Het vogel- en vleermuisonderzoek wat in 2018/2019 wordt uitgevoerd zal meer informatie geven over de functie van het plangebied voor de betreffende soorten met een focus op het agrarisch gebied rondom de onderzoekslocatie wat als foerageer- en rust/slaapgebied voor veel van de Vogelrichtlijnsoorten kan dienen. Aan de hand van deze informatie zal een passende beoordeling uitgevoerd worden naar de invloed van de voorgenomen plannen op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000. Effecten op andere soortgroepen is op voorhand redelijkerwijs uit te sluiten.

Uit het broedvogelonderzoek en het vleermuisonderzoek (zie passende beoordeling bijlage 4d) is gebleken dat negatieve effecten op broedvogels van de Natura 2000 en negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de meer-vleermuis redelijkerwijs zijn uit te sluiten. Voor de niet-broedvogels is uitgegaan van een worst-case benadering op basis van maximale tellingen van het Meetnet Watervogels. Hieruit blijkt dat voor geen van de vogelrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebied De Rijntakken het 1% mortaliteitscriterium overschreden wordt, waardoor significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de ze soorten op voorhand zijn uit te sluiten. Op basis van tellingen die in de winter specifiek gericht op de onderzoekslocatie uitgevoerd gaan worden, zullen de voorspellingen van de aanvaringsslachtoffers aangepast worden naar realistischere aantallen. De resultaten van de definitieve tellingen worden voor het vaststellingsbesluit toegevoegd.

De effecten van de realisatie van het windpark zijn ook in cumulatie met andere vergunde, maar nog niet gerealiseerde, windparken bekeken. Inclusief het cumulatie-effect zijn significante effecten op instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 echter nog steeds redelijkerwijs uit te sluiten.

Externe negatieve effecten op de essentiële kenmerken en waarden van het Gelders Natuurnetwerk zijn redelijkerwijs uit te sluiten. Vervolgstappen in het kader van het Gelders Natuurnetwerk worden niet noodzakelijk geacht.

Naast de onderzoekslocatie bevindt zich rustgebied voor winterganzen. Met behulp van de resultaten van het wintervogelonderzoek wat in 2018/2019 wordt uitgevoerd zal beoordeeld worden of significante negatieve effecten op zullen treden voor de functionaliteit van dit rustgebied door de voorgenomen plannen. De resultaten van de definitieve tellingen worden voor het vaststellingsbesluit toegevoegd. Het wordt echter niet verwacht dat het betreffende deel van het ganzenrustgebied in de huidige situatie functioneel is en dat de realisatie van de windturbines een negatief effect hebben op de functionaliteit van het ganzenrustgebied.

### Soortenbescherming

Een quickscan flora en fauna is uitgevoerd om in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn, die volgens de Wet natuurbescherming een beschermde status hebben en die mogelijk negatieve invloed kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep (zie bijlage 4a). De aanwezigheid van geschikt habitat op de onderzoekslocatie voor de verschillende soorten en soortgroepen is weergegeven in tabel I. In de tabel is samengevat of de voorgenomen ingreep mogelijk verstorend kan werken en wat de consequenties zijn voor eventuele vervolgstappen, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningtrajecten. In de tabel is weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Wet natuurbescherming voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

**Tabel 5.10 Overzicht geschiktheid onderzoekslocatie voor soortgroepen en te nemen vervolgstappen**

| Soortgroep | | Geschikt habitat | Ingreep verstorend | Nader onderzoek | Ontheffings-aanvraag | Bijzonderheden / opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Broedvogels | algemeen | ja | mogelijk | nee | nee | het verwijderen van nestgelegenheden buiten het broedseizoen uitvoeren of vooraf aan werkzaamheden broedvogelinspectie |
| | jaarrond beschermd | ja | ja | ja | ja | ontheffing benodigd ten aanzien van roek, daarnaast wordt een volledig broedvogelonderzoek uitgevoerd in 2018 |
| Vleermuizen | verblijfplaatsen binnen onderzoekslocatie | nee | nee | nee | nee | - |
| | verblijfplaatsen buiten onderzoekslocatie | mogelijk | mogelijk | ja | mogelijk | in 2018 wordt vleermuizenonderzoek uitgevoerd |
| | foerageergebied | ja | mogelijk | ja | mogelijk | in 2018 wordt vleermuizenonderzoek uitgevoerd |
| | vliegroutes | ja | mogelijk | ja | mogelijk | in 2018 wordt vleermuizenonderzoek uitgevoerd |
| Grondgebonden zoogdieren | | ja | mogelijk | nee | nee | aandacht voor zorgplicht ten aanzien van algemene soorten als egel, mol en diverse muissoorten |
| Amfibieën | | jal | mogelijk | nee | nee | aandacht voor zorgplicht ten aanzien van algemene soorten als kleine watersalamander, bruine kikker en gewone pad |
| Reptielen | | nee | nee | nee | nee | - |
| Vissen | | nee | nee | nee | nee | indien werkzaamheden in sloot aangrenzend aan zuidelijke bouwlocatie aandacht voor |
| | | | | | | zorgplicht ten aanzien van algemene soorten als drie- en tiendoornige stekelbaars |
| Libellen en dagvlinders | | nee | nee | nee | nee | - |
| Overige ongewervelden | | nee | nee | nee | nee | - |
| Vaatplanten | | nee | nee | nee | nee | - |

Bron: Quickscan fora en fauna (bijlage 4a), tabel I

Ten aanzien van broedlocaties van de roek zijn negatieve effecten bij de voorgenomen werkzaamheden aan de orde en is er een ontheffing benodigd. Ten aanzien van mogelijke andere jaarrond beschermde vogelnesten en gebruik van de betreffende locaties door vleermuizen zijn nadere onderzoeken uitgevoerd (zie bijlage 4c).

*Vleermuizen*

Het exploiteren van windturbines leidt in potentie tot additionele sterfte van vogels en vleermuizen. Wanneer het aantal dodelijke slachtoffers hoog is, dan heeft dit mogelijk ook

doorwerking op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten. Met behulp van de 1% mortaliteitsnorm (zie Kader 5.2) is bepaald of sprake is van verwaarloosbare sterfte, vervolgens is beoordeeld of de additionele sterfte de gunstige staat van instandhouding van de betrokken populatie van de soort in gevaar kan brengen. Bij een sterfte van niet meer dan 1% kunnen effecten op de gunstige staat bij voorbaat worden uitgesloten.

**Kader 5.1 Uitleg 1% mortaliteitsnorm**

De 1% mortaliteitsnorm is een criterium, inhoudende dat iedere tol van minder dan 1% van de totale jaarlijkse sterfte van de betrokken populatie als een kleine hoeveelheid moet worden beschouwd. De 1%-norm is geen drempel, waarboven per definitie en op voorhand sprake is van een significant negatief effect. Het overschrijden van de 1%-norm wordt gehanteerd als 'alarmbel', waarboven het effect dat optreedt nader moet worden geïnterpreteerd. Bij een additionele sterfte van minder dan 1% van de natuurlijke sterfte is er in het geheel geen effect merkbaar op de populatie. De toepasbaarheid van deze norm als beoordelingskader binnen de Natuurbeschermingswet is door de Raad van State bevestigd (ABRvS 1 april 2009, 200801465/1/R2). Op 18 februari is deze norm eveneens bevestigd voor toepassing binnen de kaders van de Flora- en Faunawet (ABRvS, 18 februari 2015, 201402971/1/A3).

De onderzoekslocatie heeft verschillende functies voor de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Voor alle drie de soorten kan mogelijk meer dan incidentele sterfte optreden door aanvaringsslachtoffers. De aantallen blijven echter ruimschoots onder het 1%-criterium waardoor significante negatieve effecten op de staat van instandhouding redelijkerwijs zijn uit te sluiten. Wel dient voor deze soorten ontheffing aangevraagd te worden. Door de voorgenomen plannen gaan geen vaste rust- en verblijfplaatsen en/of vaste vliegroutes van vleermuizen verloren.

*Broedvogels*

Op en rondom de onderzoekslocatie zijn een aantal broedvogels aanwezig waarvoor mogelijk meer dan incidentele aanvaringsslachtoffers kunnen vallen. Daarnaast is voor de niet-broedvogels met behulp van een worst-case benadering op basis van tellingen voor meetnet watervogels tevens voorspeld dat er een aantal soorten meer dan incidenteel in aanvaring met de windturbines kunnen komen (zie bijlage 4c). In totaal zijn er 37 soorten waarvoor meer dan incidentele sterfte wordt voorspeld. Voor geen van deze soorten wordt echter voorspeld dat er een negatief effect op de staat van instandhouding tot stand komt. Het wordt geadviseerd voor deze soorten een ontheffing aan te vragen.

Door de voorgenomen plannen gaan jaarrond beschermde nesten van een roekenkolonie verloren. Deze dienen ecologisch verantwoord verplaatst te worden naar een nabij gelegen geschikte locatie. Voor deze verplaatsing dient tevens een ontheffing aangevraagde te worden. Verder worden geen jaarrond beschermde nesten verstoord door de voorgenomen plannen. Tevens gaat er geen significant deel van leefgebied van vogels verloren en treedt er geen barrièrewerking op.

*Overige soortgroepen*

Voor beschermde soorten behorend tot de overige soortgroepen zijn overtredingen ten aanzien van de Wet natuurbescherming wegens het ontbreken van geschikt habitat, het ontbreken van sporen en/of vanwege een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling niet aan de orde. Wel dient rekening te worden gehouden met de algemene zorgplicht.

*Cumulatie*

De cumulatieve effecten van de voorgenomen plannen met alle windinitiatieven die reeds vergund, maar nog niet gerealiseerd zijn, zijn tevens in acht genomen. Inclusief de cumulatieve effecten wordt echter nog steeds voor geen vogel- en/of vleermuissoort het 1%-mortaliteitscriterium overschreden.

*Effecten als gevolg van emissie van stikstof*

In de aanlegfase van de windturbines kan de bouw van de windturbine emissie van stikstof tot gevolg hebben. Deze additionele depositie kan een extern effect hebben op natuurwaarden in Natura 2000-gebieden: zowel op habitattypen als op leefgebieden van habitat- en vogelrichtlijnsoorten.

Aangetoond dient te worden dat het project niet leidt tot een meetbare toename van stikstof op nabijgelegen Natura 2000-gebieden of, meer specifiek, dat er geen sprake is van depositie boven de grenswaarde van 0,05 mol/ha/jaar (deze grenswaarde is berekend voor gevoelige habitattypen waar in de huidige situatie al sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarden). In de voortoets stikstofdepositie (zie bijlage 4e) zijn de effecten van het plan vergeleken met de referentiesituatie. Tijdens de bouw van de windturbines vinden relevante emissies plaats van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH3). Deze emissies vinden plaats door de verkeersbewegingen ten behoeve van de aanvoer van materialen en de inzet van bouwmaterieel tijdens de constructie van de turbines. De aanlegfase betreft een tijdelijke ontwikkeling en zal minder dan één jaar duren. In de huidige situatie (referentiesituatie) wordt het agrarisch perceel bemest. Het perceel is tijdens de aanlegfase onder andere nodig voor de opslag van materiaal. Het Waterschap Rijn en IJssel, eigenaar van dit perceel, zal gedurende de bouwfase minimaal één jaar het perceel niet bemesten. De afname van stikstofemissies welke hierdoor plaatsvindt kan worden benut voor de aanleg van de windturbines. Dit wordt intern salderen genoemd. Uit de voortoets is gebleken dat door intern salderen de aanleg van de twee windturbines niet zal leiden tot een toename in stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden. Significant negatieve gevolgen voor de stikstofgevoelige habitattypen kunnen hiermee worden uitgesloten.

*Bomenkap*

De te kappen bomen zijn niet beschermd conform artikel 4 van de Wnb aangezien de te kappen bomen binnen de bebouwde kom zijn gelegen. Mogelijk is er een gemeentelijke kapverordening van toepassing en geadviseerd wordt om voorafgaand aan kapwerkzaamheden contact op te nemen met het bevoegd gezag.

### 5.5.3 Conclusie

Voor geen van de vogelrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebied De Rijntakken het 1% mortaliteitscriterium overschreden wordt, waardoor significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de ze soorten op voorhand zijn uit te sluiten.

Externe negatieve effecten op de essentiële kenmerken en waarden van het Gelders Natuurnetwerk zijn redelijkerwijs uit te sluiten. Vervolgstappen in het kader van het Gelders Natuurnetwerk worden niet noodzakelijk geacht.

Het wordt niet verwacht dat het ganzenrustgebied naast de RWZI in de huidige situatie functioneel is en dat de realisatie van de windturbines een negatief effect hebben op de functionaliteit van het ganzenrustgebied.

Voor het plan zijn effecten op alle beschermde soorten uitgesloten behalve eventueel voor een aantal vogels en vleermuissoorten. Vogels kunnen als aanvaringsslachtoffer optreden, en voor 37 soorten wordt een ontheffing aan gevraagd omdat de te verwachten aantallen meer dan incidenteel zijn. Verwacht wordt dat deze ontheffing kan worden verkregen, omdat de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoorten.

Van de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger wordt voor het gehele windpark wel jaarlijks meer dan één slachtoffer verwacht, maar dat aantal ligt nog altijd onder de 1%-mortaliteitsnorm. Ook voor deze soorten is de gunstige staat van instandhouding door het voornemen niet in het geding. Wel wordt er voor beide laatste soorten een ontheffing op basis van de Wnb aangevraagd. Verwacht wordt dat deze ontheffing kan worden verkregen, omdat de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vleermuissoorten.

## 5.6 Cultuurhistorie

### 5.6.1 Toetsingskader

Op 16 januari 1992 is in Valletta (Malta) het Europees Verdrag voor de bescherming van het archeologisch erfgoed (Verdrag van Malta) ondertekend. Het Verdrag van Malta voorziet in bescherming van het Europees archeologisch erfgoed onder meer door de risico's op aantasting van dit erfgoed te beperken. Deze bescherming was in Nederland geregeld in de Monumentenwet 1988[50]. Vanaf 1 juli 2016 geldt de Erfgoedwet[51], die de Monumentenwet 1988 vervangt. Het beschermingsniveau van de oude wetgeving blijft gehandhaafd. De Erfgoedwet vormt het kader voor de bescherming van het cultureel erfgoed.

Onder cultuurhistorische waarden worden alle structuren, elementen en gebieden bedoeld die cultuurhistorisch van belang zijn. Zij vertellen iets over de ontstaansgeschiedenis van het Nederlandse cultuurlandschap. Vaak is er een sterke relatie tussen aardkundige aspecten en cultuurhistorische aspecten. De bescherming van cultuurhistorische elementen is vastgelegd in de Monumentenwet 1988. Deze wet is vooral gericht op het behouden van historische elementen voor latere generaties. Archeologie houdt zich bezig met de niet zichtbare delen van onze cultuurgeschiedenis. Zij zijn verborgen in de bodem.

### 5.6.2 Onderzoek

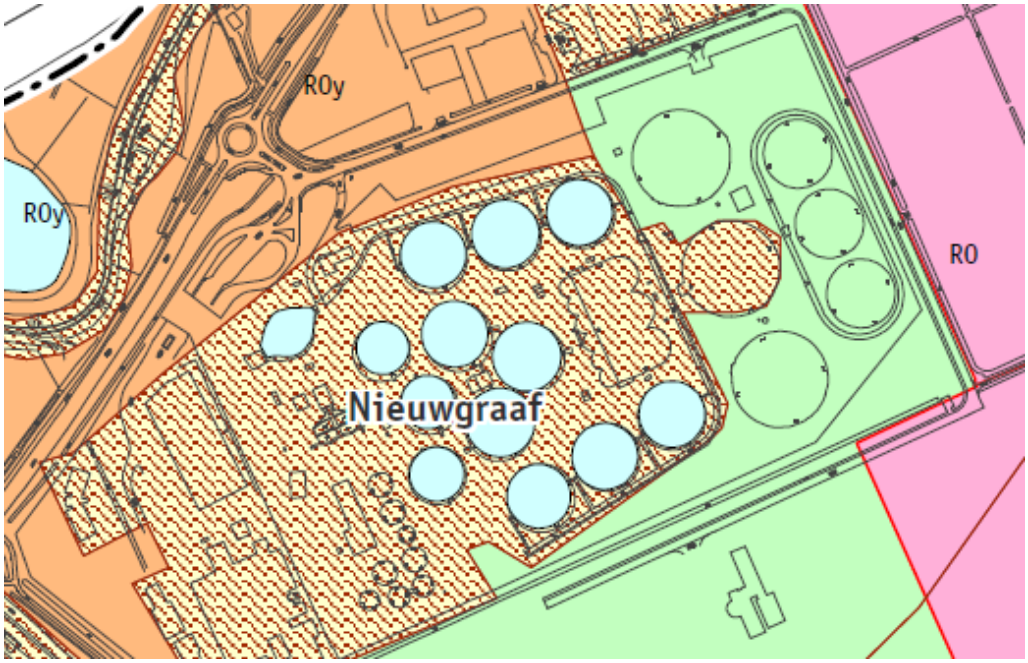
#### Archeologie

Bij het opstellen en uitvoeren van ruimtelijke plannen wordt rekening gehouden met zowel de bekende als de te verwachten archeologische waarden. Voor de verwachtingswaarden kan de

[50] Wet van 23 december 1988, tot vervanging van de Monumentenwet
[51] Wet van 9 december 2015, houdende bundeling en aanpassing van regels op het terrein van cultureel erfgoed (Erfgoedwet)

archeologische waarden- en verwachtingskaart[52] van de gemeente Duiven worden geraadpleegd maar ook het ter plaatse geldende bestemmingsplan (zie ook paragraaf 1.3).

**Figuur 5.9 Uitsnede gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (oranje = hoge verwachting, geel = middelhoge verwachting, groen = lage verwachting, arcering ter plaatse van middelhoge verwachting = indicatie mate van bodemverstoring: opgehoogd)**




Het plangebied is bestemd met archeologische waarden. Ter plaatse van de westelijke windturbine geldt de hoge archeologische verwachtingswaarde (waarde 3 in het geldende bestemmingsplan) en ter plaatse van de oostelijke turbine de lage archeologische verwachtingswaarde (waarde 5 in het geldende bestemmingsplan).

Voor gronden met een lage verwachtingswaarde geldt dat streven naar behoud in huidige staat niet is vereist. Voor deze zone geldt geen onderzoeksverplichting. Dit geldt evenwel niet voor terreinen binnen, of direct aangrenzend aan, terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen) of locaties waar in het verleden archeologische resten zijn aangetroffen. Volgens het geldende bestemmingsplan geldt voor verwachting 5 boven de 10.000 $m^2$ een nadere onderzoeksplicht. Nader onderzoek voor archeologie ter plaatse van de oostelijke windturbine is dus niet nodig.

Voor gronden met een hoge verwachtingswaarde geldt streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bij planvorming en voorafgaand aan de vergunningverlening vroegtijdig archeologisch onderzoek vereist (inventariserend). Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch bureauonderzoek en het gemeentelijk selectiebesluit wordt al dan niet een karterend veldonderzoek (IVO) vereist. Er dient te worden gestreefd naar inpassing van terreinen met een archeologische status. Volgens het geldende bestemmingsplan geldt dat het ter plaatse van waarde 3 verboden is om een bodemingreep

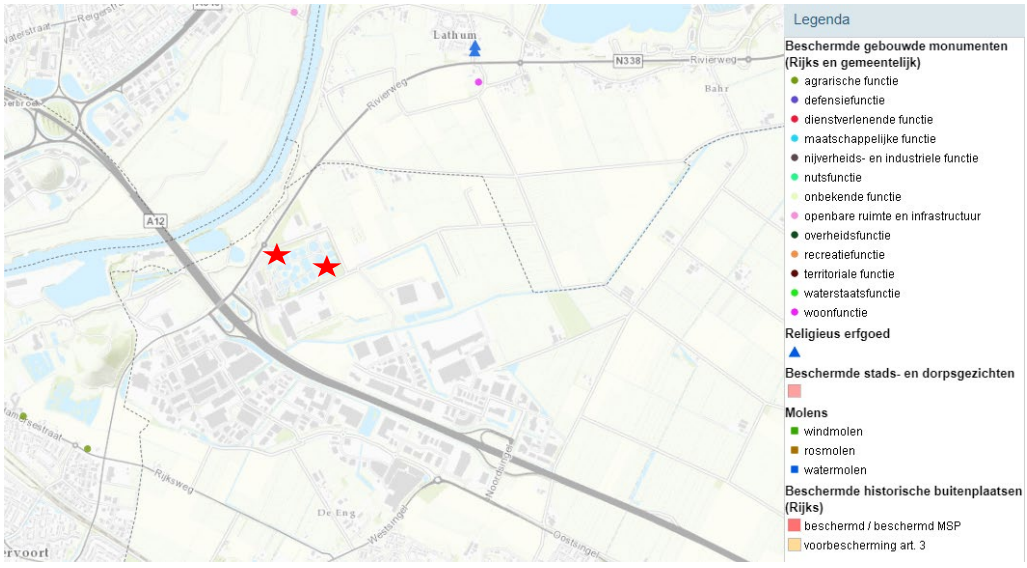
[52] "Archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ-adviezen", gemeente Duiven , RAAP,

groter dan 500 m² en dieper dan 0,5 meter uit te voeren of te laten uitvoeren, zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning. Het bouwoppervlakte van de windturbines wordt bepaald door de fundatie. De maximale fundatie van een windturbine is ongeveer 490 $m^2$ (uitgaande van een diameter van 25 meter). Nu slechts 1 van de 2 turbines binnen waarde 3 valt, is er geen noodzaak voor nader archeologisch onderzoek. Voor de opstelplaats geldt dat er van uit gegaan wordt dat deze niet dieper afgegraven en gefundeerd gaat worden dan 0,5 meter waardoor nader onderzoek vooralsnog hiervoor niet noodzakelijk is. Ter bescherming van de archeologische waarden geldt altijd nog een algemene zorg- en meldplicht ten aanzien van eventuele toevalsvondsten.

### Overige cultuurhistorische waarden

Om de overige cultuurhistorische waarde van het gebied te bepalen is de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie gebruikt[53]. Deze kaart laat zien of er historische monumenten in het gebied aanwezig zijn. Figuur 5.10 laat zien dat er in het plangebied en plaatsingsgebied geen gemeentelijke of rijksmonumenten gelegen, en ook geen beschermde gezichten in de omgeving.

**Figuur 5.10 Uitsnede provinciale kaart cultuurhistorische waarden (rode ster = geplande windturbines)**




Bron: http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_historischarcheologie

## 5.6.3 Conclusie

Het windpark doet geen afbreuk aan cultuurhistorische en archeologische waarden in het plangebied en de omgeving ervan. Voor het aspect cultuurhistorie is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

[53] http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_historischarcheologie

## 5.7 Waterhuishouding

### 5.7.1 Toetsingskader

Water en ruimtelijke ordening hebben met elkaar te maken. Enerzijds is water één van de ordenende principes in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Anderzijds kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding. Een goede afstemming tussen beide is derhalve noodzakelijk om problemen zoals wateroverlast, slechte waterkwaliteit, verdroging, et cetera te voorkomen.

De verplichte watertoets is geregeld in de artikelen 3.1.1 en 3.16 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Vanaf het begin van de planvorming dient overleg gevoerd te worden tussen gemeente, waterbeheerders en andere betrokkenen. Doel van dit overleg is gezamenlijk de uitgangspunten en wensen vanuit duurzame watersystemen en veiligheid te vertalen naar concrete gebied specifieke ruimtelijke uitgangspunten. Hierbij geldt dat afwenteling moet worden voorkomen en dat de drietrapsstrategie ‘vasthouden, bergen en afvoeren’ moet worden gehanteerd.

#### Nationaal Bestuursakkoord Water

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is het kabinetsstandpunt over het waterbeleid in de 21e eeuw vastgelegd. De hoofddoelstellingen zijn: het waarborgen van het veiligheidsniveau bij overstromingen en het verminderen van wateroverlast. Daarbij wordt de voorkeur gegeven aan ruimtelijke maatregelen boven technische maatregelen.

In het NBW is ook de watertoets als procesinstrument opgenomen. De watertoets is het proces van vroegtijdig informeren, adviseren en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van dit nieuwe instrument is waarborgen dat de waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet in beschouwing worden genomen als het gaat om waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten.

#### Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Kort samengevat regelt de Waterwet het beheer van oppervlaktewater en grondwater. Ook verbetert de wet de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet vervangt een groot aantal wetten op het gebied van water.

De Waterwet biedt instrumenten om het waterbeheer op een doeltreffende en doelmatige manier op te pakken. Op rijksniveau wordt een nationaal waterplan gemaakt. Dit plan bevat de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en de daartoe behorende aspecten van het nationale ruimtelijk beleid.

De ruimtelijke aspecten van die plannen van Rijk en provincies worden aangemerkt als structuurvisies in de zin van de Wro. De bedoeling is dat op basis van deze structuurvisies plannen van de Waterwet doorwerken in de ruimtelijke ordening en ervoor zorgen dat de waterbelangen op een goede manier worden geborgd.

De op 1 januari 2008 ingevoerde Wet gemeentelijke watertaken is ook opgenomen in de Waterwet. Door deze wetgeving hebben de gemeenten een aantal nieuwe zorgplichten:

afvloeiend hemelwater, grondwaterstand en een verbrede zorgplicht inzamelen afvalwater buitengebied.

### Omgevingsverordening Gelderland

De provincie legt provinciaal waterbeleid vast ter bescherming van de provinciale belangen. In onderstaande afbeelding is te zien welke aandachtspunten voor water vanuit de Omgevingsverordening Gelderland gesteld worden.

**Figuur 5.11 Aandachtspunten water vanuit de Omgevingsverordening Gelderland**

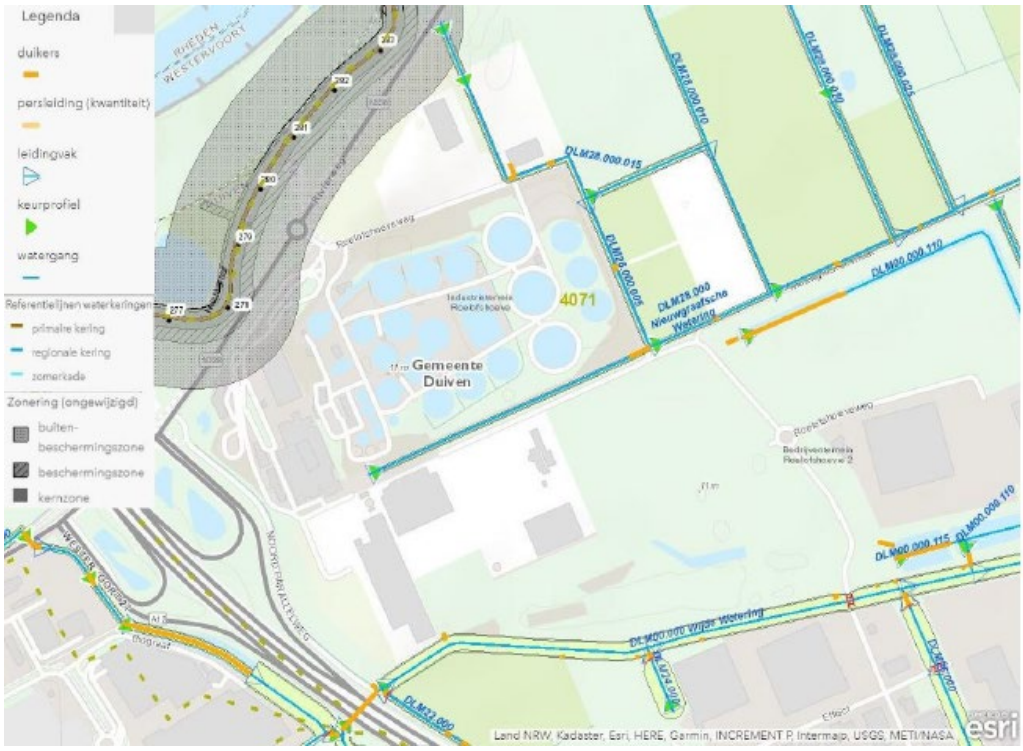



### Keur

De Keur van het Waterschap Rijn en IJssel 2009 is van kracht op de waterhuishouding in het plangebied. Bijbehorende leggers bepalen het toepassingsgebied van de keur. Een toename in het verharde oppervlak resulteert in een versnelde afvoer van hemelwater. Als dit hemelwater niet vertraagd wordt afgevoerd wordt het watersysteem zwaarder belast en het waterbezwaar naar benedenstroomse gebieden afgewenteld. Uitgangspunt is dat (nieuwe) ontwikkelingen minimaal hydrologisch neutraal zijn of een verbetering ten opzichte van de huidige situatie.

De aandachtspunten voor water vanuit het beleid van het waterschap staan in onderstaande figuur.

**Figuur 5.12 Aandachtspunten water vanuit waterschap Rijn en IJssel**




Bron: Waterschap Rijn en IJssel

## 5.7.2 Onderzoek

### Veiligheid

Het winterbed van de rivieren, waterbergingsgebieden en waterkeringen/kades met bijbehorende beschermingszones dienen vrij te blijven van bebouwing en andere ontwikkelingen die het functioneren ervan kunnen belemmeren. Bij werkzaamheden in de keurzone van de waterkering of in watergang dient in overleg met het waterschap een Watervergunning te worden.

De legger geeft de ligging en de minimale afmetingen van de waterstaatswerken aan. Ook de kern- en beschermingszone (samen de Keurzone) van de kering en/of watergang staan op de legger aangegeven. De keur geeft aan welke activiteiten het waterkerend vermogen van de kering en nu in de toekomst kunnen aantasten en dus binnen deze zones niet zijn toegestaan. Keurprofiel van de watergang met kade geeft de beschermingszon aan en de minimale afmetingen

Het winterbed van de rivier, het waterbergingsgebied, de waterkering met bijbehorende beschermingszone en de kade blijven vrij van bebouwing en andere ontwikkelingen die het functioneren ervan kunnen belemmeren. Voor de waterkering is, ondanks dat de turbine niet in de beschermingszone gerealiseerd wordt, een nadere trefkans berekening uitgevoerd in paragraaf 5.4.

### Wateroverlast (oppervlaktewater)

Een toename in het verharde oppervlak resulteert in een versnelde afvoer van hemelwater. Als dit hemelwater niet vertraagd wordt afgevoerd, wordt het watersysteem zwaarder belast en het waterbezwaar naar benedenstroomse gebieden afgewenteld. Ook is er geen aanvulling van het grondwater. Uitgangspunt is dat (nieuwe) ontwikkelingen minimaal hydrologisch neutraal zijn of een verbetering ten opzichte van de huidige situatie. Als vuistregel dient 10% van het bruto planoppervlak benut worden als waterberging (inclusief maaipaden en taluds)

Door de ontwikkelingen in het plangebied neemt het verhard oppervlak toe met maximaal circa 6.410 $m^2$. Er zou daarmee maximaal 640 $m^2$ gecompenseerd moeten worden. In de toelichting op het vigerend bestemmingsplan Bedrijventerrein InnoFase staat echter het volgende (toelichting, pagina 62): *"Wateroverlast binnen het plangebied bevindt zich capaciteit die nog kan worden ingevuld met nieuwe bedrijven. Hiermee zal het bebouwd c.q. verhard oppervlak toenemen. Voor de bedrijventerreinen als geheel is een waterbalans opgesteld. De toename past hierbinnen. Om deze reden hoeft wateroverlast niet te worden verwacht. Binnen en aangrenzend aan het plangebied bevindt zich oppervlaktewater waar schoon hemelwater op kan worden afgevoerd."* Vervolgens geeft het geldende bestemmingsplan aan: *"In het kader van de watertoets is op 26 en 28 november 2012 overleg gevoerd met het waterschap. De bestemmingen van watergangen en de situering van rioolpersleidingen op de verbeelding is naar aanleiding dit overleg aangepast. Ook is de bovenstaande tekst overeenkomstig de tijdens dit overleg namens het waterschap gemaakte opmerkingen aangepast."* Op basis van het geldende bestemmingsplan is compensatie daarom al niet meer aan de orde. Het geldende bestemmingsplan voorziet al in compensatie voor al het verhard oppervlak dat het bedrijventerrein InnoFase in zij geheel toe laat.

De toevoeging aan verhard oppervlak blijft beperkt en negatieve effect van hemelwater dat sneller tot afstroming komt zal verwaarloosbaar zijn door compenserende maatregelen die voor het gehele bedrijventerrein zijn genomen. Hierdoor is er met de uitvoering van het plan geen negatief effect op de hemelwaterafvoer te verwachten.

### Oppervlaktekwaliteit

Nieuwe ontwikkelingen mogen geen verslechtering van de oppervlaktewaterkwaliteit tot gevolg hebben. Doordat er gebruikt wordt gemaakt van niet-logende bouwmaterialen wordt uitspoelen van stoffen voorkomen. Uitspoelen van stoffen, en daarna veranderingen van het oppervlaktewaterkwaliteit, wordt daarmee uitgesloten.

### Inrichting en beheer

Het beheer en onderhoud van het watersysteem dient met reguliere onderhoudsmateriaal van het waterschap mogelijk te zijn. Daarnaast dienen wijzigingen aan het watersysteem en werkzaamheden in de keurzone met een watervergunning te worden uitgevoerd.

Om te zorgen dat de turbines geen negatieve invloed hebben op het waterbeheer is afgestemd hoe deze zo goed mogelijk gepositioneerd kunnen worden. De noordwestelijke turbine is dusdanig gepositioneerd dat de nabijgelegen aanvoerleiding van rioolwater niet gehinderd wordt.

#### Natte natuur

De inrichting of realisatie van wateren met een HEN-, SED-, of EVZ-functie[54] mag met de voorgenomen ontwikkeling niet worden geschaad of belemmerd. Daarnaast mogen nieuwe ontwikkelingen geen negatieve invloed hebben op de Natura-2000 gebieden en natte natuur.

In het plangebied bevinden zich geen watergangen met de functie HEN of SED. Ook bevindt het plangebied zich buiten de Ecologische Verbindingszone, beschermingszone voor natte natuur of Natura 2000-gebieden. Hierdoor heeft de beoogde ontwikkeling geen negatieve invloed op de waterkwantiteit en –kwaliteit in relatie tot deze natte natuurgebieden.

#### Watertoets

De watertoets is het proces van vroegtijdig informeren, adviseren en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van dit nieuwe instrument is waarborgen dat de waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet in beschouwing worden genomen als het gaat om waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten.

In het kader van de watertoets is de bovenstaande tekst met het waterschap afgestemd. Daarmee is de watertoets voldoende doorlopen.

### 5.7.3 Conclusie

De windturbines hebben geen negatief effect op de waterhuishouding. Een watervergunning is mogelijk nodig voor hemelwaterafvoer en grondwateronttrekking. Rekening houdend met de eventueel benodigde vergunningen is er voor het aspect water sprake van een goede ruimtelijke ordening.

## 5.8 Overige aspecten

### 5.8.1 Vliegverkeer en radar

#### Toetsingskader

De bouw van windturbines kan van invloed zijn op het vliegverkeer in Nederland, met name de hoogte van windturbines is daarbij relevant. Voor het vliegverkeer is het van belang dat de vliegveiligheid en de werking van radar- en communicatieapparatuur te allen tijde kunnen worden gegarandeerd.

Laagvlieggebieden en helikopteroefengebieden kennen harde bouwhoogtebeperkingen. Hierbij is van belang dat de rotorbladen van een windturbine de route niet 'doorsnijden'. Er moet dus een afstand van minimaal een halve rotordiameter tot de rand van de laagvlieggebieden worden gehouden. Voor het veilig gebruik van luchthavens voor de militaire en civiele luchtvaart zijn obstakelbeheersvlakken ingesteld waarbinnen hoogtebeperkingen gelden.

Plaatsing van windturbines kan mogelijk ook leiden tot verstoring van de radar. Dat geldt voor zowel radar ten behoeve van de lucht- als de scheepvaart. Afhankelijk van de locatie kan een

[54] HEN = hoogst ecologisch niveau, SED = specifiek ecologische doelstelling, EVZ = ecologische verbindingszone

windpark een verstorende werking hebben op Communicatie-, Navigatie- en Surveillance (CNS)-apparatuur van de luchtverkeersleiding voor burgerluchtvaart.

Voor de militaire radarposten in Nederland moet binnen een straal van 75 kilometer van een radarpost worden gekeken of windturbines de radar niet teveel verstoren en moet een plan ter goedkeuring aan Defensie worden voorgelegd. Het beleid over verstoringsgebieden rond militaire radars van het Ministerie van Defensie is vastgelegd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)[55] en is nader uitgewerkt in de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Rarro)[56]. Er dient een minimale dekkingsgraad van 90% op 1.000 voet in stand te blijven om een goede werking van de radar te garanderen.

De windturbines staan ruim buiten het bereik van walradar, ten behoeve van scheepvaartverkeer, langs de IJssel. Nader aandacht aan dit aspect is dus niet nodig.

### Onderzoek

*Vliegverkeer*

De windturbines bevinden zich buiten hoogtebeperkingsgebieden rondom luchthavens. Op 3 januari 2019 heeft Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) per email laten weten geen bezwaar te hebben tegen de plannen (zie bijlage 6a). Op 4 januari 2019 heeft de Inspectie voor Infrastructuur en Transport (IL&T) bevestigt dat het beoogde windpark zich bevindt buiten hoogtebeperkingsgebieden rondom luchthavens (zie bijlage 6b).

Op een afstand van respectievelijk circa 700 meter en 1000 meter van de twee geplande windturbines ligt een helihaven. Er wordt gebruik gemaakt van de helihaven met kleine éénmotorige helikopters en uitsluitend door de eigenaar van de helihaven. Er is door het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) een luchtvaartstudie uitgevoerd waarin de effecten zijn onderzocht die op kunnen treden als een helikopter wordt blootgesteld aan het zog van een windturbine (zie bijlage 10). Bij de boordeling van mogelijke risico's worden door NLR vijf niveaus gehanteerd, te weten: *catastrophic, hazardous, major, minor, negligible* (van ernstig naar verwaarloosbaar). Uit het onderzoek is gebleken dat in het overgrote deel van de condities de verstorende effecten op passerende helikopters van het niveau 'minor' of 'negligible' zijn. Alleen ten gevolge van windhinder kan zich onder bepaalde omstandigheden een 'major' effect voordoen.

Om de 'major' effecten te mitigeren, zodat dergelijke risico's zich niet zullen voordoen, kunnen de volgende maatregelen worden overwogen:

- Het verdraaien van de noordwestelijke route met minimaal 3° naar het westen, of
- De route niet gebruiken bij windsterkte tussen 12 en 15 knopen in de sector 20° - 70°, of
- Windturbine 2 stil zetten onder deze omstandigheden.

Voor het mitigeren van alle risico's, wordt door NLR het volgende aanbevolen:

- De noordwestelijke route schrappen, of

[55] Besluit van 31 augustus 2012, nr. IENM/BSK-2012/30229, tot wijziging van de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening: aanwijzing radarverstoringsgebieden
[56] Regeling van de Minister van Infrastructuur en Milieu, van 9 december 2011, nr. IENM/BSK-2011/161600, houdende vaststelling van algemene regels ter bescherming van nationale ruimtelijke belangen (Regeling algemene regels ruimtelijke ordening)

- De noordwestelijke route minimaal 15° naar het westen verdraaien, of
- De route niet gebruiken bij windsterkte tussen 9 en 18 knopen in de sector 330° - 90°.

Indien bovenstaande maatregelen niet tot het gewenste effect leidt wordt een stilstandvoorziening voor beide windturbines aanbevolen.

Door NLR is geconcludeerd dat na ingebruikname van de windturbines er veilig gebruik kan worden gemaakt van de helihaven. Door de initiatiefnemer is reeds toegezegd dat, in het geval de bovenstaande maatregelen niet afdoende zijn, een stilstandvoorziening wordt toegepast.

Daarnaast wil de initiatiefnemer samen met direct betrokkenen een protocol opstellen zodat samen afspraken worden vastgelegd. Het protocol geeft inzicht aan alle betrokkenen over welke stappen of acties ondernomen gaan worden om de gewenste situatie te creëren. Het doel hiervan is om veilige helikoptervluchten mogelijk te maken.

*Radarverstoring*

Door TNO is een radarverstoringsonderzoek uitgevoerd op basis van de maximale afmetingen van de geplande windturbines in de 4 MW-klasse (worst case) (zie bijlage 7a).

Het bouwplan bevindt zich binnen de 75 kilometer cirkels van één van de Military Approach Surveillance System (MASS) verkeersleidingsradars en binnen de 75 kilometer cirkel rond de locatie van de MPR gevechtsleidingsradar Nieuw Milligen en de nieuwe SMART-L EWC GB gevechtsleidingsradar te Herwijnen, die op termijn de locatie bij Nieuw Milligen gaat vervangen. De analyse is uitgevoerd voor de volgende radarsystemen:

- het primaire verkeersleidingsradarnetwerk, bestaande uit een vijftal MASS verkeersleidingsradarsystemen verspreid over Nederland en met de nog te plaatsen extra MASS radar bij De Kooy in Den Helder en aangevuld met de Terminal Approach radar (TAR) West bij Schiphol;
- de MPR gevechtsleidingsradar op de locatie Nieuw Milligen;
- de SMART-L gevechtsleidingsradar op de locatie Herwijnen.

Voor alle drie de radarsystemen geldt dat het Ministerie van Defensie een minimale detectiekans eist van 90%. Voor alle drie de radarsystemen gelden de volgende conclusies:

- reductie van de detectiekans ter hoogte van het bouwplan: De detectiekans is na realisatie van het bouwplan op de toetsingshoogte van 1000 voet binnen de thans gehanteerde 2018 norm gebleven;
- reductie van de detectiekans ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan: Het verlies aan maximum bereik van de radar op deze hoogte in de sector waarin schaduwwerking optreedt, blijft na realisatie van het bouwplan binnen de thans gehanteerde 2018 norm.

Vanuit defensieradar is er dus geen belemmering voor realisatie van de windturbines op basis van het radarverstoringsonderzoek. Het Ministerie van Defensie heeft het onderzoek ook beoordeeld en geconcludeerd dat er geen bezwaar bestaat tegen realisatie van de geplande windturbines (zie bijlage 7b).

**Conclusie**

Vanuit de aspecten vliegverkeer en radar is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

### 5.8.2 Straalpaden

#### Toetsingskader

Windturbines kunnen van invloed zijn op de zogenaamde straalpaden voor het transport van spraak-, data-, radio- en tv-signalen. Door de aanwezigheid van verschillende windturbines kan de signaaloverdracht van straalpaden worden verstoord of verzwakt. Deze straalverbindingen (ook wel straalpaden genaamd) verzenden informatie (radiocommunicatie) langs een rechtstreekse cilindervormige lijn door de lucht. Verstoring kan optreden doordat deze cilindervormige lijn wordt onderbroken (doorkruising van de tweede fresnelzone). De uitvoering van de functies van een straalverbinding kunnen mogelijk worden beperkt door de aanwezigheid van de windturbine.

#### Onderzoek

Er zijn geen planologisch beschermde straalverbindingen in het plangebied die beïnvloed kunnen worden door de windturbines. Er zijn mogelijk wel straalverbindingen die het plangebied doorkruisen. Deze straalverbindingen zijn niet planologische beschermd in het geldende bestemmingsplan. Derhalve bestaat er geen verplichting om bij ruimtelijke projecten rekening te houden met de straalverbindingen. Desondanks is de aanwezigheid van straalverbindingen wel onderzocht.

Agentschap Telecom heeft een overzichtskaart aangeleverd waarin alle straalverbindingen die in (de omgeving van) het plangebied aanwezig zijn opgenomen, zie Figuur 5.13. Omdat de straalverbindingen dicht bij de geplande locaties voor de windturbines liggen, is een fresnelzone-toets uitgevoerd. Dit is een berekening waarbij de lengte van de rotor wordt opgeteld bij de variabele diameter van de straalverbinding.

**Figuur 5.13 Straalverbindingen in de omgeving van het plangebied**



De aanbevolen afstand tussen een windturbine en een straalpad dient minimaal een halve rotordiameter plus de tweede fresnelzone te bedragen. De tweede fresnelzone is voor het noordelijke straalpad 3,8 meter en voor het zuidelijke straalpad 6,2 meter. De fresneltoets leidt tot de volgende conclusies:

- de westelijke windturbine ligt op een afstand van 134 meter van een straalpad. Ruim verder dan de toetsafstand dus. Hier is geen effect te verwachten.
- De oostelijke windturbine ligt op een afstand van 26 meter van een straalpad. Ruim binnen de toetsafstand, dus hier is een mogelijk effect te verwachten.

Op grond van een nadere berekening voor de oostelijke windturbine blijkt dat alleen wanneer de tiplaagte van de windturbine lager dan 62 meter komt te liggen er verstoring op kan treden van het niet beschermde straalpad. Uitgaande van de worst-case windturbine (grootste afmetingen) dan ligt de tiplaagte op 69 meter. De vraag is dus of er, alleen om die reden al, feitelijk verstoring op zal treden. Als er met de uiteindelijke keuze van de windturbine een verstoring van een straalpad kan optreden dan wordt in overleg met de eigenaar van de verbinding bekeken of er werkelijk sprake van verstoring zal en of er maatregelen genomen kunnen worden (bijvoorbeeld omleiding of verplaatsing) om eventuele verstoring te beperken of voorkomen. Dit heeft geen invloed op uitvoerbaarheid van het ruimtelijk plan.

#### Conclusie

Er zijn geen juridisch-planologische beschermde straalverbindingen aanwezig, er is daarom sprake van een goede ruimtelijke ordening.

### 5.8.3 Bedrijven en milieuzonering

#### Toetsingskader

Op basis van de VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering (2009)[57] kan worden beoordeeld of de in het plangebied te realiseren activiteiten een belemmering betekenen of van invloed zijn op gevoelige functies, zoals wonen, in of in de omgeving van het plangebied.

#### Onderzoek

Volgens de VNG-richtlijn is de richtafstand voor 'windturbines' met een 'wiekdiameter' van 50 meter tot aan een rustige woonwijk 300 meter, voor een gemengd gebied is deze afstand 200 meter. De richtafstand wordt bepaald door het aspect 'geluid'. Het aspect 'slagschaduw' kent de VNG-richtlijn niet. Voor windturbines met een grotere rotordiameter geeft de VNG-richtlijn geen afstanden waardoor nader onderzoek in ieder geval noodzakelijk is ter voldoening aan een goede ruimtelijke ordening.

Aangezien de VNG-richtlijn niet toepasbaar is op de voorliggende situatie is op basis van specifiek onderzoek gekeken naar de effecten van de windturbines op gevoelige objecten. Door middel van akoestisch onderzoek (zie paragraaf 5.2 Geluid) is aangetoond dat het windpark inpasbaar is in de omgeving, zo ook door middel van slagschaduwonderzoek (zie paragraaf 5.3 Slagschaduw). Op basis van onderzoek voor geluid en slagschaduw is sprake van een goede ruimtelijke ordening. Ook ten aanzien van de overige milieueffecten is geconcludeerd dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

[57] "Bedrijven en milieuzonering, Handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk", Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) 2009

#### Conclusie

De VNG-publicatie is in de voorliggende situatie niet toepasbaar. Op basis van specifiek onderzoek wordt geconcludeerd dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

### 5.8.4 Bodemkwaliteit

#### Toetsingskader

Op grond van artikel 3.1.6 van het Bro dient een bodemonderzoek verricht te worden met het oog op de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van het gebied. Het bevoegd gezag moet onderzoek verrichten naar de bestaande toestand en deze toetsen aan de wenselijke bodemkwaliteit.

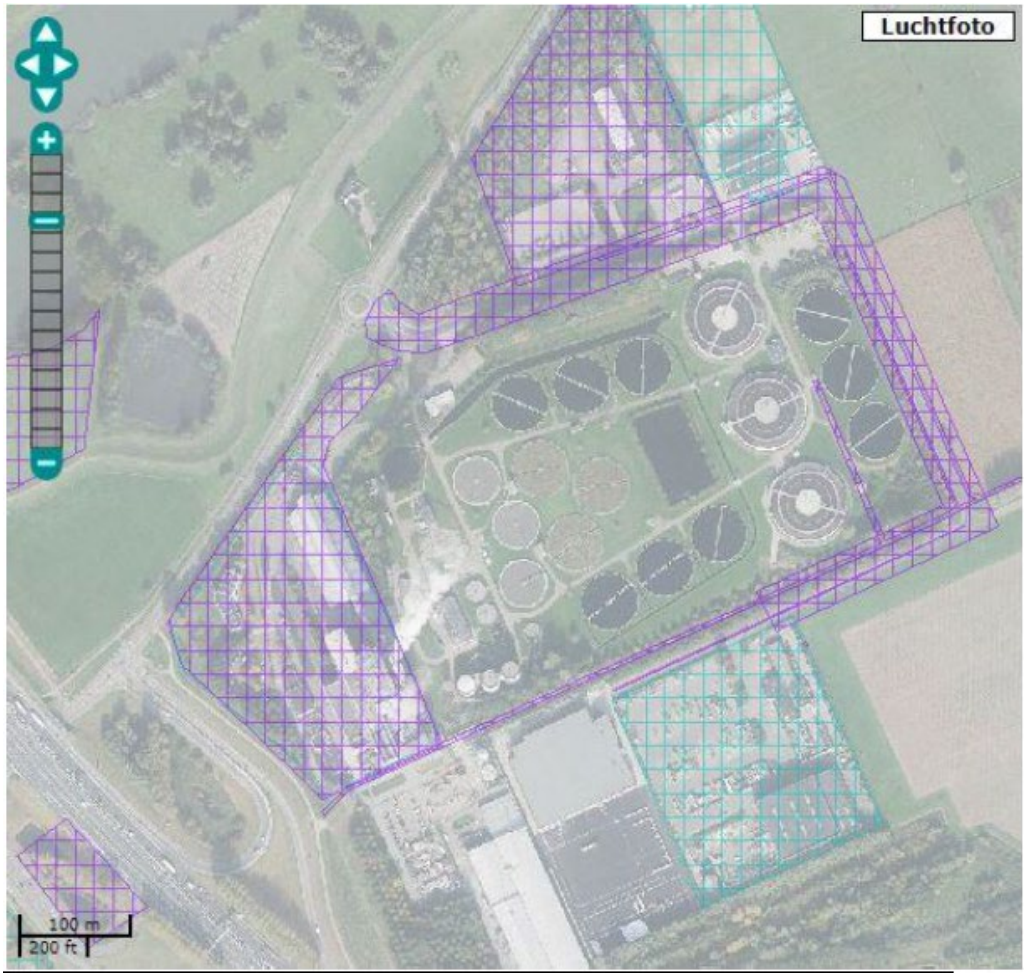
De Wet bodembescherming (Wbb) is erop gericht bodemkwaliteit te waarborgen of te verbeteren indien nodig. De wet schrijft voor dat een ieder die de bodem verontreinigd verplicht is maatregelen te nemen om deze verontreiniging tegen te gaan. Voor de realisatie van de windturbines zal grondverzet plaatsvinden, waarbij grond (en mogelijk ook asfalt en onderliggend funderingsmateriaal) wordt ontgraven, hergebruikt, toegepast en/of afgevoerd. Bij dergelijke werkzaamheden is het Besluit bodemkwaliteit (hierna: Bbk)[58] van toepassing. Het Bbk bevat algemene regels voor het toepassen van grond (en bouwstoffen) en de kwaliteit van toe te passen grond (en bouwstoffen).

#### Onderzoek

Voor de inschatting van de bodemkwaliteit op de locaties van de windturbines is bekeken of er op dit moment bedrijfsactiviteiten op de locaties plaatsvinden, waarbij potentieel bodemverontreiniging kan ontstaan en of in het verleden activiteiten hebben plaatsgevonden, waarbij verontreiniging is ontstaan. Hiervoor is aansluiting gezocht bij het gebiedsspecifieke bodembeleid Milieu Regio Arnhem[59]. De locatie van het geplande windpark heeft als aanduiding ‘AW2000’. Deze codering betekent ‘achtergrondwaarde 2000 - toetsingswaarde voor schone grond’.

[58] Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit)
[59] “Bodemkwaliteitskaart regio Arnhem”, 6 juni 2017, Witteveen+Bos

**Figuur 5.14 Uitsnede bodeminformatiekaart**




Bron: www.bodemloket.nl

Ook is het landelijk bodemloket[60] geraadpleegd. Uit de bodeminformatiekaart van het bodemloket (zie Figuur 5.14), blijkt dat op enkele plekken binnen het plangebied onderzoek is verricht. In onderstaande bodeminformatiekaart betekenen de paars gerasterde vlakken ‘voldoende onderzocht/gesaneerd’. Het betreffend onderzoek heeft in 1997 plaatsgevonden. De blauw gerasterde vlakken betekent ‘historie bekend’. Voor bruin gerasterde vlakken geldt ‘onderzoek uitvoeren’. Geen van de beoogde windturbineposities valt binnen een bruin gerasterd vlak waardoor de bodemkwaliteit in voldoende mate bekend is. Verder worden windturbines in het algemeen niet beschouwd als gevoelige objecten die van nature een negatieve invloed hebben op de bodemkwaliteit, mits gebruik wordt gemaakt van niet-uitlogende (bouw)materialen.

### Conclusie

Er zijn geen belemmeringen voor de realisatie van het windpark vanuit bodemkwaliteit. Vanuit het aspect bodemkwaliteit is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

60

### 5.8.5 Niet-gesprongen explosieven

#### Toetsingskader

In de bodem kunnen niet gesprongen explosieven (NGE's) aanwezig zijn die een risico vormen voor de veiligheid van het personeel dat werkzaamheden voor realisatie van het windturbinepark uitvoert. Daarnaast kan de openbare veiligheid in het geding komen. De aanwezigheid van explosieven is geen ruimtelijk relevant criterium, maar het is voor de uitvoering wel van belang om hier inzicht in te hebben teneinde de veiligheid voor personeel en omgeving tijdens de realisatiefase te garanderen.

#### Onderzoek

Indien onderzoek nodig is wordt dit voor aanvang van de realisatie uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek wordt bepaald hoe hiermee tijdens werkvoorbereiding omgegaan dient te worden, teneinde de werkzaamheden veilig uit te kunnen voeren. De eventuele aanwezigheid van NGE's zorgen in praktijk niet voor een onuitvoerbaar plan.

#### Conclusie

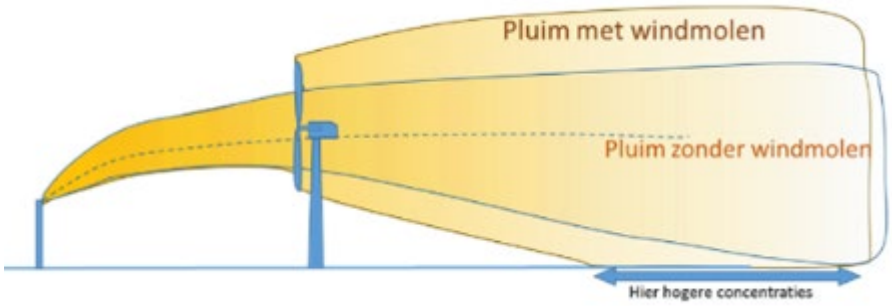
De aanwezigheid van explosieven is geen ruimtelijk relevant criterium voor deze ruimtelijke onderbouwing en aanwezigheid zorgt ook niet voor een onuitvoerbaar plan. Dit aspect is om die reden niet in strijd met een goede ruimtelijke ordening.

### 5.8.6 Geur en stoffen

#### Toetsingskader

Het plaatsen van windturbines kan mogelijk effect hebben op de verspreiding van stoffen van andere bronnen in de lucht (bijvoorbeeld stikstofoxiden, fijnstof en geur) (Figuur 5.15). Voor de duidelijkheid: windturbines zelf produceren geen stikstofoxiden, fijnstof en geur.

**Figuur 5.15 Mogelijke invloed van windturbine op verspreiding stoffen**




Bron: Effect windturbines op de emissies van AVR Duiven, DNV GL, februari 2018 (bijlage 8a)

De aanwezigheid en mate van het mogelijk effect van windturbines hangt af van een aantal factoren:

- de locatie van de windturbine ten opzichte van de bron en gevoelige objecten (bovenwinds of benedenwinds);
- de hoogte van de windturbine in relatie tot de hoogte van bronnen (zit de pluim van de emissie uit de bron wel, niet of gedeeltelijk in het invloedgebied van de windturbine);
- de aard van de uitstoot (temperatuur, snelheid e.d.);
- de weerscondities.

#### Onderzoek

Ten aanzien van de uitstoot van de AVR Nieuwgraaf naast het plangebied bestaan wat zorgen in de omgeving. Hierom is al in het stadium van de uitwerking van het locatieplan (2016-2017) voor deze locatie een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de windturbines over de verspreiding van de uitstoot op de omgeving (zie bijlage 8a). Uit dit onderzoek bleek dat de windturbines de verspreiding van geur- en andere stoffen niet in ongunstige zin beïnvloeden.

Het waterschap is met de omgeving in gesprek om een second opinion op dit onderzoek uit te voeren om nog zekerder te stellen dat het windpark geen nadelig effect heeft op de neerslag van uitstoot van de AVR op de omgeving. Deze second opinion is nog niet vrij gegeven maar leidt niet tot andere inzichten en conclusies. Zodra de second opinion vrij is gegeven wordt deze toegevoegd als bijlage 8b. Ook zonder de second opinion kan gesteld worden dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening voor dit aspect omdat ook ervaringen uit andere windprojecten laten zien dat windturbines de verspreiding van geur- en andere stoffen niet in ongunstige zin beïnvloeden.

#### Conclusie

Voor wat betreft het aspect geur en stoffen is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

### 5.8.7 Luchtkwaliteit

#### Toetsingskader

Op 15 november 2007 is een wettelijk stelsel voor luchtkwaliteitseisen van kracht geworden. De hoofdlijnen van deze regelgeving zijn te vinden in hoofdstuk 5, titel 5.2, van de Wet Milieubeheer (Wm).

Luchtkwaliteitseisen vormen geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkelingen indien deze voldoet aan één van deze voorwaarden:

- er geen sprake is van feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde;
- een project, al dan niet per saldo, niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- een project 'in niet betekenende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging;
- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), dat in werking treedt nadat de EU derogatie (toestemming) heeft verleend.

Van een verslechtering van de luchtkwaliteit 'in betekenende mate' is sprake indien zich één van de volgende ontwikkelingen voordoet:

- woningbouw: minimaal 1.500 woningen netto bij 1 ontsluitende weg of 3.000 woningen bij 2 ontsluitende wegen;
- infrastructuur: minimaal 3% concentratiebijdrage (verkeerseffecten gecorrigeerd voor minder congestie);
- kantoorlocaties: minimaal 100.000 m2 bruto vloeroppervlak bij 1 ontsluitende weg, 200.000 m2 bruto vloeroppervlak bij 2 ontsluitende wegen.

#### Onderzoek

Onderhavig plan maakt een ontwikkeling mogelijk dat niet onder één van bovenstaande categorieën onder te brengen is en het is ook geen project dat beschreven staat in het NSL. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de luchtkwaliteit niet 'in betekenende mate' zal

verslechteren. Daarom hoeft niet nader op het aspect luchtkwaliteit te worden ingegaan door middel van onderzoek.

Het windpark produceert elektriciteit zonder uitstoot van stoffen. Door het windpark produceren andere (gas- of kolengestookte) centrales minder energie dan zonder het windpark. Verkeer van en naar het windturbinepark en het windturbinepark zelf dragen niet in betekenende mate bij aan de concentratie in de buitenlucht van een stof waarvoor in bijlage 2 van de Wet milieubeheer een grenswaarde is opgenomen.

**Conclusie**
Voor het aspect luchtkwaliteit is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

# 6 UITVOERBAARHEID

## 6.1 Economische uitvoerbaarheid

### Kostenverhaal

Krachtens de Wet ruimtelijke ordening (Wro), waarin in afdeling 6.4 bepalingen zijn opgenomen betreffende de grondexploitatie, geldt de verplichting tot kostenverhaal in de gevallen die zijn aangewezen in het Besluit ruimtelijke ordening. Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is kostenverhaal verplicht in geval van:

- de bouw van één of meer woningen en hoofdgebouwen;
- uitbreidingen van gebouwen met ten minste 1.000 $m^2$ of met één of meer woningen;
- de verbouwing van één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren voor woondoeleinden, mits ten minste 10 woningen worden gerealiseerd;
- één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren bij ingebruikname voor detailhandel, dienstverlening, kantoor of horecadoeleinden, mits de cumulatieve oppervlakte ten minste 1.000 $m^2$ bedraagt;
- de bouw van kassen met een oppervlakte van ten minste 1.000 $m^2$.

De voorliggende goede ruimtelijke onderbouwing voorziet in de realisatie van twee windturbines en de daarbij behorende voorzieningen. Aangezien hiermee sprake is van de bouw van een hoofdgebouw zoals bedoeld in artikel 6.2.1. sub b van het Bro, is kostenverhaal verplicht. In het kostenverhaal wordt voorzien middels een anterieure overeenkomst, waarin onder andere voorzien wordt in planschade. Vastgelegd is dat initiatiefnemers eventuele planschade aan de gemeente vergoeden wanneer planschade wordt vastgesteld.

### Planschade

Bij ruimtelijke ontwikkelingen kan planschade ontstaan. De Wro voorziet in een regeling voor vergoeding van planschade. Op basis van artikel 6.1 Wro wordt aan degene die in de vorm van een inkomensderving of een vermindering van de waarde van een onroerende zaak schade lijdt of zal lijden als gevolg van de afwijking van het bestemmingsplan, tegemoet gekomen, wanneer de schade redelijkerwijs niet voor rekening van de aanvrager behoort te blijven en voor zover de tegemoetkoming niet anderszins is verzekerd. Een aanvraag voor een tegemoetkoming in schade ten gevolge van de afwijking van het bestemmingsplan, kan bij het bevoegd gezag van dat plan (gemeente Duiven) worden ingediend binnen de periode van 5 jaar na het onherroepelijk worden van het besluit tot afwijking van het bestemmingsplan.

## 6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

De paragraaf maatschappelijke uitvoerbaarheid heeft als doel aan te tonen dat er voor een ruimtelijk plan maatschappelijk draagvlak is. Om te voldoen aan de maatschappelijke uitvoerbaarheid wordt inzicht gegeven in op welke wijze draagvlak is gecreëerd, inspraak is verleend of anderszins de omgeving is geïnformeerd en betrokken bij de planvorming, als ook en welke partijen zijn betrokken.

### Overleg met instanties

Op basis van artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is het project voorgelegd aan instanties plaats voor overleg. De reacties leiden (vooralsnog) niet tot aanpassingen van deze ruimtelijke onderbouwing. De resultaten worden later nog (apart) toegevoegd.

### Inspraak

Er wordt over het project niet apart inspraak gepleegd, een ieder kan zijn zienswijze indienen over de ontwerpvergunning. Op 11 maart 2019 vindt er een informatiemarkt plaats voor belangstellenden en belanghebbenden over de beoogde realisatie van twee windturbines bij de rioolwaterzuivering InnoFase/Duiven.

### Ter visie legging

De aanvraag omgevingsvergunning, de bijlagen en deze bijbehorende ruimtelijke onderbouwing zijn allen onderdeel van de omgevingsvergunning. De ontwerpvergunning wordt gedurende een periode van zes weken ter inzage gelegd. Gedurende deze termijn wordt aan een ieder de gelegenheid geboden een zienswijze indienen. Op basis van de ingebrachte zienswijzen neemt de gemeenteraad van de gemeente Duiven een definitief besluit over het al dan niet afgeven van een verklaring van geen bedenken en het college van burgemeester en wethouders vervolgens over het verlenen van de omgevingsvergunning.

### Beroep

Na verlening van de omgevingsvergunning wordt deze voor een periode van zes weken ter inzage gelegd. Gedurende deze periode wordt aan belanghebbenden die tijdig een zienswijze hebben ingediend tegen de ontwerpvergunning of daartoe redelijkerwijs niet in staat zijn geweest, de gelegenheid geboden om beroep instellen tegen de omgevingsvergunning bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Indien binnen de beroepstermijn geen beroep wordt ingesteld, is de omgevingsvergunning na het verstrijken van de beroepstermijn onherroepelijk. Belanghebbenden kunnen eventueel ook een voorlopige voorziening vragen tegen de omgevingsvergunning.

# BIJLAGE 1A



**Bosch & van Rijn**
Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht
030 – 677 6466

**Auteurs**
Marc Noël de Wild MSc.

**Opdrachtgever**
Waterschap Rijn en IJssel



# Windpark Duiven Nieuwgraaf

## Akoestisch onderzoek t.b.v. vergunningaanvraag



# Windpark Duiven Nieuwgraaf

## Akoestisch onderzoek t.b.v. vergunningaanvraag

Datum
4 maart 2019

Versie
0.4

Versiebeheer

| | |
|---|---|
| 0.1-0.2 | Interne werkversies Bosch & van Rijn |
| 0.3 | Conceptversie compleet |
| 0.4 | Eindversie compleet |

Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht

Tel: 030-677 6466
Mail: info@boschenvanrijn.nl
Web: www.boschenvanrijn.nl

© Bosch & Van Rijn 2019
Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie

# Inhoudsopgave


| | | | |
|---|---|---|---|
| **HOOFDSTUK 1** | | **INLEIDING** | **3** |
| | *1.1* | *Inleiding* | *4* |
| | *1.2* | *Voornemen* | *4* |
| | *1.3* | *Selectie windturbines bandbreedte* | *6* |
| | *1.4* | *Wettelijke norm* | *7* |
| | *1.5* | *Cumulatie* | *7* |
| **HOOFDSTUK 2** | | **REKENMETHODE** | **8** |
| | *2.1* | *Inleiding* | *9* |
| | *2.2* | *Bodemabsorptie en –reflectie* | *9* |
| | *2.3* | *Immissiepunten* | *10* |
| | *2.4* | *Schermwerking* | *10* |
| | *2.5* | *Spectrale verdeling* | *10* |
| | *2.6* | *Windaanbod* | *11* |
| | *2.7* | *Rekenmethode* | *12* |
| | *2.8* | *Laagfrequent geluid* | *12* |
| **HOOFDSTUK 3** | | **RESULTATEN** | **14** |
| | *3.1* | *Contouren en nabijgelegen woningen* | *15* |
| | *3.2* | *Reductie* | *19* |
| | *3.3* | *Cumulatie* | *20* |
| **HOOFDSTUK 4** | | **CONCLUSIE** | **21** |
| **BIJLAGE A** | | **WINDTURBINEGEGEVENS** | **23** |
| | *A.1* | *Algemene kenmerken* | *23* |
| | *A.2* | *Emissie per windturbinetype* | *24* |
| **BIJLAGE B** | | **GELUIDSCONTOUREN** | **28** |
| **BIJLAGE C** | | **GELUIDSWAARDEN PER WONING** | **33** |
| **BIJLAGE D** | | **INVOERGEGEVENS GEOMILIEU** | **35** |

# Hoofdstuk 1 Inleiding

## 1.1 Inleiding

Bosch & Van Rijn heeft een akoestische studie uitgevoerd naar de geluidsimmissie op woningen als gevolg van de te ontwikkelen windturbines op industriegebied Nieuwgraaf, nabij Duiven. De windturbines zijn een initiatief van het Waterschap Rijn en IJssel.

In deze studie is de geluidsimmissie vanwege de windturbines getoetst aan de norm zoals beschreven in het Activiteitenbesluit. Dit document fungeert als sectoraal onderzoek behorende bij de ruimtelijke onderbouwing van de vergunningaanvraag.

Het beoogde windpark bestaat uit 2 windturbines gelegen op het InnoFase waterzuiveringsterrein van het Waterschap Rijn en IJssel.

## 1.2 Voornemen

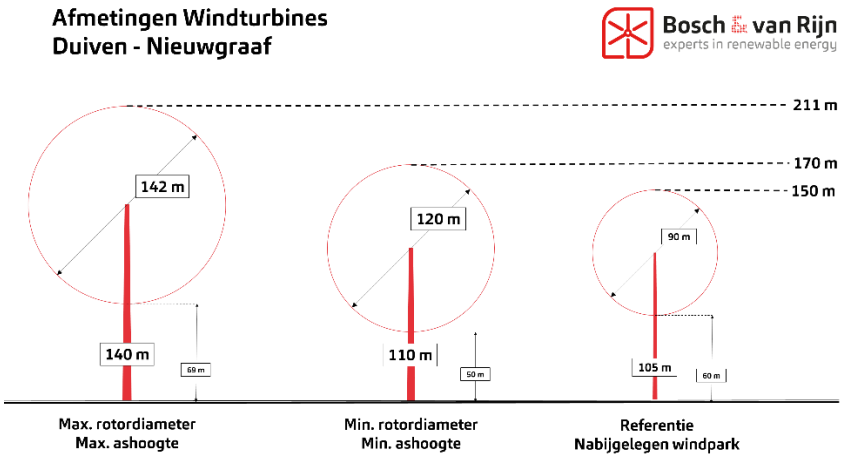
Het initiatief van het Waterschap Rijn en IJssel betreft een bandbreedte. Voor wat betreft afmetingen is deze bandbreedte als volgt:

- Ashoogte: Minimaal 110 meter, maximaal 140 meter
- Rotordiameter: Minimaal 120 meter, maximaal 142 meter
- Tiphoogte: Maximaal 211 meter

De uiteindelijk te bouwen windturbines moeten qua afmetingen binnen deze bandbreedte vallen. Aangezien het geluid dat windturbines produceren niet 1-op-1 schaalt met de afmetingen is voor het milieuaspect geluid een tweetal windturbinetypes uitgekozen die:

- Voldoen aan de bandbreedte-eisen (zie Figuur 2) voor wat betreft afmetingen
- Een zo groot mogelijke bandbreedte voor geluid opspannen

**Figuur 1** **Schematische weergave van de bandbreedte waarvoor vergunning wordt aangevraagd.**



Hiervoor is eerst een lijst opgesteld met een aantal verschillende types van verschillende fabrikanten. Hiervan is de jaargemiddelde geluidsemissie op de locatie van projectgebied Duiven Nieuwgraaf bepaald, steeds met de maximale ashoogte (140m) om enerzijds de geluidsemissie te kunnen vergelijken en anderzijds een *worst case* beschouwing te geven[1]. Deze lijst (gegeven in Tabel 1) is niet uitputtend, maar dient om aan te tonen dat er verschillende typen beschikbaar zijn, elk met een eigen geluidsemissie. Het uiteindelijk te kiezen type hoeft niet in deze lijst te staan, maar hiermee is onderzocht wat de milieueffecten qua geluid zijn van windturbines van de betreffende afmetingen.

**Tabel 1** **Voorselectie windturbinetypes, met geluidsemissie op basis van de windsnelheid op 140m hoogte.**

| Fabrikant | Type | Rotordiameter (m) | Ashoogte (m) | Lw max (dB) | LE, den (dB) |
|---|---|---|---|---|---|
| GE | 2.75-120 | 120 | 140 | 106,0 | 110,5 |
| Vensys | 120-3.0 | 120 | 140 | 106,3 | 109,7 |
| Enercon | E-126 4,2 | 127 | 140 | 105,0 | 108,9 |
| Siemens Gamesa | SWT3.3-130 | 130 | 140 | 106,0 | 109,6 |
| Nordex | N131-3900 | 131 | 140 | 106,2 | 109,9 |
| Nordex | N131-3000 | 131 | 140 | 101,5 | **105,8** |
| Siemens Gamesa | G132-5MW | 132 | 140 | 107,4 | 110,7 |
| Vestas | V136-4.2 | 136 | 140 | 103,9 | 107,8 |
| Lagerwey | L136-4,5 | 136 | 140 | 106,9 | 110,2 |
| GE | 3.4-137 | 137 | 140 | 106,0 | 109,8 |
| Senvion | 3.4M140 | 140 | 140 | 104,0 | 108,6 |
| Enercon | E-141 EP4 | 141 | 140 | 105,5 | 109,4 |
| Siemens Gamesa | SWT-DD-142 | 142 | 140 | 107,0 | **111,8** |
| Siemens Gamesa | SWT3.15-142 | 142 | 140 | 104,9 | 109,7 |

In bovenstaande tabel, gesorteerd op rotordiameter, is $L_{W,max}$ de maximale bronsterkte van een windturbine zoals opgegeven door de fabrikant. $L_{E,den}$ is de jaargemiddelde bronsterkte, berekend volgens de $L_{DEN}$-methodiek. Ook de geluidsnorm voor (onder andere) windturbines is uitgedrukt in $L_{DEN}$. DEN staat hierbij voor Day-Evening-Night. Dit is een jaargemiddelde bronsterkte, waarbij de avond- en nachtperiode zwaarder meetellen door een straffactor van respectievelijk 5 en 10 dB.

Over het algemeen kan worden gesteld dat bij het voldoen aan de 47 dB $L_{den}$-norm, ook aan de 41dB $L_{night}$-norm voldaan wordt. Dit is ook op de onderzochte locatie het geval, resultaten zijn terug te vinden in Hoofdstuk 3.1 en Bijlage C.

**Figuur 2** **Berekening $L_{E,den}$, met het meetellen van de straffactoren in de avond en nacht**

| Periode | | | | Straffactor |
|---|---|---|---|---|
| Dag | 7 | - 19 | uur | 0 |
| Avond | 19 | - 23 | uur | +5dB |
| Nacht | 23 | - 7 | uur | +10dB |

[1] Hoe hoger de ashoogte, des te hoger de jaargemiddelde geluidsproductie, doordat het op grotere hoogte harder waait.

De jaargemiddelde bronsterkte hangt af van de 'geluidscurve' van de windturbine (hoeveel geluid de windturbine produceert bij elke windsnelheid) en het lokale windaanbod en is berekend met het softwarepakket GeoMilieu[2]. De geluidscurve verschilt van type tot type.

*N.B. 1. Het vreemd ogende feit dat de gemiddelde bronsterkte ($L_{W,den}$) hoger ligt dan de maximale bronsterkte ($L_{E,max}$) komt door de straffactoren die in de $L_{den}$-methode worden gehanteerd. Wanneer deze niet zouden worden meegenomen varieert de jaargemiddelde bronsterkte van de hierboven onderzochte windturbines tussen de 100 en 104 dB.*

*N.B. 2. Niet alle windturbines uit bovenstaande tabel zijn verkrijgbaar op 140m as-hoogte. Aangezien de windsnelheid (en daarmee de geluidsproductie) toeneemt met hoogte is met zekerheid een* worst case *situatie beschouwd ten opzichte van het in werking hebben van dergelijke windturbines op een lagere ashoogte.*

## 1.3 Selectie windturbines bandbreedte

Uit Tabel 1 blijkt dat de Siemens Gamesa SWT-DD-142 de hoogste gemiddelde geluidsemissie heeft en de Nordex N131-3000 de laagste. Om de bandbreedte voor het milieueffect geluid op te spannen wordt deze stille windturbine doorgerekend op de laagste ashoogte die binnen de bandbreedte past (110m). De luidste windturbine wordt doorgerekend op de hoogste ashoogte (140m). Zie Tabel 2 voor de samengevatte gegevens van de twee doorgerekende types:

**Tabel 2** **Gegevens onder- en bovengrens v.w.b. geluid.**

| Versie | Fabrikant | Type | Rotordiameter | Ashoogte | LE,den |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | m | m | dB |
| Ondergrens | Nordex | N131-3000 | 131 | 110 | 105,5 |
| Bovengrens | Siemens Gamesa | SWT-DD-142 | 142 | 140 | 111,8 |

In de verdere akoestische beschouwing wordt de Nordex N131-3000 aangeduid met 'ondergrens' en de Siemens Gamesa SWT-DD-142 met 'bovengrens'.

*N.B. Het kan zijn dat de te bouwen windturbines een andere ashoogte hebben dan in deze paragraaf berekend. Omdat de windsnelheid toeneemt met ashoogte en de bovengrens op de hoogst mogelijke ashoogte is doorgerekend zal een afwijkende ashoogte altijd leiden tot minder geluidsimmissie op omliggende woningen.*

[2] Zie Bijlage A voor de berekening van de gemiddelde geluidsemissie van de onder- en bovengrens. Voor de overige windturbinetypes is de berekening niet overgenomen, maar deze is geheel vergelijkbaar.

## 1.4 Wettelijke norm

De beoogde windturbines vallen onder het Activiteitenbesluit. Volgens dit besluit is de maximaal toegestane waarde ter plaatse van geluidsgevoelige objecten[3] 47 dB $L_{den}$ en 41 dB $L_{night.}$ De norm staat beschreven in artikel 3.14a van het Activiteitenbesluit. Voor woningen op een gezoneerd industrieterrein geldt deze norm niet; hiervan is in dit onderzoek geen sprake. In voorliggend onderzoek is bij alle geluidgevoelige objecten berekend wat het invallend geluidniveau is.

## 1.5 Cumulatie

Volgens het Activiteitenbesluit wordt cumulatie met andere windturbines en geluidsbronnen niet beschouwd bij toetsing aan de norm. Het bevoegd gezag kan in bijzondere omstandigheden of in verband met cumulatie met andere windparken maatwerk toepassen.

Het dichtstbijzijnde windpark is WP Duiven, gelegen vanaf 750m ten oosten van het projectgebied. Bij een dergelijke afstand is zijn gecumuleerde geluideffecten mogelijk.

Cumulatie met andere geluidsbronnen wordt in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing beschouwd in paragraaf 3.3, hiervoor geldt echter geen toetsingskader.

[3] Onder geluidsgevoelige objecten worden verstaan: woningen van derden, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, kinderdagverblijven, woonwagenstandplaatsen en ligplaatsen voor woonschepen. Bron: Wet geluidhinder.

# Hoofdstuk 2 Rekenmethode

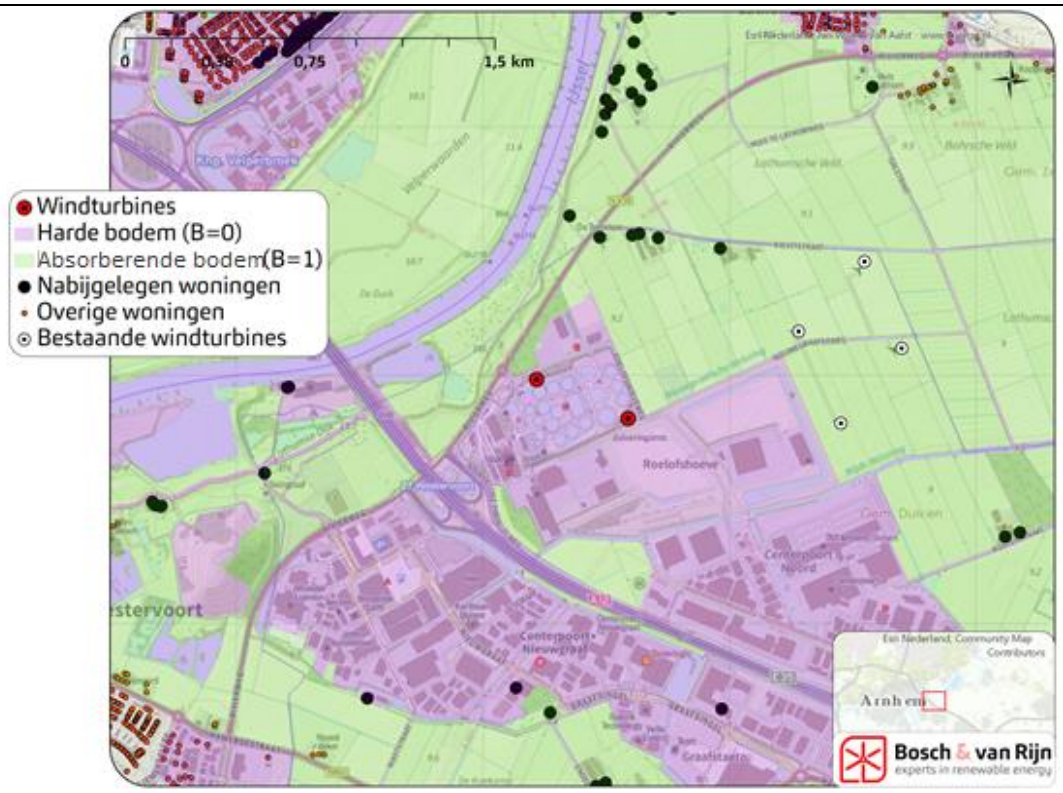
## 2.1 Inleiding

Het geluidsniveau bij omliggende woningen is berekend met een rekenmodel waarin de windturbines als puntbronnen zijn opgenomen. Bij de woningen is een ontvangerhoogte van 5 meter aangehouden. Het gebruikte rekenmodel is GeoMilieu V4.30. Zie Bijlage D voor de invoergegevens. De berekening is uitgevoerd conform het 'Reken- en meetvoorschrift windturbines' (bijlage 4 bij de Activiteitenregeling milieubeheer).

## 2.2 Bodemabsorptie en –reflectie

In het Reken- en meetvoorschrift windturbines is opgenomen hoe wordt omgegaan met verschillende bodemtypen: harde bodem (zoals water en verharding) reflecteert veel geluid, terwijl zachte bodem (bijvoorbeeld grasland en akkers) juist veel geluid absorbeert. Om in de omgeving van de windturbines iets te kunnen zeggen over de bodemreflectie maken wij gebruik van het Bestand Bodemgebruik 2012 van het CBS. Onderstaande figuur toont de ligging van harde (paars) en zachte (groen) bodem. In de rekenresultaten is het effect hiervan zichtbaar in de vorm van de geluidscontour.

**Figuur 3** **Bodemabsorptie en -reflectie rondom het windpark.**



## 2.3 Immissiepunten

Voor het bepalen van nabijgelegen woningen is gebruikgemaakt van de Basisadministratie Adressen en Gebouwen (BAG) van april 2018. Het gaat daarbij om alle woningen binnen een afstand van 12 keer de rotordiameter. Elk pand dat als geluidsgevoelig object bekend staat is in het rekenmodel gevoegd als rekenpunt op ontvangerhoogte van 5m.

Onderstaande tabel toont de afstand van de dichtstbijgelegen woning tot de beoogde windturbines.

**Tabel 3** **Afstand tot dichtstbijgelegen woning per richting vanaf de rand van het windpark.**

| Richting vanaf WTBs | Dichtstbijgelegen woning | Afstand (m) |
|---|---|---|
| Noord | Kievietstraat 2, Duiven | 630 |
| Oost | IJsseldijk 11, Westervoort | 1000 |
| Zuid | Dijkgraaf 42, Duiven | 1160 |
| West | Kosterstraat 11, Duiven | 1600 |

## 2.4 Schermwerking

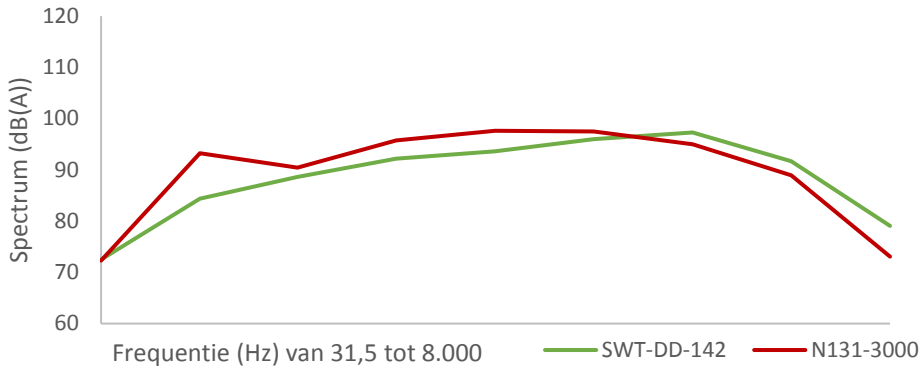
Door de grote bronhoogte is er weinig sprake van afscherming door tussenliggende gebouwen. Dergelijke afscherming is niet meegenomen in de berekening.

## 2.5 Spectrale verdeling

De spectrale verdeling van een windturbine beschrijft hoe het geluid verdeeld is over de verschillende toonhoogten. Het spectrum beïnvloedt de mate waarin het geluid draagt. Lagere tonen worden in de lucht minder snel uitgedoofd.

Voor de zowel de bovengrens als de ondergrens zijn spectraalgegevens van de fabrikanten beschikbaar. Deze turbine specifieke gegevens zijn toegepast in het softwarepakket GeoMilieu. Voor het nabijgelegen windpark zijn algemene gegevens gebruikt vanuit het GeoMilieu softwarepakket. Zie voor de waarden Bijlagen A en D. Voor windturbines geldt dat er over een breed spectrum wordt uitgezonden, en dat hoge en lage tonen een kleiner aandeel hebben in de totale geluidsemissie dan gemiddelde frequenties (ca. 250-2.500 Hz).

**Figuur 4** **Spectraalverdeling van de geselecteerde windturbines.**




Bovenstaande figuur toont voor verschillende toonhoogten (hoe lager de frequentie, hoe lager de toonhoogte) hoe groot de bijdrage is aan het totale windturbinegeluid. De figuur toont dat gemiddelde toonhoogten in grotere mate bijdragen aan het windturbinegeluid dan lage en hoge tonen.

## 2.6 Windaanbod

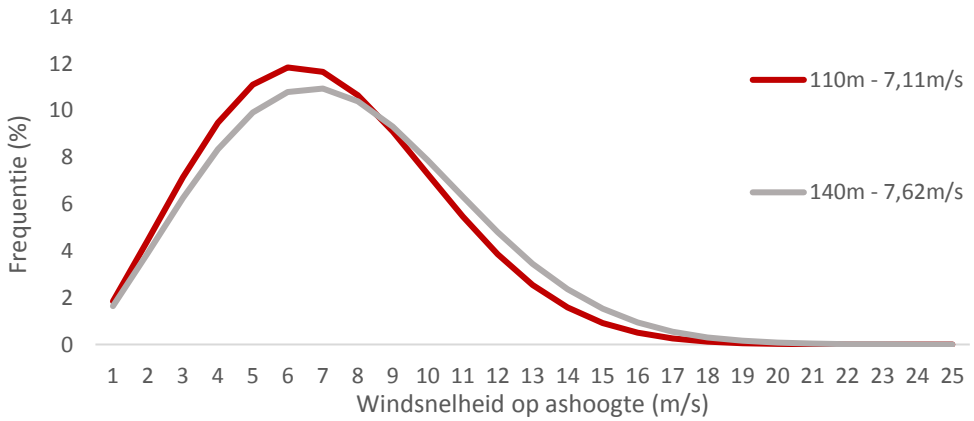
Omdat de windsnelheidsverdeling die GeoMilieu automatisch berekent niet hoger gaat dan 120 meter en wij beschikken over betrouwbaardere windgegevens, maken wij in deze studie gebruik van een locatie specifieke windstudie uit 2016[4].

Hieronder is ter illustratie de windsnelheidsverdeling op de locatie in twee figuren weergegeven:

- Jaargemiddeld, op 110 en 140 meter;
- Op ashoogte 140 meter, uitgesplitst in dag, avond en nacht.

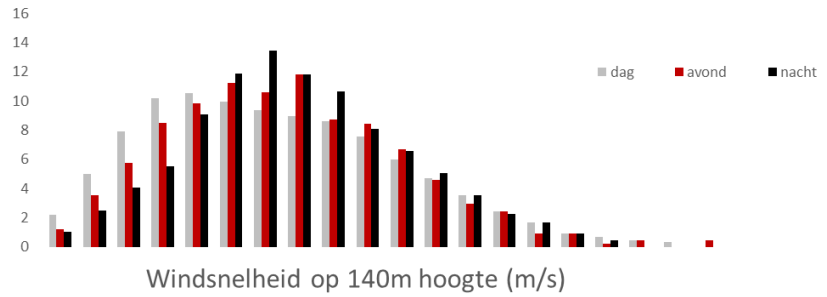
De windsnelheidsverdeling ter plaatse van elke windturbine is te vinden in Bijlage D. De gemiddelde windsnelheid in meter per seconde varieert van 6,85 m/s (overdag op 110m) tot 7,92 m/s (’s nachts op 140m hoogte).

**Figuur 5** **Gemiddelde windsnelheid op ashoogten 110 en 140m, op locatie Nieuwgraaf (windstudie 2017).**




[4] Jaarsma, E., 2016, Windstudie Duiven Nieuwgraaf.

**Figuur 6** **Gegevens windsnelheid op 140m, verschillende perioden.**




Ten behoeve van het selecteren van de windturbinetypen van de onder- en bovengrens zijn voor elk type de windsnelheidsgegevens op 140m hoogte gebruikt. De ondergrens is pas na selectie van het representatieve type doorgerekend met windsnelheid op de laagste ashoogte binnen de bandbreedte, namelijk 110m.

## 2.7 Rekenmethode

Met het softwarepakket GeoMilieu is voor nabijgelegen woningen de jaargemiddelde geluidsbelasting $L_{den}$ berekend. Dit is een speciaal gemiddelde naar de voorschriften uit het Activiteitenbesluit, waarbij de avond- en nachtperiode zwaarder meetellen door een voorgeschreven straffactor van respectievelijk 5 en 10 dB. Tevens zijn de woningen getoetst aan de wettelijke 41dB $L_{night}$ norm.

De berekening is uitgevoerd voor de twee typen zoals genoemd in Tabel 2. Zie bijlagen A en D voor invoergegevens van deze windturbines.

## 2.8 Laagfrequent geluid

Een gedeelte van het geluid dat windturbines produceren heeft een frequentie van 20-160 Hz en wordt daarom geclassificeerd als laagfrequent geluid.

Uit zienswijzen op eerdere windprojecten is gebleken dat de vrees bestaat dat laagfrequent geluid mensen ziek maakt en dat de Nederlandse geluidsnorm onvoldoende bescherming biedt, omdat bij de vaststelling van de voor windturbinegeluid geldende norm van 47 dB op basis van $L_{den}$ met deze informatie geen rekening zou zijn gehouden.

Om deze reden heeft de Staatssecretaris van I&M enige tijd geleden een brief aan de Tweede Kamer gestuurd[5] met twee onderzoeken van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en een literatuurstudie naar laagfrequent geluid door Bureau LBP/Sight.

[5] kenmerk brief: IENM/BSK-2014/44564

Op grond van inzichten uit deze onderzoeken concludeert de Staatssecretaris dat de huidige norm voor geluidhinder van windturbines (47 dB-$L_{den}$ en 41 dB-$L_{night}$) en het bijbehorende reken- en meetvoorschrift voldoen en geen wijzigingen behoeven.

Uit de brief: *"Laagfrequent geluid draagt inderdaad voor een klein deel bij in de hinderervaring van windturbinegeluid. Echter, deze hinder is op een verantwoorde manier voldoende beperkt door de huidige norm."*
*"De Staatssecretaris erkent dat gemiddeld 9 procent van de bewoners van woningen die op de normgrens belast zijn met windturbinegeluid ernstig zal zijn gehinderd. Dat is ook in lijn met de toelichting in 2009 van de toenmalige minister van VROM op de ontwerp-norm voor windturbinegeluid. Zoals al eerder is betoogd, is dat een beleidskeuze geweest waarbij de verschillende belangen zijn afgewogen."*

Het onderwerp is tevens door de Duitse milieudienst 'Umwelt Bundesamt' onderzocht, met de conclusie dat laagfrequent geluid van windturbines geen aantoonbare invloed heeft op de gezondheid (Position 2016, Umwelt Bundesamt). Tevens wordt beschreven dat het belangrijk is te onthouden dat een windturbine slechts één bron is onder vele natuurlijke en menselijke bronnen van laagfrequent geluid en onderdeel is van de gezamenlijke geluidsbelasting, waarbij de toevoeging in verhouding beperkt is.

# Hoofdstuk 3 Resultaten

## 3.1 Contouren en nabijgelegen woningen

In deze paragraaf worden ter illustratie de 47 dB $L_{DEN}$-contouren weergegeven.

Dergelijke contouren geven grafisch weer hoe hoog de jaargemiddelde geluidsbelasting is op elke plek rondom het windpark. Een 47 dB $L_{den}$-contour wil zeggen dat de jaargemiddelde $L_{den}$-geluidsbelasting binnen de contour hoger is dan 47 dB en erbuiten 47 dB of lager. Naast de $L_{den}$ 47 dB-norm geldt ook dat de jaargemiddelde geluidsbelasting in de nacht $L_{night}$ niet hoger mag zijn dan 41 dB. In de praktijk geldt vrijwel altijd dat, als aan de $L_{den}$ 47 dB-norm is voldaan, ook aan de $L_{night}$ 41 dB norm wordt voldaan. Daarom is deze contour niet apart getekend. Wel is voor de omliggende woningen de $L_{night}$-waarde berekend (zie Bijlage C). In Bijlage B zijn de contouren op groot formaat weergegeven.

Voor een compleet beeld worden de volgende drie situaties weergegeven:

- Huidige situatie, bestaande uit 4 windturbines ten oosten van de projectlocatie
- De windturbines waarvoor een vergunningaanvraag wordt gedaan
- De windturbines waarvoor een vergunningaanvraag wordt gedaan, gecumuleerd met het bestaande windpark (boven- en ondergrens)

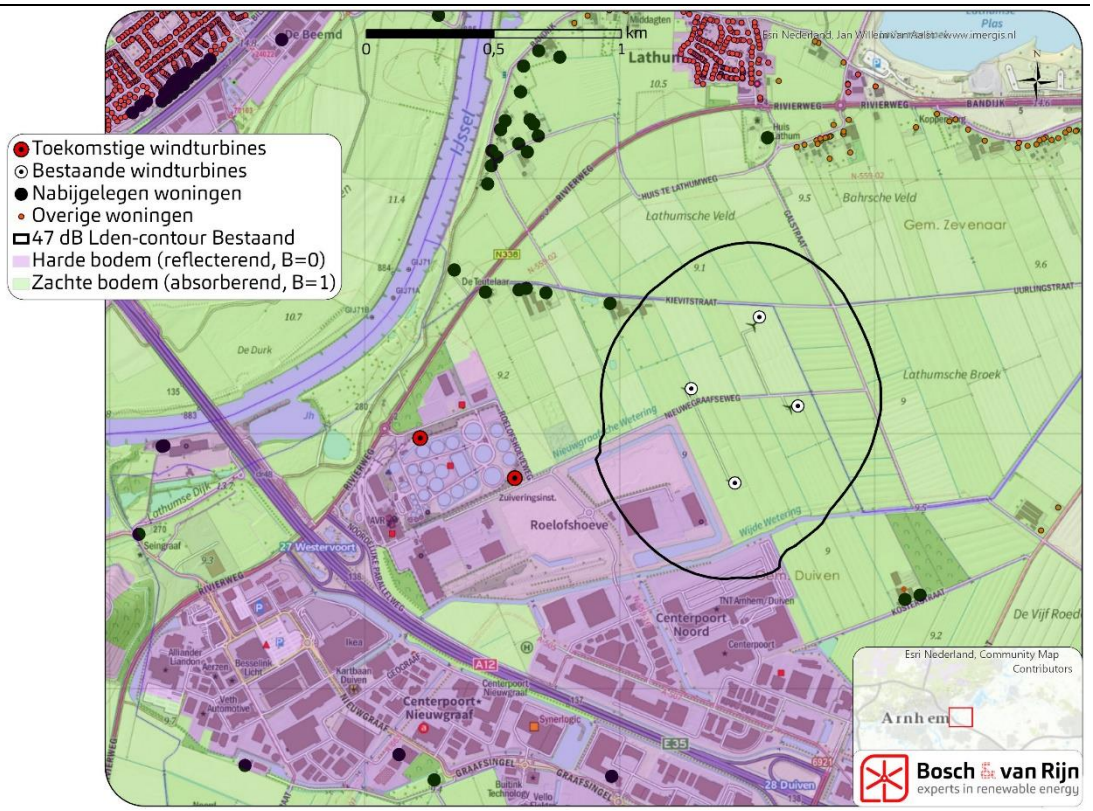
In de figuren is ook de bodemfactor opgenomen (zie ook de toelichting hierop in paragraaf 2.2).

Voor alle nabijgelegen[6] woningen is berekend hoe hoog de jaargemiddelde geluidsbelasting als gevolg van het windpark is. De resultaten zijn samengevat in onderstaande tabel en in detail weergegeven in Bijlage C.

[6] Alle woningen binnen een staal van 12 maal de maximale rotordiameter.
12 x 142m = 1704m

### 3.1.1 *Bestaand windpark*

**Figuur 7** **47- dB-$L_{den}$-contour van het bestaande windpark.**

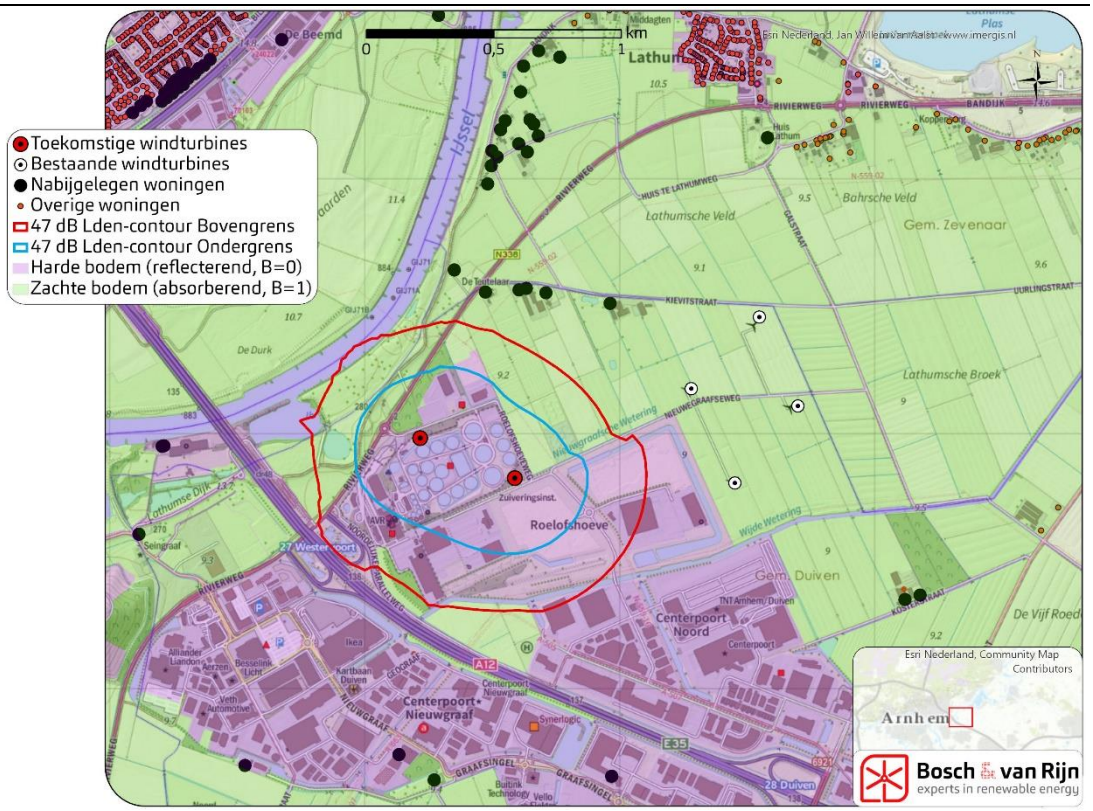



**Tabel 4** **Invallend geluidsniveau bij de 20 woningen met de hoogste $L_{den}$ waarden, huidige situatie.**

| Omschrijving | Bestaand windpark | |
|---|---|---|
| | $L_{night}$ | $L_{den}$ |
| Kievitstraat 6 Duiven | 40 | 46 |
| Kievitstraat 4 Duiven | 37 | 43 |
| Kievitstraat 2b Duiven | 36 | 42 |
| Kievitstraat 2a Duiven | 36 | 42 |
| Koestraat 33 Lathum | 36 | 42 |
| Kosterstraat 11 Duiven | 35 | 42 |
| Kosterstraat 13 Duiven | 35 | 41 |
| Kievitstraat 2 Duiven | 34 | 41 |
| Marketing 11 Duiven | 33 | 39 |
| Marketing 3 Duiven | 33 | 39 |
| Bandijk 93 Lathum | 33 | 39 |
| Huis te Lathumweg 2 Lathum | 33 | 39 |
| Huis te Lathumweg 9 Lathum | 32 | 39 |
| Brinkenweg 4 Lathum | 32 | 39 |
| Huis te Lathumweg 5 Lathum | 32 | 38 |
| Brinkenweg 2 Lathum | 32 | 38 |
| Huis te Lathumweg 7A Lathum | 32 | 38 |
| Huis te Lathumweg 3 Lathum | 32 | 38 |
| Huis te Lathumweg 7 Lathum | 32 | 38 |
| Huis te Lathumweg 1 Lathum | 31 | 38 |

### 3.1.2 *Beoogd windpark: Resultaten*

**Figuur 8** **47- dB-$L_{den}$-contour van de onder- en bovengrens.**

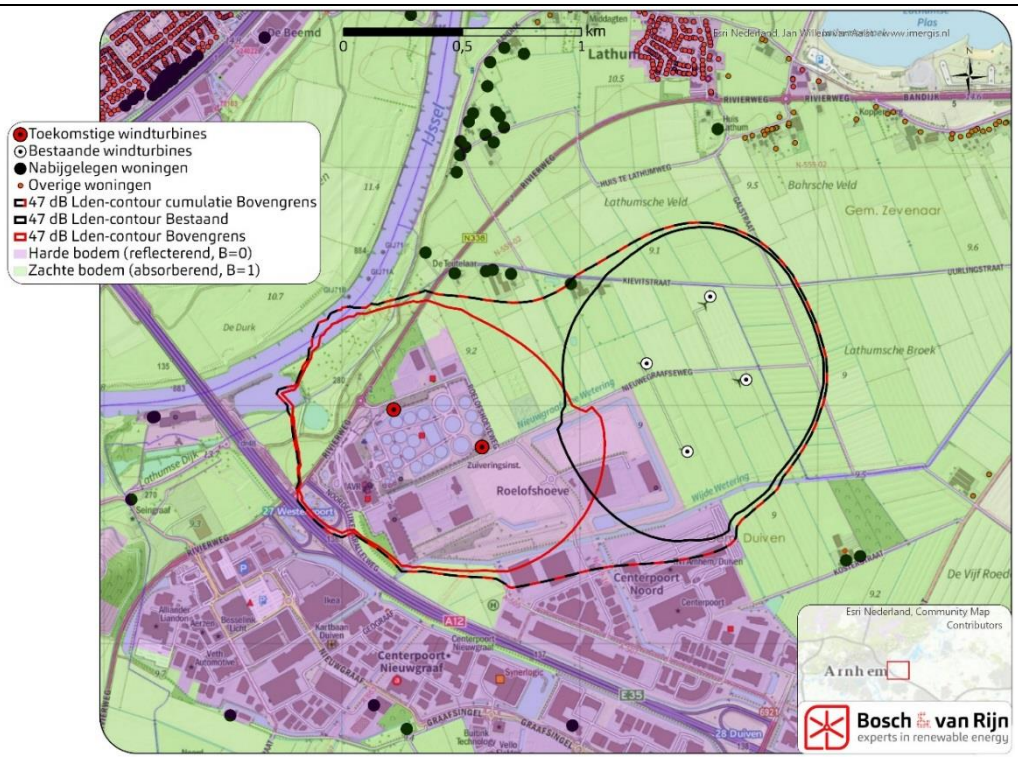



**Tabel 5** **Berekend invallend geluidsniveau bij de 20 woningen met de hoogste $L_{den}$ waarden.**

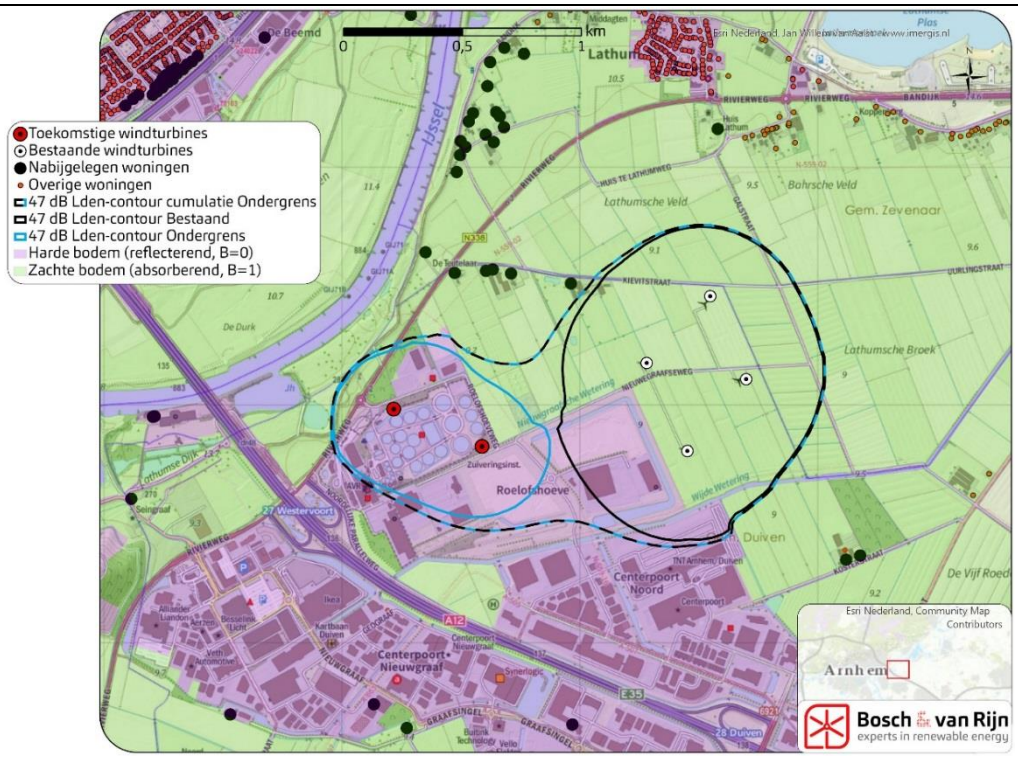
| Omschrijving | Bovengrens | | Ondergrens | |
|---|---|---|---|---|
| | $L_{night}$ | $L_{den}$ | $L_{night}$ | $L_{den}$ |
| Kievitstraat 2 Duiven | 39 | 45 | 34 | 41 |
| Kievitstraat 2a Duiven | 38 | 44 | 34 | 40 |
| Kievitstraat 2b Duiven | 38 | 44 | 34 | 40 |
| Bandijk 93 Lathum | 38 | 44 | 34 | 40 |
| Kievitstraat 4 Duiven | 38 | 44 | 33 | 40 |
| Kievitstraat 6 Duiven | 36 | 43 | 32 | 39 |
| IJsseldijk 11 Westervoort | 35 | 41 | 30 | 36 |
| IJsseldijk 13 Westervoort | 34 | 41 | 30 | 36 |
| Dijkgraaf 42 Duiven | 34 | 40 | 30 | 36 |
| Brinkenweg 4 Lathum | 34 | 40 | 30 | 36 |
| Ratio 39 Duiven | 33 | 39 | 28 | 35 |
| Brinkenweg 2 Lathum | 33 | 39 | 29 | 35 |
| Meerstraat 1 Duiven | 33 | 39 | 28 | 35 |
| Huis te Lathumweg 3 Lathum | 33 | 39 | 29 | 35 |
| Huis te Lathumweg 1 Lathum | 32 | 39 | 29 | 35 |
| Huis te Lathumweg 2 Lathum | 32 | 38 | 28 | 35 |
| Huis te Lathumweg 5 Lathum | 32 | 38 | 28 | 34 |
| Driegaardensestraat 4 Duiven | 32 | 38 | 28 | 34 |
| Maststraat 7 Duiven | 32 | 38 | 26 | 32 |
| Bandijk 85 Lathum | 32 | 38 | 28 | 34 |

### 3.1.3 *Beoogd windpark: Resultaten inclusief cumulatie met bestaand windpark*

**Figuur 9** **Gecumuleerde 47- dB-$L_{den}$-contour van de bovengrens met het bestaande windpark**




**Figuur 10** **Gecumuleerde 47- dB-$L_{den}$-contour van de ondergrens met het bestaande windpark**



**Tabel 6** **Gecumuleerde geluidsimmissie a.g.v. windturbines bij de 20 woningen met de hoogste gecumuleerde $L_{den}$ waarden.**

| Omschrijving | Bovengrens | | Ondergrens | |
|---|---|---|---|---|
| | $L_{night}$ | $L_{den}$ | $L_{night}$ | $L_{den}$ |
| Kievitstraat 6 Duiven | 41 | 48 | 41 | 47 |
| Kievitstraat 4 Duiven | 40 | 47 | 38 | 45 |
| Kievitstraat 2 Duiven | 40 | 46 | 37 | 44 |
| Kievitstraat 2a Duiven | 40 | 46 | 38 | 44 |
| Kievitstraat 2b Duiven | 40 | 46 | 38 | 44 |
| Bandijk 93 Lathum | 39 | 45 | 36 | 43 |
| Koestraat 33 Lathum | 36 | 43 | 36 | 42 |
| Kosterstraat 11 Duiven | 36 | 42 | 36 | 42 |
| Brinkenweg 4 Lathum | 36 | 42 | 34 | 40 |
| Kosterstraat 13 Duiven | 36 | 42 | 35 | 42 |
| Brinkenweg 2 Lathum | 35 | 42 | 34 | 40 |
| Huis te Lathumweg 2 Lathum | 35 | 42 | 34 | 40 |
| Huis te Lathumweg 3 Lathum | 35 | 42 | 34 | 40 |
| Dijkgraaf 42 Duiven | 35 | 41 | 32 | 38 |
| Huis te Lathumweg 1 Lathum | 35 | 41 | 33 | 40 |
| Huis te Lathumweg 5 Lathum | 35 | 41 | 33 | 40 |
| Huis te Lathumweg 9 Lathum | 35 | 41 | 34 | 40 |
| IJsseldijk 11 Westervoort | 35 | 41 | 31 | 37 |
| IJsseldijk 13 Westervoort | 35 | 41 | 31 | 37 |
| Ratio 39 Duiven | 35 | 41 | 33 | 39 |

Uit Tabel 5 en Figuur 8 blijkt dat de normen zoals voorgeschreven in het activiteitenbesluit niet overtreden worden.

Wel is op te merken dat de gecumuleerde geluidsemissie bij toepassing van de bovengrens hoger is dan 47$L_{den}$ bij 1 woning, namelijk aan de Kievietstraat 6 te Duiven.

## 3.2 Reductie

Alle moderne leverbare windturbines beschikken over geluidreducerende modi, waarbij de geluidsemissie wordt gereduceerd ten koste van enige energieopbrengst. Volgens door fabrikanten aangeleverde gegevens kan hiermee een geluidsreductie tot ca. 5dB worden gerealiseerd. Indien het bevoegd gezag ertoe besluit cumulatie met het bestaande windpark mee te nemen in de toetsing aan geluidsnormen, kan de geluidsemissie van de windturbines met toepassing van mitigatiemaatregelen gereduceerd worden, waarmee ook in dat geval aan de geluidsnormen voldaan wordt. Dergelijke reductie gaat wel enigszins ten koste van de energieproductie.

## 3.3 Cumulatie

Op deze locatie is sprake van cumulatie met een bestaand windparken, namelijk windpark Duiven (zie ook Figuur 7, Hoofdstuk 3.1.1). Hoewel cumulatie in het Activiteitenbesluit niet wordt meegewogen in de toetsing, is het bestaande windpark ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening weergegeven in Hoofdstuk 3.1.3.

Binnen het projectgebied is geen sprake van bijzondere lokale omstandigheden. Het projectgebied bevat een industrieterrein, waarop bedrijvigheden en verkeersbewegingen geluid produceren. In verband met de reeds aanwezige geluidsbronnen, zal het toegevoegde effect op de totale geluidemissies door ingebruikname van twee windturbines relatief beperkt zijn.

# Hoofdstuk 4 Conclusie

In dit onderzoek zijn twee windturbines op het terrein van Waterschap Rijn en IJssel onderzocht op akoestische effecten, waarbij een bandbreedte in de jaargemiddelde bronsterkte is beschouwd van 105,5 tot 111,8 dB $L_{den}$. Hiertoe zijn berekeningen uitgevoerd met een stille windturbine (de Nordex N131/3000 op 110m ashoogte, ondergrens) en een luide windturbine (de Siemens Gamesa SWT-DD-142 op 140m ashoogte, bovengrens).

Het windpark voldoet ter plaatse van nabijgelegen woningen aan de grenswaarden voor geluid uit het Activiteitenbesluit. Geconcludeerd wordt dat het aspect geluid de uitvoering van het project niet in de weg staat.

# Bijlage A Windturbinegegevens

## A.1 Algemene kenmerken

| | Type | Rotordiameter (m) | Ashoogte (m) | LE,den |
|---|---|---|---|---|
| Onder | Nordex N131/3000 | 131 | 110 | 105,5 |
| Boven | Siemens Gamesa SWT-DD-142 | 142 | 140 | 111,8 |
| *Bestaand* | *Vestas V90-2.0* | *90* | *105* | *107,0* |

Alle invoergegevens voor de akoestische berekening, inclusief bronsterkte, spectrum, windsnelheidsverdeling etc. zijn te vinden in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**.

De bronnen voor de geluidsgegevens zijn in onderstaande tabel gegeven:

| | Fabrikant | Document |
|---|---|---|
| Onder | Nordex | N131_NR_Eck_R114_SE-FGW_82679_Janneby_2015-07-08 power and noise |
| Boven | Siemens Gamesa | SWT-DD-142 R19 Standard Acoustic Emission IEC 61400-11 ed. 3.0 Rev. 0 (0000-001AAB8-00) |
| *Bestaand* | *Vestas V90-2.0* | *WindPro database, update April 2018* |

## A.2 Emissie per windturbinetype

Onderstaande tabellen en figuur geven aan hoeveel geluid de in dit rapport beschouwde windturbines produceren.

**Tabel 7** **Ondergrens – Nordex N131/3000**

| N131/3000 | Bronsterkte | Windsnelheidsverdeling 110m | | |
|---|---|---|---|---|
| Windsnelheid | LW (dB) | dag(%) | avond(%) | nacht(%) |
| 1 | | 2,5 | 1,3 | 1,1 |
| 2 | | 5,7 | 4 | 2,8 |
| 3 | 93,3 | 9 | 6,5 | 4,6 |
| 4 | 93,3 | 11,6 | 9,7 | 6,3 |
| 5 | 93,3 | 11,8 | 11 | 10,2 |
| 6 | 95,9 | 10,9 | 12,3 | 13 |
| 7 | 99,4 | 10 | 11,3 | 14,3 |
| 8 | 100,6 | 9,2 | 12,1 | 12,1 |
| 9 | 101,2 | 8,4 | 8,5 | 10,4 |
| 10 | 101,5 | 7 | 7,8 | 7,5 |
| 11 | 101,5 | 5,2 | 5,8 | 5,7 |
| 12 | 101,5 | 3,8 | 3,7 | 4 |
| 13 | 101,5 | 2,6 | 2,2 | 2,6 |
| 14 | 101,5 | 1,6 | 1,6 | 1,5 |
| 15 | 101,5 | 1 | 0,6 | 1 |
| 16 | 101,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 17 | 101,5 | 0,3 | 0,1 | 0,2 |
| 18 | 101,5 | 0,2 | 0,2 | 0 |
| 19 | 101,5 | 0,1 | 0 | 0 |
| 20 | 101,5 | 0 | 0,1 | 0 |
| 21 | 101,5 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 101,5 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 101,5 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | 101,5 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 101,5 | 0 | 0 | 0 |
| **Octaafband (Hz)** | **Referentiespectrum** | **LE,dag** | **LE,avond** | **LE,nacht** |
| 31 | 72,3 | 67,5 | 67,7 | 68,0 |
| 63 | 93,3 | 88,4 | 88,7 | 88,9 |
| 125 | 90,4 | 85,6 | 85,8 | 86,1 |
| 250 | 95,8 | 90,9 | 91,2 | 91,4 |
| 500 | 97,6 | 92,8 | 93,0 | 93,3 |
| 1000 | 97,5 | 92,6 | 92,9 | 93,1 |
| 2000 | 95,0 | 90,1 | 90,4 | 90,6 |
| 4000 | 89,0 | 84,1 | 84,4 | 84,6 |
| 8000 | 73,1 | 68,2 | 68,5 | 68,7 |
| Jaargemiddelde bronsterkte per periode | | **98,6** | **98,9** | **99,2** |
| Jaargemiddelde bronsterkte $L_{den}$ | | | | **105,5** |

**Tabel 8** **Bovengrens – Siemens Gamesa SWT-DD-142**

| SWT-DD-142 | Bronsterkte | Windsnelheidsverdeling 140m | | |
|---|---|---|---|---|
| Windsnelheid | LW (dB) | dag(%) | avond(%) | nacht(%) |
| 1 | | 2,2 | 1,2 | 1 |
| 2 | | 5 | 3,5 | 2,5 |
| 3 | 98,4 | 7,9 | 5,7 | 4,1 |
| 4 | 98,4 | 10,2 | 8,5 | 5,5 |
| 5 | 99,1 | 10,5 | 9,8 | 9,1 |
| 6 | 102 | 9,9 | 11,2 | 11,9 |
| 7 | 107 | 9,4 | 10,6 | 13,4 |
| 8 | 107 | 9 | 11,8 | 11,8 |
| 9 | 107 | 8,6 | 8,7 | 10,7 |
| 10 | 107 | 7,6 | 8,4 | 8,1 |
| 11 | 107 | 6 | 6,7 | 6,6 |
| 12 | 107 | 4,7 | 4,6 | 5 |
| 13 | 107 | 3,6 | 3 | 3,6 |
| 14 | 107 | 2,4 | 2,4 | 2,2 |
| 15 | 107 | 1,7 | 0,9 | 1,7 |
| 16 | 107 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| 17 | 107 | 0,7 | 0,2 | 0,5 |
| 18 | 107 | 0,5 | 0,5 | 0 |
| 19 | 107 | 0,3 | 0 | 0 |
| 20 | 107 | 0 | 0,5 | 0 |
| 21 | 107 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 107 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 107 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | 107 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 107 | 0 | 0 | 0 |

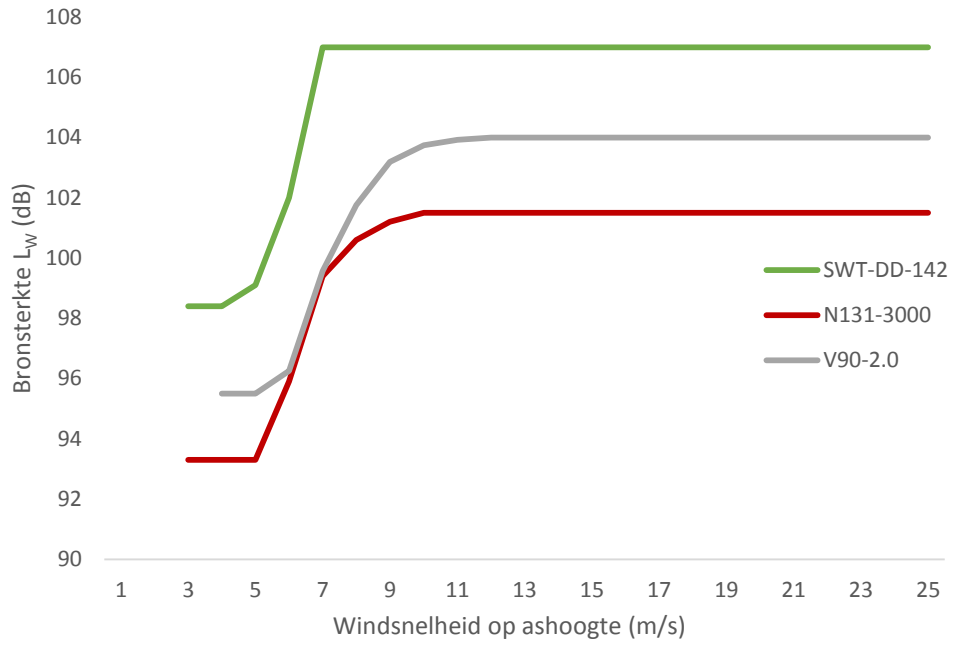
| Octaafband (Hz) | Referentiespectrum | LE,dag | LE,avond | LE,nacht |
|---|---|---|---|---|
| 31 | 72,5 | 75,5 | 75,7 | 76,0 |
| 63 | 84,4 | 87,4 | 87,6 | 87,9 |
| 125 | 88,6 | 91,6 | 91,8 | 92,1 |
| 250 | 92,2 | 95,2 | 95,4 | 95,7 |
| 500 | 93,6 | 96,6 | 96,8 | 97,1 |
| 1000 | 96 | 99,0 | 99,2 | 99,5 |
| 2000 | 97,3 | 100,3 | 100,5 | 100,8 |
| 4000 | 91,7 | 94,7 | 94,9 | 95,2 |
| 8000 | 79,1 | 82,1 | 82,3 | 82,6 |
| Jaargemiddelde bronsterkte per periode | | **105,0** | **105,2** | **105,5** |
| Jaargemiddelde bronsterkte Lden | | | | **111,8** |

**Tabel 9** **Bestaand - Vestas V90-2.0 windturbines (nabijgelegen bestaande windpark)**

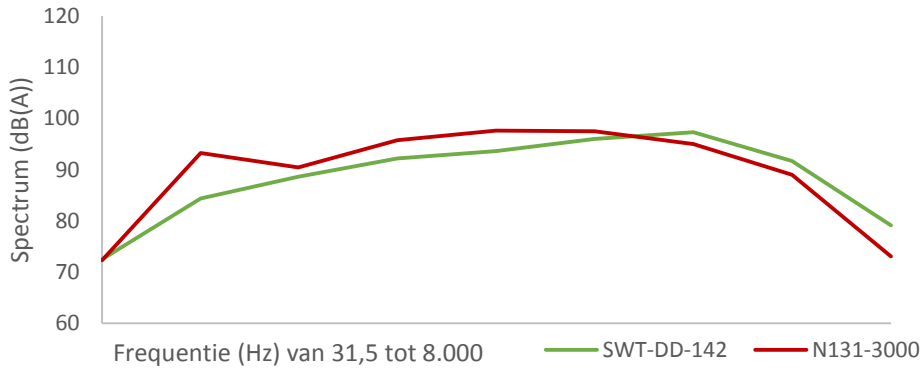
| V90-2.0 | Bronsterkte | Windsnelheidsverdeling 105m | | |
|---|---|---|---|---|
| Windsnelheid | LW (dB) | dag(%) | avond(%) | nacht(%) |
| 1 | | 2,2 | 1,2 | 1 |
| 2 | | 5 | 3,5 | 2,5 |
| 3 | 98,4 | 7,9 | 5,7 | 4,1 |
| 4 | 98,4 | 10,2 | 8,5 | 5,5 |
| 5 | 99,1 | 10,5 | 9,8 | 9,1 |
| 6 | 102 | 9,9 | 11,2 | 11,9 |
| 7 | 107 | 9,4 | 10,6 | 13,4 |
| 8 | 107 | 9 | 11,8 | 11,8 |
| 9 | 107 | 8,6 | 8,7 | 10,7 |
| 10 | 107 | 7,6 | 8,4 | 8,1 |
| 11 | 107 | 6 | 6,7 | 6,6 |
| 12 | 107 | 4,7 | 4,6 | 5 |
| 13 | 107 | 3,6 | 3 | 3,6 |
| 14 | 107 | 2,4 | 2,4 | 2,2 |
| 15 | 107 | 1,7 | 0,9 | 1,7 |
| 16 | 107 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| 17 | 107 | 0,7 | 0,2 | 0,5 |
| 18 | 107 | 0,5 | 0,5 | 0 |
| 19 | 107 | 0,3 | 0 | 0 |
| 20 | 107 | 0 | 0,5 | 0 |
| 21 | 107 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 107 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 107 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | 107 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 107 | 0 | 0 | 0 |

| Octaafband (Hz) | Referentiespectrum | LE,dag | LE,avond | LE,nacht |
|---|---|---|---|---|
| 31 | -25,1 | 89,8 | 90,1 | 90,3 |
| 63 | -16,6 | 83,2 | 83,5 | 83,7 |
| 125 | -11 | 88,8 | 89,1 | 89,3 |
| 250 | -7,4 | 92,4 | 92,7 | 92,9 |
| 500 | -6,1 | 93,7 | 94,0 | 94,2 |
| 1000 | -5,8 | 94,0 | 94,3 | 94,5 |
| 2000 | -8,4 | 91,4 | 91,7 | 91,9 |
| 4000 | -12 | 87,8 | 88,1 | 88,3 |
| 8000 | -24 | 75,8 | 76,1 | 76,3 |
| Jaargemiddelde bronsterkte per periode | | **100,3** | **100,5** | **100,7** |
| Jaargemiddelde bronsterkte Lden | | | | **107,0** |

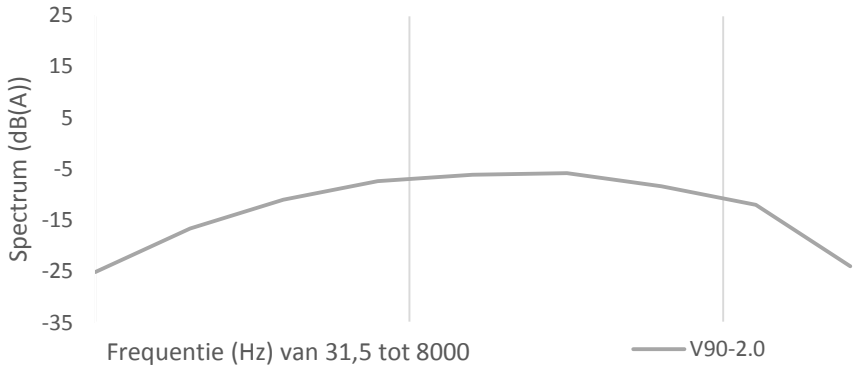
### A.2.1 *Windafhankelijke bronsterkte van de onderzochte typen en de bestaande turbines*




### A.2.2 *Spectrum van de beoogde windturbines*



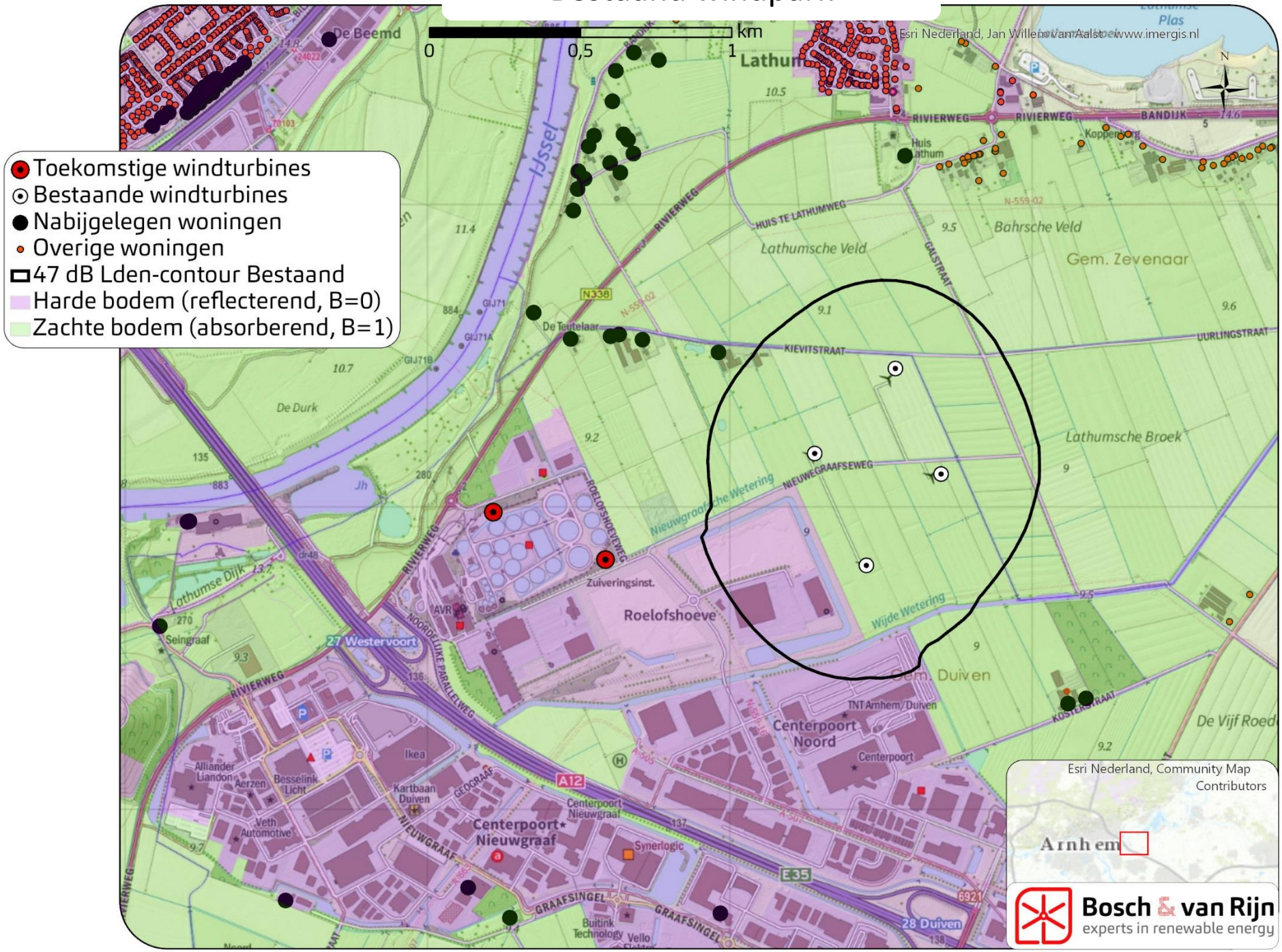

### A.2.3 *Toegepast algemene spectrum voor de bestaande windturbines*



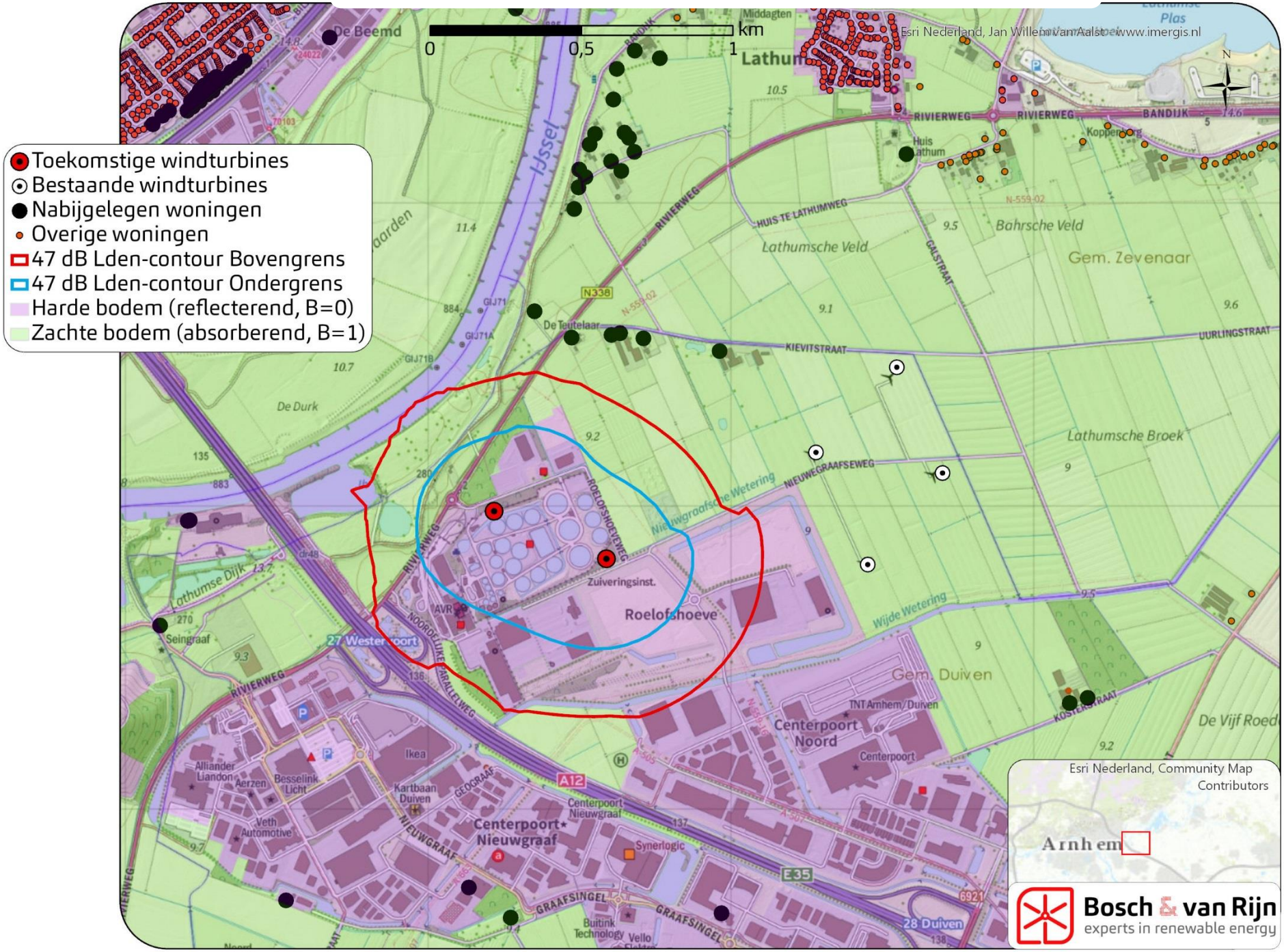
# Bijlage B Geluidscontouren

Op de volgende pagina staat nogmaals de figuur met de 47 dB $L_{den}$-geluidscontouren van de onder- en bovengrens.

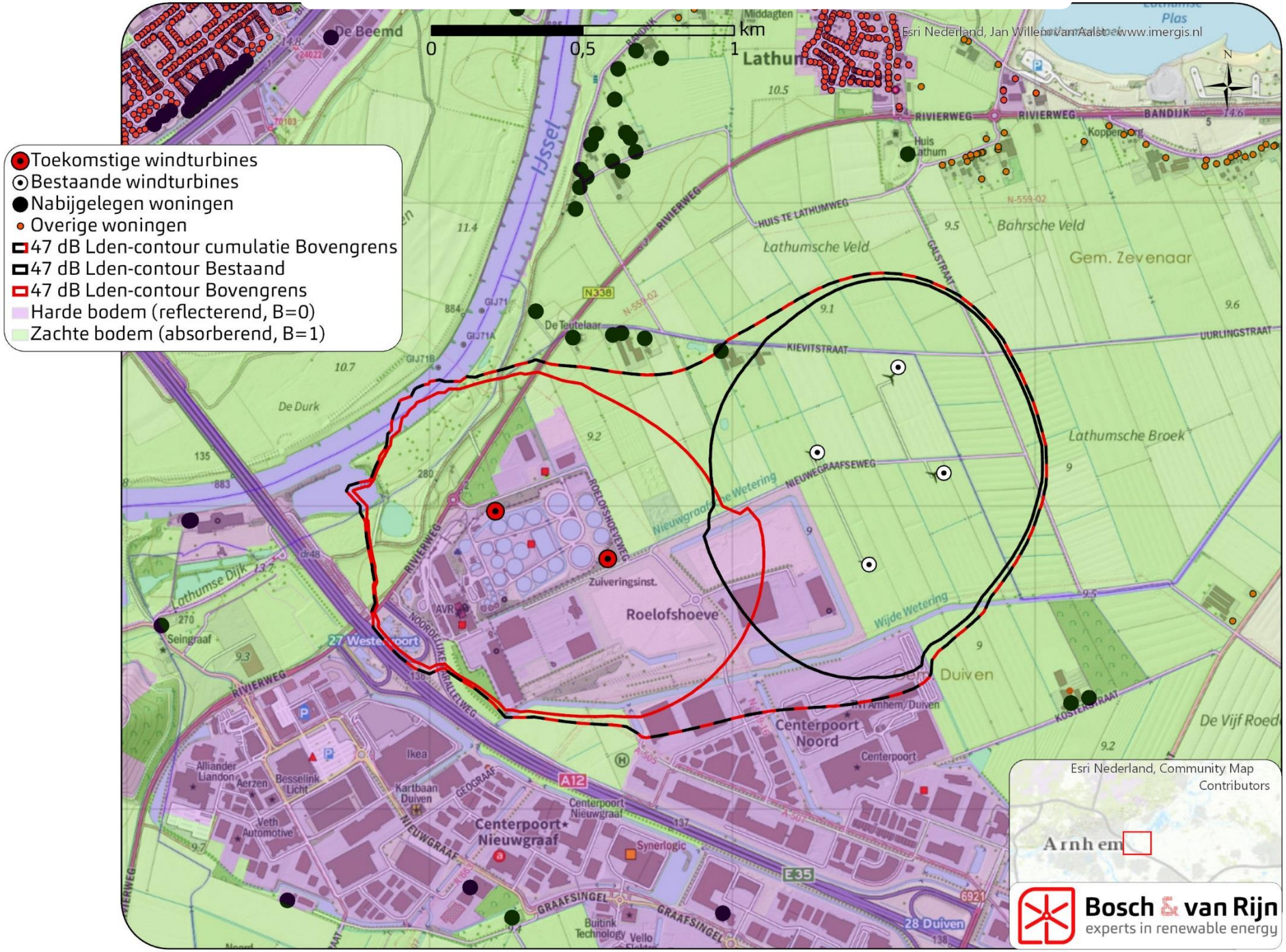
# Bestaand windpark



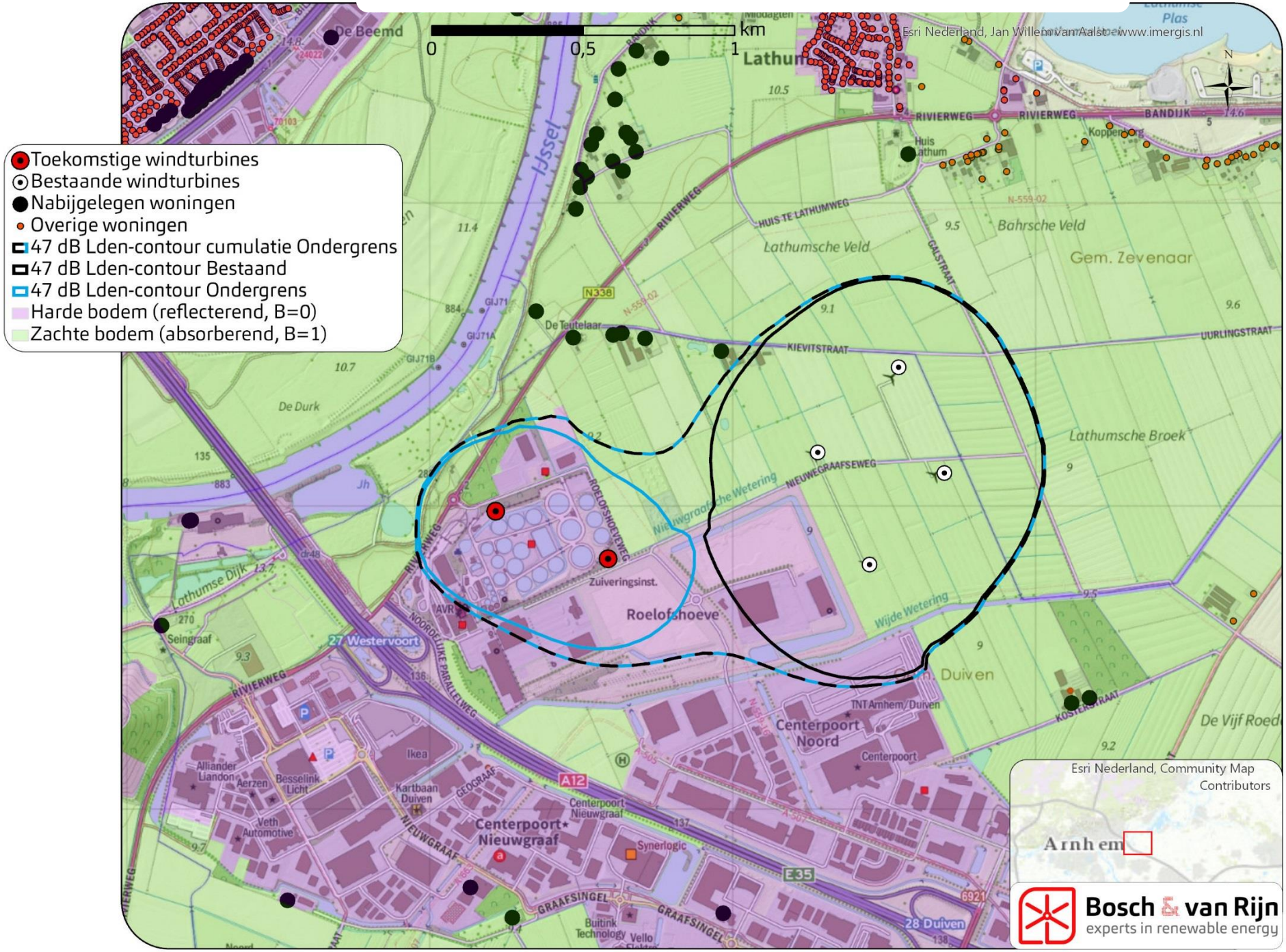
# Beoogde windturbines, onder- en bovengrens



# Bovengrens incl. cumulatie



# Ondergrens incl. cumulatie



# Bijlage C Geluidswaarden per woning

$L_{night}$ en $L_{den}$ overzicht voor woningen binnen 12 keer de maximale rotordiameter van het windpark. Deze grens is gekozen om het aantal woningen overzichtelijk te houden en is overgenomen van de norm voor slagschaduw. Alle overige woningen hebben een lagere geluidsbelasting.

Per woning zijn de immissiewaarden a.g.v. windturbines gegeven van

- De bestaande windturbines
- De onder- en bovengrens van de te vergunnen bandbreedte
- De cumulatieve geluidsbelasting van de te vergunnen bandbreedte en het bestaande windpark.

| Windturbinetype | V90-2.0 | | SWT-DD-142 | | N131-3000 | | SWT-DD-142 | | N131-3000 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Situatie | Bestaand | | bovengrens | | ondergrens | | Cum. boven | | Cum. onder | |
| Woningen / Lnight-Lden | $L_{night}$ | $L_{den}$ | $L_{night}$ | $L_{den}$ | $L_{night}$ | $L_{den}$ | $L_{night}$ | $L_{den}$ | $L_{night}$ | $L_{den}$ |
| Bandijk 75 Lathum | 30 | **37** | 29 | **35** | 25 | **31** | 33 | **39** | 31 | **38** |
| Bandijk 77 Lathum | 30 | **36** | 29 | **35** | 25 | **31** | 32 | **38** | 31 | **37** |
| Bandijk 79 Lathum | 30 | **36** | 29 | **35** | 25 | **32** | 33 | **39** | 31 | **37** |
| Bandijk 81 Lathum | 30 | **37** | 30 | **36** | 26 | **32** | 33 | **40** | 32 | **38** |
| Bandijk 83 Lathum | 31 | **37** | 31 | **37** | 27 | **34** | 34 | **40** | 32 | **39** |
| Bandijk 85 Lathum | 31 | **37** | 32 | **38** | 28 | **34** | 34 | **41** | 33 | **39** |
| Bandijk 93 Lathum | 33 | **39** | 38 | **44** | 34 | **40** | 39 | **45** | 36 | **43** |
| Brinkenweg 2 Lathum | 32 | **38** | 33 | **39** | 29 | **35** | 35 | **42** | 34 | **40** |
| Brinkenweg 4 Lathum | 32 | **39** | 34 | **40** | 30 | **36** | 36 | **42** | 34 | **40** |
| Dijkgraaf 42 Duiven | 27 | **33** | 34 | **40** | 30 | **36** | 35 | **41** | 32 | **38** |
| Driegaardensestraat 4 Duiven | 23 | **29** | 32 | **38** | 28 | **34** | 32 | **39** | 29 | **35** |
| Engsestraat 10 Duiven | 25 | **32** | 27 | **33** | 23 | **29** | 29 | **36** | 27 | **34** |
| Engsestraat 22 Duiven | 25 | **31** | 28 | **34** | 23 | **30** | 30 | **36** | 27 | **34** |
| Engsestraat 22a Duiven | 25 | **32** | 28 | **35** | 24 | **30** | 30 | **36** | 28 | **34** |
| Engsestraat 24 Duiven | 25 | **31** | 28 | **35** | 24 | **30** | 30 | **36** | 28 | **34** |
| Engsestraat 28 Duiven | 25 | **32** | 29 | **36** | 25 | **31** | 31 | **37** | 28 | **34** |
| Engsestraat 30 Duiven | 26 | **32** | 29 | **36** | 25 | **31** | 31 | **37** | 28 | **35** |
| Engsestraat 32 Duiven | 25 | **32** | 29 | **36** | 25 | **31** | 31 | **37** | 28 | **34** |
| Gildestraat 1 Velp | 25 | **31** | 28 | **34** | 24 | **30** | 30 | **36** | 28 | **34** |
| Huis te Lathumweg 1 Lathum | 31 | **38** | 32 | **39** | 29 | **35** | 35 | **41** | 33 | **40** |
| Huis te Lathumweg 2 Lathum | 33 | **39** | 32 | **38** | 28 | **35** | 35 | **42** | 34 | **40** |
| Huis te Lathumweg 3 Lathum | 32 | **38** | 33 | **39** | 29 | **35** | 35 | **42** | 34 | **40** |
| Huis te Lathumweg 5 Lathum | 32 | **38** | 32 | **38** | 28 | **34** | 35 | **41** | 33 | **40** |
| Huis te Lathumweg 7 Lathum | 32 | **38** | 31 | **37** | 27 | **33** | 34 | **41** | 33 | **39** |
| Huis te Lathumweg 7A Lathum | 32 | **38** | 31 | **37** | 27 | **34** | 35 | **41** | 33 | **39** |
| Huis te Lathumweg 9 Lathum | 32 | **39** | 32 | **38** | 28 | **34** | 35 | **41** | 34 | **40** |
| IJsseldijk 100 Westervoort | 21 | **27** | 27 | **33** | 23 | **29** | 28 | **34** | 25 | **31** |
| IJsseldijk 11 Westervoort | 25 | **31** | 35 | **41** | 30 | **36** | 35 | **41** | 31 | **37** |
| IJsseldijk 13 Westervoort | 25 | **31** | 34 | **41** | 30 | **36** | 35 | **41** | 31 | **37** |
| IJsseldijk 96 Westervoort | 21 | **27** | 28 | **34** | 23 | **29** | 29 | **35** | 25 | **31** |
| IJsseldijk 96a Westervoort | 21 | **27** | 27 | **34** | 23 | **29** | 28 | **34** | 25 | **31** |
| IJsseldijk 98 Westervoort | 21 | **27** | 27 | **33** | 23 | **29** | 28 | **34** | 25 | **31** |
| Kievitstraat 2 Duiven | 34 | **41** | 39 | **45** | 34 | **41** | 40 | **46** | 37 | **44** |
| Kievitstraat 2a Duiven | 36 | **42** | 38 | **44** | 34 | **40** | 40 | **46** | 38 | **44** |
| Kievitstraat 2b Duiven | 36 | **42** | 38 | **44** | 34 | **40** | 40 | **46** | 38 | **44** |
| Kievitstraat 4 Duiven | 37 | **43** | 38 | **44** | 33 | **40** | 40 | **47** | 38 | **45** |
| Kievitstraat 6 Duiven | 40 | **46** | 36 | **43** | 32 | **39** | 41 | **48** | 41 | **47** |
| Koestraat 33 Lathum | 36 | **42** | 28 | **34** | 24 | **31** | 36 | **43** | 36 | **42** |
| Kosterstraat 11 Duiven | 35 | **42** | 28 | **34** | 24 | **30** | 36 | **42** | 36 | **42** |
| Kosterstraat 13 Duiven | 35 | **41** | 27 | **34** | 23 | **30** | 36 | **42** | 35 | **42** |
| Kwartelstraat 1 Velp | 23 | **29** | 28 | **34** | 23 | **30** | 29 | **35** | 26 | **33** |
| Lathumse Veerweg 5 Velp | 27 | **33** | 28 | **34** | 24 | **30** | 30 | **37** | 29 | **35** |
| Marketing 11 Duiven | 33 | **39** | 29 | **35** | 24 | **31** | 35 | **41** | 34 | **40** |
| Marketing 3 Duiven | 33 | **39** | 29 | **35** | 24 | **31** | 34 | **41** | 34 | **40** |
| Maststraat 7 Duiven | 24 | **30** | 32 | **38** | 26 | **32** | 32 | **39** | 28 | **34** |
| Meerstraat 1 Duiven | 27 | **33** | 33 | **39** | 28 | **35** | 34 | **40** | 31 | **37** |
| Ratio 39 Duiven | 31 | **37** | 33 | **39** | 28 | **35** | 35 | **41** | 33 | **39** |
| Talingsingel 102 Velp | 23 | **30** | 28 | **34** | 24 | **30** | 29 | **35** | 26 | **33** |
| Talingsingel 106 Velp | 23 | **30** | 28 | **34** | 24 | **30** | 29 | **35** | 26 | **33** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Talingsingel 13 Velp | 24 | **30** | 28 | **34** | 24 | **30** | 30 | **36** | 27 | **33** |
| Talingsingel 15 Velp | 24 | **30** | 28 | **34** | 24 | **30** | 30 | **36** | 27 | **33** |
| Talingsingel 17 Velp | 24 | **30** | 28 | **34** | 24 | **30** | 30 | **36** | 27 | **33** |
| Talingsingel 19 Velp | 24 | **30** | 28 | **34** | 24 | **30** | 30 | **36** | 27 | **33** |
| Talingsingel 21 Velp | 24 | **30** | 28 | **34** | 24 | **30** | 30 | **36** | 27 | **33** |
| Talingsingel 23 Velp | 24 | **30** | 28 | **34** | 24 | **30** | 29 | **36** | 27 | **33** |
| Talingsingel 25 Velp | 24 | **30** | 28 | **34** | 24 | **30** | 29 | **36** | 27 | **33** |
| Talingsingel 27 Velp | 24 | **30** | 28 | **34** | 24 | **30** | 29 | **36** | 27 | **33** |
| Talingsingel 29 Velp | 24 | **30** | 28 | **35** | 24 | **30** | 30 | **36** | 27 | **33** |
| Talingsingel 31 Velp | 24 | **30** | 28 | **35** | 24 | **30** | 30 | **36** | 27 | **33** |
| Talingsingel 33 Velp | 24 | **30** | 28 | **35** | 24 | **30** | 30 | **36** | 27 | **33** |
| Talingsingel 35 Velp | 24 | **30** | 28 | **34** | 24 | **30** | 29 | **36** | 27 | **33** |
| Talingsingel 37 Velp | 24 | **30** | 28 | **34** | 24 | **30** | 29 | **36** | 27 | **33** |
| Talingsingel 39 Velp | 24 | **30** | 28 | **34** | 24 | **30** | 29 | **36** | 27 | **33** |
| Talingsingel 41 Velp | 24 | **30** | 28 | **35** | 24 | **30** | 30 | **36** | 27 | **33** |
| Talingsingel 43 Velp | 24 | **30** | 28 | **35** | 24 | **30** | 30 | **36** | 27 | **33** |

# Bijlage D Invoergegevens GeoMilieu

Zie aparte bijlage voor een uitdraai van GeoMilieu.




Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht
www.boschenvanrijn.nl

## Bijlage D: Invoergegevens GeoMilieu

## Windturbinegegevens - Windsnelheidsverdeling op ashoogte

| Gegevens bronsterkte op ashoogte | | | |
|---|---|---|---|
| $L_W$ | ondergrens | bovengrens | Referentie |
| Windsnelheid m/s | N131/3000 | SWT-DD-142 | V90-2.0 |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | 93,3 | 98,4 | 98,4 |
| 4 | 93,3 | 98,4 | 98,4 |
| 5 | 93,3 | 99,1 | 99,1 |
| 6 | 95,9 | 102 | 102 |
| 7 | 99,4 | 107 | 107 |
| 8 | 100,6 | 107 | 107 |
| 9 | 101,2 | 107 | 107 |
| 10 | 101,5 | 107 | 107 |
| 11 | 101,5 | 107 | 107 |
| 12 | 101,5 | 107 | 107 |
| 13 | 101,5 | 107 | 107 |
| 14 | 101,5 | 107 | 107 |
| 15 | 101,5 | 107 | 107 |
| 16 | 101,5 | 107 | 107 |
| 17 | 101,5 | 107 | 107 |
| 18 | 101,5 | 107 | 107 |
| 19 | 101,5 | 107 | 107 |
| 20 | 101,5 | 107 | 107 |
| 21 | 101,5 | 107 | 107 |
| 22 | 101,5 | 107 | 107 |
| 23 | 101,5 | 107 | 107 |
| 24 | 101,5 | 107 | 107 |
| 25 | 101,5 | 107 | 107 |

| Referentiespectrum | onder | boven | Referentie |
|---|---|---|---|
| RefSp 31 | 72,3 | 72,5 | -25,1 |
| RefSp 63 | 93,25 | 84,4 | -16,6 |
| RefSp 125 | 90,42 | 88,60 | -11 |
| RefSp 250 | 95,75 | 92,2 | -7,4 |
| RefSp 500 | 97,63 | 93,6 | -6,1 |
| RefSp 1k | 97,47 | 96 | -5,8 |
| RefSp 2k | 94,97 | 97,3 | -8,4 |
| RefSp 4k | 88,97 | 91,7 | -12 |
| RefSp 8k | 73,08 | 79,1 | -24 |

| $L_E$ per periode | onder | boven | Referentie |
|---|---|---|---|
| LE (D) Totaal | 98,64 | 104,98 | 100,25 |
| LE (A) Totaal | 98,89 | 105,22 | 100,48 |
| LE (N) Totaal | 99,15 | 105,52 | 100,72 |
| LE (DEN) | 105,5 | 111,8 | 107,0 |

| $L_E$ per octaaf | ondergrens | bovengrens | Referentie |
|---|---|---|---|
| LE (D) 31 | 67,45 | 75,47 | |
| LE (D) 63 | 88,4 | 87,37 | 83,2 |
| LE (D) 125 | 85,57 | 91,57 | 88,8 |
| LE (D) 250 | 90,9 | 95,17 | 92,4 |
| LE (D) 500 | 92,78 | 96,57 | 93,7 |
| LE (D) 1k | 92,62 | 98,97 | 94,0 |
| LE (D) 2k | 90,12 | 100,27 | 91,4 |
| LE (D) 4k | 84,12 | 94,67 | 87,8 |
| LE (D) 8k | 68,23 | 82,07 | 75,8 |
| | | | |
| LE (A) 31 | 67,7 | 75,71 | 90,1 |
| LE (A) 63 | 88,65 | 87,61 | 83,5 |
| LE (A) 125 | 85,82 | 91,81 | 89,1 |
| LE (A) 250 | 91,15 | 95,41 | 92,7 |
| LE (A) 500 | 93,03 | 96,81 | 94,0 |
| LE (A) 1k | 92,87 | 99,21 | 94,3 |
| LE (A) 2k | 90,37 | 100,51 | 91,7 |
| LE (A) 4k | 84,37 | 94,91 | 88,1 |
| LE (A) 8k | 68,48 | 82,31 | 76,1 |
| | | | |
| LE (N) 31 | 67,96 | 76,01 | 90,3 |
| LE (N) 63 | 88,91 | 87,91 | 83,7 |
| LE (N) 125 | 86,08 | 92,11 | 89,3 |

| Ashoogte |
|---|
| PROFIEL (D)_1 |
| PROFIEL (D)_2 |
| PROFIEL (D)_3 |
| PROFIEL (D)_4 |
| PROFIEL (D)_5 |
| PROFIEL (D)_6 |
| PROFIEL (D)_7 |
| PROFIEL (D)_8 |
| PROFIEL (D)_9 |
| PROFIEL (D)_10 |
| PROFIEL (D)_11 |
| PROFIEL (D)_12 |
| PROFIEL (D)_13 |
| PROFIEL (D)_14 |
| PROFIEL (D)_15 |
| PROFIEL (D)_16 |
| PROFIEL (D)_17 |
| PROFIEL (D)_18 |
| PROFIEL (D)_19 |
| PROFIEL (D)_20 |
| PROFIEL (D)_21 |
| PROFIEL (D)_22 |
| PROFIEL (D)_23 |
| PROFIEL (D)_24 |
| PROFIEL (D)_25 |
| PROFIEL (A)_1 |
| PROFIEL (A)_2 |
| PROFIEL (A)_3 |
| PROFIEL (A)_4 |
| PROFIEL (A)_5 |
| PROFIEL (A)_6 |
| PROFIEL (A)_7 |
| PROFIEL (A)_8 |
| PROFIEL (A)_9 |
| PROFIEL (A)_10 |
| PROFIEL (A)_11 |
| PROFIEL (A)_12 |
| PROFIEL (A)_13 |
| PROFIEL (A)_14 |
| PROFIEL (A)_15 |
| PROFIEL (A)_16 |
| PROFIEL (A)_17 |
| PROFIEL (A)_18 |
| PROFIEL (A)_19 |
| PROFIEL (A)_20 |
| PROFIEL (A)_21 |
| PROFIEL (A)_22 |
| PROFIEL (A)_23 |
| PROFIEL (A)_24 |
| PROFIEL (A)_25 |
| PROFIEL (N)_1 |
| PROFIEL (N)_2 |
| PROFIEL (N)_3 |
| PROFIEL (N)_4 |
| PROFIEL (N)_5 |
| PROFIEL (N)_6 |
| PROFIEL (N)_7 |
| PROFIEL (N)_8 |
| PROFIEL (N)_9 |
| PROFIEL (N)_10 |
| PROFIEL (N)_11 |
| PROFIEL (N)_12 |
| PROFIEL (N)_13 |
| PROFIEL (N)_14 |
| PROFIEL (N)_15 |
| PROFIEL (N)_16 |
| PROFIEL (N)_17 |
| PROFIEL (N)_18 |
| PROFIEL (N)_19 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| LE (N) 250 | 91,41 | 95,71 | 92,9 | PROFIEL (N)_20 |
| LE (N) 500 | 93,29 | 97,11 | 94,2 | PROFIEL (N)_21 |
| LE (N) 1k | 93,13 | 99,51 | 94,5 | PROFIEL (N)_22 |
| LE (N) 2k | 90,63 | 100,81 | 91,9 | PROFIEL (N)_23 |
| LE (N) 4k | 84,63 | 95,21 | 88,3 | PROFIEL (N)_24 |
| LE (N) 8k | 68,74 | 82,61 | 76,3 | PROFIEL (N)_25 |

| 105 | 110 | 140 |
|---|---|---|
| 2,5 | 2,5 | 2,2 |
| 5,8 | 5,7 | 5,0 |
| 9,3 | 9,0 | 7,9 |
| 11,9 | 11,6 | 10,2 |
| 12,0 | 11,8 | 10,5 |
| 11,1 | 10,9 | 9,9 |
| 10,1 | 10,0 | 9,4 |
| 9,2 | 9,2 | 9,0 |
| 8,4 | 8,4 | 8,6 |
| 6,9 | 7,0 | 7,6 |
| 5,0 | 5,2 | 6,0 |
| 3,6 | 3,8 | 4,7 |
| 2,4 | 2,6 | 3,6 |
| 1,5 | 1,6 | 2,4 |
| 0,9 | 1,0 | 1,7 |
| 0,4 | 0,5 | 0,9 |
| 0,3 | 0,3 | 0,7 |
| 0,2 | 0,2 | 0,5 |
| 0,1 | 0,1 | 0,3 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 1,4 | 1,3 | 1,2 |
| 4,1 | 4,0 | 3,5 |
| 6,7 | 6,5 | 5,7 |
| 9,9 | 9,7 | 8,5 |
| 11,3 | 11,0 | 9,8 |
| 12,5 | 12,3 | 11,2 |
| 11,4 | 11,3 | 10,6 |
| 12,1 | 12,1 | 11,8 |
| 8,5 | 8,5 | 8,7 |
| 7,6 | 7,8 | 8,4 |
| 5,6 | 5,8 | 6,7 |
| 3,5 | 3,7 | 4,6 |
| 2,0 | 2,2 | 3,0 |
| 1,5 | 1,6 | 2,4 |
| 0,5 | 0,6 | 0,9 |
| 0,4 | 0,5 | 0,9 |
| 0,1 | 0,1 | 0,2 |
| 0,2 | 0,2 | 0,5 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 0,1 | 0,1 | 0,5 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 1,2 | 1,1 | 1,0 |
| 2,9 | 2,8 | 2,5 |
| 4,8 | 4,6 | 4,1 |
| 6,4 | 6,3 | 5,5 |
| 10,4 | 10,2 | 9,1 |
| 13,2 | 13,0 | 11,9 |
| 14,5 | 14,3 | 13,4 |
| 12,1 | 12,1 | 11,8 |
| 10,3 | 10,4 | 10,7 |
| 7,3 | 7,5 | 8,1 |
| 5,5 | 5,7 | 6,6 |
| 3,8 | 4,0 | 5,0 |
| 2,4 | 2,6 | 3,6 |
| 1,4 | 1,5 | 2,2 |
| 0,9 | 1,0 | 1,7 |
| 0,4 | 0,5 | 0,9 |
| 0,2 | 0,2 | 0,5 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 |

# BIJLAGE 1B



718110
5 maart 2019

# CUMULATIEVE GELUIDBELASTINGEN WINDTURBINES RWZI INNOFASE/DUIVEN

Waterschap Rijn en IJssel

Definitief V1

Duurzame oplossingen in
energie, klimaat en milieu

Postbus 579
7550 AN Hengelo
Telefoon (074) 248 99 40

| | |
|---|---|
| Documenttitel | Cumulatieve geluidbelastingen windturbines RWZI InnoFase/Duiven |
| Soort document | Definitief V1 |
| Datum | 5 maart 2019 |
| Projectnummer | 718110 |
| Opdrachtgever | Waterschap Rijn en IJssel |
| Auteur | D.F. Oude Lansink, Pondera Consult |
| Controle | S. Flanderijn, Pondera Consult |

# INHOUDSOPGAVE

**1 Inleiding** **1**

1.1 Beschrijving van de locatie 1

**2 Rekenmethode** **3**

2.1 Rekenregels 3
2.2 Invoer rekenmodel 4
2.3 Rekenresultaten en conclusies 8

**bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen** **10**

**bijlage 2 Rekenresultaten per geluidbronsoort** **23**

# 1 INLEIDING

In dit rapport wordt onderzoek uitgevoerd naar de cumulatieve geluidbelasting voor twee op te richten windturbines op het terrein van RWZI Nieuwgraaf ten noorden van Duiven.

Het rapport kan worden gebruikt ten behoeve van een goede ruimtelijke onderbouwing in het kader van het vaststellen van het bestemmingsplan.

## 1.1 Beschrijving van de locatie

Ten noorden van het RWZI liggen de uiterwaarden van Natura 2000-gebied Rijntakken en aan Het plangebied[1] bevindt zich op het terrein van de rioolwaterzuivering van het Waterschap Rijn en IJssel op bedrijventerrein InnoFase in Duiven. Het bedrijventerrein bevindt zich ingeklemd tussen het buitengebied aan de noordkant, het bedrijventerrein Centerpoort-Noord aan de oost- en zuidkant en de uiterwaarden van de IJssel aan de westkant (zie ook Figuur 1.1).

De rijksweg A12 bevindt zich ten zuiden van het plangebied en bedrijventerrein Centerpoort-Noord, ten noorden van de kernen Duiven en Westervoort. Aan de oostzijde van het plangebied, aan de overzijde van de IJssel bevinden zich de kernen Velp en Arnhem. Ten noorden van het plangebied bevinden zich kleinere kernen zoals Lathum als dichtstbij zijnde.

Het plangebied wordt globaal omsloten door de provinciale weg N338 Westervoort-Doesburg aan de noordoostzijde en de Roelofshoeveweg aan de noord-, west- en zuidzijde.

[1] Het plangebied in deze ‘goede ruimtelijke onderbouwing’ bestaat feitelijk alleen uit die gronden waarvoor daadwerkelijk juridisch-planologisch een afwijking van het geldende bestemmingsplan wordt mogelijk gemaakt, maar voor het gemak wordt het gehele terrein van de RWZI ook als plangebied benoemd. Eiigenlijk is dit het ‘plaatsingsgebied’(maximale begrenzing) waarbinnen het plangebied voor de windturbines is bepaald

**Figuur 1.1 Ligging plangebied**




Bron: toelichting bestemmingsplan “Windenergie RWZI Duiven/InnoFase”, versie 1.0, d.d. 10-8-2018

# 2 REKENMETHODE

## 2.1 Rekenregels

Cumulatie met andere bronnen is beschouwd als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron conform de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines (Activiteitenregeling milieubeheer Bijlage 4). Hier zijn de relevante geluidbronnen:

- Bestaande windturbines de omgeving (windpark Duiven);
- Wegverkeer (A12, N338 en N336);
- Railverkeer (spoorlijnen Arnhem – Winterswijk en Arnhem – Zutphen/Apeldoorn);
- Industrie (met name het geluidgezoneerde industrieterrein InnoFase);
- Scheepvaartverkeer (IJssel).

De methode berekent de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen.

Voor de cumulatieve geluidbelasting zijn geen wettelijke normen van kracht, zij wordt gebruikt ter indicatie van het heersende en gewijzigde leefklimaat.

De cumulatieve rekenmethode uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines berekent de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen. Ten behoeve van deze rekenmethode moet de geluidbelasting $L$ bekend zijn van ieder van de bronnen, berekend volgens het voorschrift dat voor die bronsoort geldt. Hieruit ontstaat een voor die bronsoort vervangende geluidbelasting $L^*$ die als resultante overeenkomt met de geluidbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt.

- Windturbine $L^*WT = 1{,}65 * L_{WT} - 20{,}05$ dB
- Wegverkeer $L^*VL = 1{,}00 * L_{VL} + 0{,}00$ dB $= L_{VL}$
- Industrie $L^*IL = 1{,}00 * L_{IL} + 1{,}00$ dB
- Railverkeer $L^*RL = 0{,}95 * LRL - 1{,}40$ dB
- Scheepvaart $L^*SL = 0{,}975 * LSL - 0{,}7$ dB

De cumulatieve geluidbelasting wordt bepaald door de afzonderlijke waarden $L^*$ bij elkaar op te tellen (zogenoemde energetische sommatie). De geluidbelasting (grootheid $L$) wordt uitgedrukt in $L_{den}$, met uitzondering van industrielawaai waarvoor de etmaalwaarde geldt.

De methode Miedema is een veelgebruikte wijze om op basis van de akoestische kwaliteit van de omgeving ten gevolge van de cumulatieve effecten te classificeren en de leefomgeving objectief te beoordelen. De beoordeling van de akoestische kwaliteit vindt dan plaats op basis van het overzicht in Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Classificering van de kwaliteit van de akoestisch omgeving in een Milieukwaliteitsmaat volgens de 'methode Miedema'**

| Kwaliteit van de akoestische omgeving | Geluidbelasting Lcum | Toegepast kleurcode |
|---|---|---|
| Goed | ≤ 50 dB $L_{den}$ | |
| Redelijk | ≤ 55 dB $L_{den}$ | |
| Matig | ≤ 60 dB $L_{den}$ | |
| Tamelijk slecht | ≤ 65 dB $L_{den}$ | |
| Slecht | ≤ 70 dB $L_{den}$ | |
| Zeer slecht | > 70 dB $L_{den}$ | |

## 2.2 Invoer rekenmodel

### 2.2.1 Algemeen

Van de situatie is voor het wegverkeer, het railverkeer, het scheepvaartverkeer en de extra berekening van de windturbines een akoestisch rekenmodel opgesteld met behulp van het programma Geomilieu, versie V4.30.

De geometrie van de omgeving is vastgesteld aan de hand van een geografische informatiesystemen (GIS, BAG en TOP10NL), luchtfoto's, aangeleverde documentatie en telefonisch en via e-mail verkregen informatie.

In het gebied zijn groengebieden (gras, landbouw, bos) aangeduid als akoestisch absorberen tot voornamelijk absorberend (B=1,0), bedrijventerreinen en woongebieden als akoestisch voornamelijk reflecterend (B=0,4), relevante wegen, verharde terreinen en water als akoestisch reflecterend (B=0).

Alle invoergegevens zijn gegeven in Bijlage 2.

De 26 referentietoetspunten worden representatief geacht voor de situatie en zijn in Tabel 2.2 gegeven.

**Tabel 2.2 (Referentie-) toetspunten**

| Toetspunt | Omschrijving | Toetspunt | Omschrijving |
|---|---|---|---|
| 1 | Bandijk 81 | 14 | Huis te Lathumweg 7A |
| 2 | Bandijk 83 | 15 | Huis te Lathumweg 9 |
| 3 | Bandijk 85 | 16 | IJsseldijk 104 |
| 4 | Bandijk 93 | 17 | IJsseldijk 11 |
| 5 | Brinkenweg 2 | 18 | IJsseldijk 13 |
| 6 | Brinkenweg 4 | 19 | Kievitstraat 2 |
| 7 | Dijkgraaf 42 | 20 | Kievitstraat 2a |
| 8 | Driegaardensestraat 4 | 21 | Kievitstraat 2b |
| 9 | Huis te Lathumweg 1 | 22 | Kievitstraat 4 |
| 10 | Huis te Lathumweg 2 | 23 | Kievitstraat 6 |
| 11 | Huis te Lathumweg 3 | 24 | Maststraat 7 |
| 12 | Huis te Lathumweg 5 | 25 | Meerstraat 1 |
| 13 | Huis te Lathumweg 7 | 26 | Ratio 39 |

De toetspunten hebben een beoordelingshoogte van +5 m boven het plaatselijke maaiveld. Op elk toetspunt is het jaargemiddelde geluidniveau berekend. Het rekenresultaat is conform de wettelijke norm het invallende geluidniveau (dat wil zeggen zonder reflectie van de achterliggende eigen gevel).

### 2.2.2 Nieuwe windturbines RWZI

De bijdrage van de nieuwe windturbines is berekend op basis van invoergegevens voor de geluidbronnen in tabel 8 van het rapport “Windpark Duiven Nieuwgraaf, Akoestisch onderzoek t.b.v. toelichting bestemmingsplanwijziging en vergunningaanvraag”, Bosch en van Rijn, versie 0.3 d.d. 24 mei 2018. Zowel de windsnelheidsverdeling als de snelheidsafhankelijke bronsterkte van de Siemens Gamesa SWT-DD-142 – turbine uit deze tabel zijn gebruikt als invoer voor de berekeningen. Deze turbine, op een ashoogte van 140 meter, was de luide variant in het rapport en dus een goede worst-case indicatie van het akoestisch effect van het plan. De turbinelocaties zijn licht gewijzigd sinds het rapport van Bosch en van Rijn.

De invoergegevens zijn weergegeven in bijlage 1, de rekenresultaten in bijlage 2.

### 2.2.3 Bestaande windturbines

Het dichtst bij gelegen bestaande windpark is het windpark Duiven met vier Vestas 2.0 MW V90 windturbines, met een ashoogte van 105 meter en een rotordiameter van 90 meter. Windpark Duiven ligt direct ten (noord)oosten van het plangebied op een kortste afstand vanaf circa 700 meter.

Inmiddels zijn er ook een tweetal windparken in de omgeving bestemd maar nog niet gerealiseerd. Het betreft Windpark Bijvanck nabij Zevenaar en windpark Koningspleij in Arnhem. Gezien de afstanden tot het plangebied, 8 km respectievelijk 3,5 km, is de bijdrage van deze twee windparken niet relevant geacht voor de cumulatieve geluidsituatie.

Voor de bijdrage van windpark Duiven is uitgegaan van de geluidbelastingen, berekend door Bosch en van Rijn in bijlage C van het rapport “Windpark Duiven Nieuwgraaf, Akoestisch onderzoek t.b.v. toelichting bestemmingsplanwijziging en vergunningaanvraag”, versie 0.3 d.d. 24 mei 2018.

### 2.2.4 Wegverkeer

Voor de bepaling van het verkeerslawaai van de rijksweg A12 is gebruik gemaakt van het geluidregister van Rijkswaterstaat[2]. Hierin is voor alle rijkswegen in Nederland opgenomen wat de wegdektypes, verkeersintensiteiten, maximumsnelheden en afschermende objecten zijn. Voor wegdelen waar alleen de heersende situatie is opgenomen geldt een plafondcorrectiewaarde van +1,5 dB, voor wegvakken met informatie uit recente besluiten geldt een plafondcorrectiewaarde van +0 dB. Hiermee wordt eventuele toename van het verkeerslawaai geprognosticeerd.

Voor de wegen N338 en N336 zijn de lokale snelheden en voertuigpassages gebruik van de Provincie Gelderland[3].

Met deze gegevens kan ter plaatse van woningen de geluidbelasting worden berekend bij de maximaal toegestane geluidproductie.

De invoergegevens zijn weergegeven in bijlage 1, de rekenresultaten in bijlage 2.

### 2.2.5 Industrie

Het meest relevante industriegebied voor wat betreft geluid is het gezoneerde industrieterrein InnoFase zelf. De geluidbelastingen van dit gebied op de referentietoetspunten is opgevraagd bij en berekend door de zonebeheerder DGMR. Deze rekenresultaten zijn weergegeven in bijlage 2.

Daarnaast liggen vijf van de referentiewoningen dicht bij of binnen bedrijventerrein Centerpoort-Nieuwgraaf. Het betreft de adressen Dijkgraaf 42, Driegaardensestraat 4, Maststraat 7, Meerstraat 1 en IJsseldijk 104. Op deze toetspunten is 50 dB extra gerekend om de bijdrage van deze bedrijven te verdisconteren, overeenkomstig de standaard toegestane toetswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

[2] https://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wetten-regels-en-vergunningen/geluid-langs-rijkswegen/geluidregister.aspx, januari 2018
[3] http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_verkeer

### 2.2.6 Railverkeer

Voor het spoorweglawaai is gebruik gemaakt van het geluidregister spoor[4]. Het geluidregister spoor bevat informatie over de spoorwegbewegingen bij de maximaal toegestane geluidproductie van hoofdspoorwegen op geluidproductieplafonds. Door toetspunten in het akoestisch model toe te voegen ter plaatse van de woningen kan de geluidbelasting worden berekend bij de maximaal toegestane geluidproductie.

De rekenresultaten zijn weergegeven in bijlage 2.

### 2.2.7 Scheepsverkeer

De vaarroute door de IJssel circa 39 scheepvaartpassages per dag waarvan 29 in de dagperiode en 5 in de avond- respectievelijk de nachtperiode[5]. Er is een berekening uitgevoerd, conform methode II.8 uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999, zoals opgenomen in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Varende schepen zijn beschouwd als ‘mobiele bron’ met een afstand van 100 meter tussen de bronpunten. De bronhoogte is 4 meter en voor de gemiddelde vaarsnelheid is uitgegaan van 9 km/u[6]. Voor het bronvermogen van de varende schepen is uitgegaan van een gemiddeld bronvermogen van 110,4 dB(A)[7].

De invoergegevens zijn weergegeven in bijlage 1, de rekenresultaten in bijlage 2.

[4] http://www.geluidregisterspoor.nl/, januari 2018
[5] Op aanvraag verkregen van Rijkswaterstaat per mail d.d. 1 november 2018.
[6] MER Dordtse Kil IV, Deelrapport Akoestisch onderzoek, T&PBC5561-108-100R001F01, HaskoningDHV, 4 oktober 2016
[7] Geluideffecten scheepvaartlawaai – metingen, literatuurstudie en ontwikkeling rekentool, PV.W3629.R01, december 2004

## 2.3 Rekenresultaten en conclusies

In Tabel 2.3 zijn per toetspunt gegeven de afzonderlijke geluidbelastingen gegeven van de referentiesituatie, te weten de windturbines (WT), het wegverkeer (VL), de industrie (IL), het railverkeer (RL) en de scheepvaart (SL). Dit betreft de geluidbelastingen ná omrekening naar de hinderlijkheid van verkeersgeluid. In de laatste kolom staat de berekende gecumuleerde jaargemiddelde geluidniveaus $L_{CUM,ref}$ zonder de nieuw te plaatsen windturbines.

**Tabel 2.3 Resultaten cumulatieve geluidbelasting referentiesituatie**

| Toetspnt nr. | Omschrijving | Geluidbelasting | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $L^*_{IL}$ | $L^*_{VL}$ | $L^*_{RL}$ | $L^*_{RL}$ | $L^*_{WT}$ | $L^*_{SV}$ | $L_{cum, ref}$ |
| 1 | Bandijk 81 | 41 | 51 | 34 | 41 | 46 | 41 | 53 |
| 2 | Bandijk 83 | 42 | 52 | 34 | 41 | 47 | 42 | 54 |
| 3 | Bandijk 85 | 42 | 52 | 34 | 41 | 48 | 42 | 54 |
| 4 | Bandijk 93 | 47 | 56 | 36 | 44 | 47 | 47 | 57 |
| 5 | Brinkenweg 2 | 43 | 52 | 35 | 43 | 47 | 43 | 54 |
| 6 | Brinkenweg 4 | 44 | 53 | 35 | 44 | 47 | 44 | 55 |
| 7 | Dijkgraaf 42 | 54 | 58 | 41 | 34 | 32 | 54 | 60 |
| 8 | Driegaardensestraat 4 | 52 | 58 | 42 | 28 | 42 | 52 | 60 |
| 9 | Huis te Lathumweg 1 | 43 | 52 | 35 | 43 | 48 | 43 | 54 |
| 10 | Huis te Lathumweg 2 | 43 | 53 | 34 | 44 | 44 | 43 | 54 |
| 11 | Huis te Lathumweg 3 | 43 | 52 | 35 | 43 | 47 | 43 | 54 |
| 12 | Huis te Lathumweg 5 | 42 | 52 | 34 | 43 | 45 | 42 | 54 |
| 13 | Huis te Lathumweg 7 | 42 | 52 | 34 | 43 | 44 | 42 | 53 |
| 14 | Huis te Lathumweg 7A | 42 | 52 | 34 | 43 | 44 | 42 | 53 |
| 15 | Huis te Lathumweg 9 | 42 | 52 | 34 | 44 | 44 | 42 | 54 |
| 16 | IJsseldijk 104 | 52 | 58 | 42 | 25 | 41 | 52 | 59 |
| 17 | IJsseldijk 11 | 45 | 66 | 41 | 31 | 53 | 45 | 66 |
| 18 | IJsseldijk 13 | 45 | 65 | 42 | 31 | 53 | 45 | 66 |
| 19 | Kievitstraat 2 | 49 | 63 | 36 | 48 | 43 | 49 | 63 |
| 20 | Kievitstraat 2a | 49 | 55 | 35 | 49 | 42 | 49 | 57 |
| 21 | Kievitstraat 2b | 49 | 55 | 35 | 49 | 41 | 49 | 57 |
| 22 | Kievitstraat 4 | 50 | 53 | 35 | 51 | 41 | 50 | 56 |
| 23 | Kievitstraat 6 | 50 | 51 | 34 | 56 | 38 | 50 | 58 |
| 24 | Maststraat 7 | 52 | 55 | 45 | 29 | 33 | 52 | 57 |
| 25 | Meerstraat 1 | 53 | 58 | 41 | 34 | 31 | 53 | 59 |
| 26 | Ratio 39 | 48 | 62 | 38 | 41 | 30 | 48 | 62 |

De cumulatieve geluidbelasting inclusief het geplande windplan is hieronder weergegeven in Tabel 2.4.

**Tabel 2.4 Cumulatieve geluidbelasting inclusief turbines RWZI Innofase/Duiven**

| Toetspunt nr. | Omschrijving | Geluidbelasting | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $L_{cum,ref}$ | $L_{WT}$ | $L^*_{WT}$ | $L_{cum,nieuw}$ | Toename $L_{cum}$ |
| 1 | Bandijk 81 | 53 | 36 | 40 | 53 | 0 |
| 2 | Bandijk 83 | 54 | 37 | 42 | 54 | 0 |
| 3 | Bandijk 85 | 54 | 38 | 42 | 54 | 0 |
| 4 | Bandijk 93 | 57 | 44 | 52 | 59 | 2 |
| 5 | Brinkenweg 2 | 54 | 39 | 44 | 55 | 1 |
| 6 | Brinkenweg 4 | 55 | 40 | 45 | 56 | 1 |
| 7 | Dijkgraaf 42 | 60 | 39 | 44 | 60 | 0 |
| 8 | Driegaardensestraat 4 | 60 | 38 | 42 | 60 | 0 |
| 9 | Huis te Lathumweg 1 | 54 | 38 | 43 | 55 | 1 |
| 10 | Huis te Lathumweg 2 | 54 | 38 | 43 | 55 | 1 |
| 11 | Huis te Lathumweg 3 | 54 | 39 | 44 | 55 | 1 |
| 12 | Huis te Lathumweg 5 | 54 | 38 | 43 | 54 | 0 |
| 13 | Huis te Lathumweg 7 | 53 | 37 | 41 | 54 | 1 |
| 14 | Huis te Lathumweg 7A | 53 | 37 | 42 | 54 | 1 |
| 15 | Huis te Lathumweg 9 | 54 | 38 | 42 | 54 | 0 |
| 16 | IJsseldijk 104 | 59 | 38 | 42 | 59 | 0 |
| 17 | IJsseldijk 11 | 66 | 39 | 45 | 66 | 0 |
| 18 | IJsseldijk 13 | 66 | 39 | 45 | 66 | 0 |
| 19 | Kievitstraat 2 | 63 | 45 | 54 | 64 | 1 |
| 20 | Kievitstraat 2a | 57 | 44 | 53 | 59 | 2 |
| 21 | Kievitstraat 2b | 57 | 44 | 52 | 59 | 2 |
| 22 | Kievitstraat 4 | 56 | 44 | 52 | 59 | 3 |
| 23 | Kievitstraat 6 | 58 | 42 | 50 | 60 | 2 |
| 24 | Maststraat 7 | 57 | 36 | 39 | 57 | 0 |
| 25 | Meerstraat 1 | 59 | 38 | 43 | 59 | 0 |
| 26 | Ratio 39 | 62 | 37 | 41 | 63 | 1 |

In de bestaande situatie, dus zonder de nieuwe windturbines, wordt de akoestische omgeving ter plaatse van de geselecteerde toetspunten met name bepaald door het wegverkeer. De huidige akoestische kwaliteit van de omgeving varieert van redelijk (≤ 55 dB $L_{den}$) tot matig (≤ 60 dB $L_{den}$), op enkele punten tamelijk slecht (≤ 65 dB $L_{den}$) tot slecht ((≤ 70 dB $L_{den}$).

In de toekomstige situatie met de nieuwe windturbines neemt de cumulatieve geluidbelasting op 14 van de 26 referentietoetspunten toe. Op slechts 1 van deze 14 toetspunten is er tevens sprake van een wijziging van classificatie conform de methode Miedema. Het betreft toetspunt Brinkenweg 4 (één stap van redelijk naar matig).

# BIJLAGE 1 INVOERGEGEVENS REKENMODELLEN

## Toetspunten

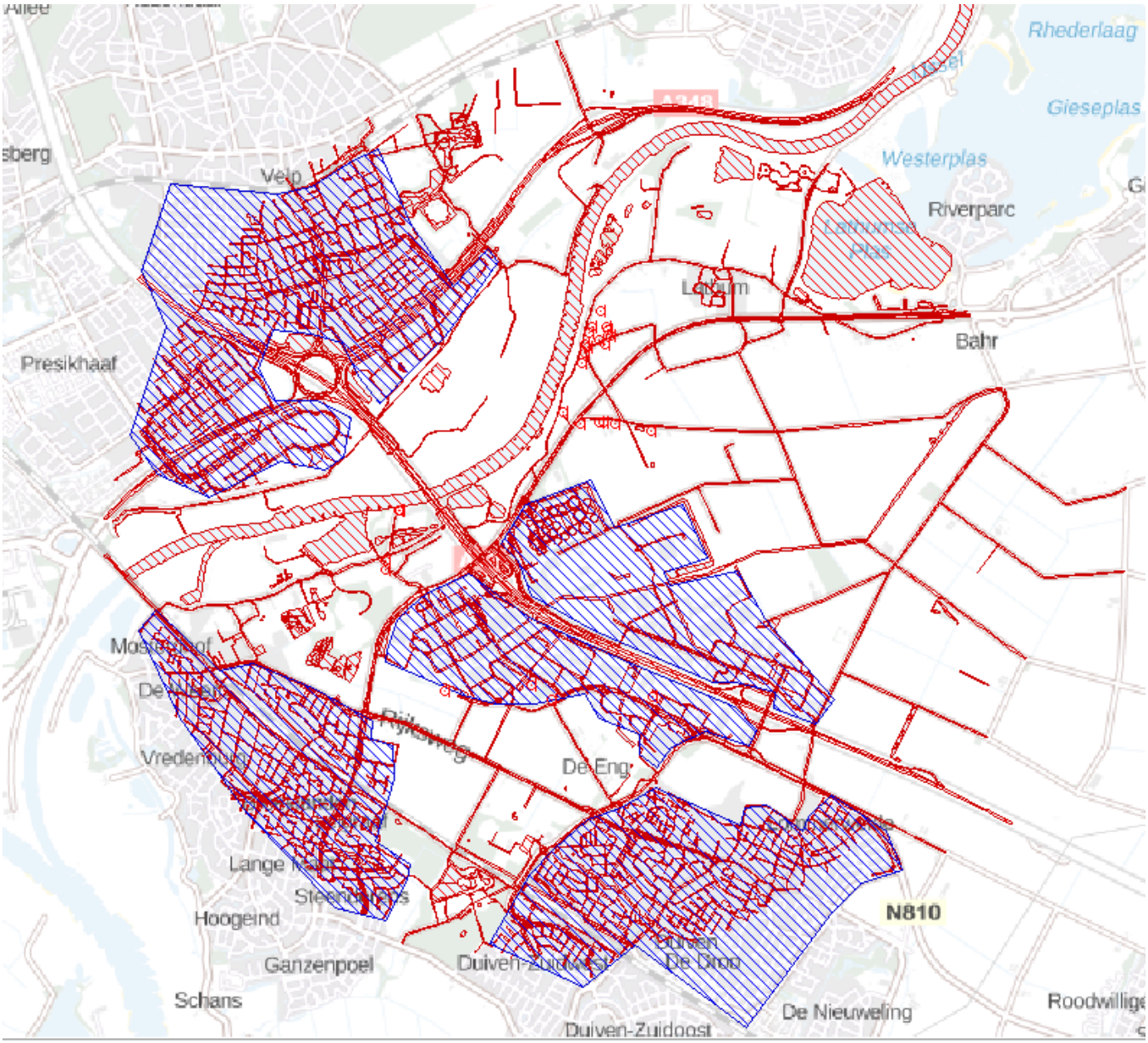
| ItemID | Naam | Omschr. | X | Y | Maaiveld | Hoogtes | Gevel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 312681 | 1429629 | Dijkgraaf 42 | 197133,79 | 441741,57 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312682 | 1429699 | Driegaardensestraat 4 | 196114,00 | 442606,00 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312683 | 1431412 | Kievitstraat 2b | 197633,21 | 443570,38 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312684 | 1431413 | Kievitstraat 2a | 197604,58 | 443564,60 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312685 | 1431414 | Kievitstraat 2 | 197473,00 | 443556,00 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312686 | 1431415 | Kievitstraat 4 | 197710,17 | 443553,38 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312687 | 1431416 | Kievitstraat 6 | 197961,70 | 443511,34 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312688 | 1432200 | Maststraat 7 | 196530,00 | 441699,00 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312689 | 1432253 | Meerstraat 1 | 197272,00 | 441642,00 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312690 | 1433197 | Ratio 39 | 197968,12 | 441656,68 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312691 | 3588680 | IJsseldijk 11 | 196212,00 | 442953,00 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312692 | 3588682 | IJsseldijk 13 | 196205,00 | 442951,00 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312693 | 3588768 | IJsseldijk 104 | 196109,00 | 442540,00 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312694 | 3634792 | Brinkenweg 2 | 197495,73 | 444051,35 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312695 | 3634793 | Brinkenweg 4 | 197481,74 | 443980,25 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312696 | 3636563 | Bandijk 81 | 197611,09 | 444341,43 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312697 | 3636564 | Bandijk 83 | 197550,32 | 444228,12 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312698 | 3636565 | Bandijk 85 | 197532,44 | 444193,12 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312699 | 3637157 | Huis te Lathumweg 1 | 197498,15 | 444110,28 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312700 | 3637158 | Huis te Lathumweg 2 | 197637,25 | 444105,60 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312701 | 3637159 | Huis te Lathumweg 3 | 197518,71 | 444085,88 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312702 | 3637160 | Huis te Lathumweg 7 | 197647,65 | 444232,14 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312703 | 3637161 | Huis te Lathumweg 7A | 197662,60 | 444214,90 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312704 | 3637162 | Huis te Lathumweg 9 | 197680,22 | 444168,64 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312705 | 3642028 | Huis te Lathumweg 5 | 197603,43 | 444137,51 | 0,00 | 5,00 | Ja |
| 312706 | 3647560 | Bandijk 93 | 197350,68 | 443642,73 | 0,00 | 5,00 | Ja |


Bandijk 81
Bandijk 83
Huis te Lathumweg 7
Huis te Lathumweg 7A
Bandijk 85
Huis te Lathumweg 9
Huis te Lathumweg 5
Huis te Lathumweg 1
Huis te Lathumweg 2
Huis te Lathumweg 3
Brinkenweg 2
Rivierweg
Brinkenweg 4
Brinkenweg
N338
IJssel
Bandijk 93
Kievitstraat 2
Kievitstraat 2b
Kievitstraat 4
Kievitstraat 6
Kievitstraat

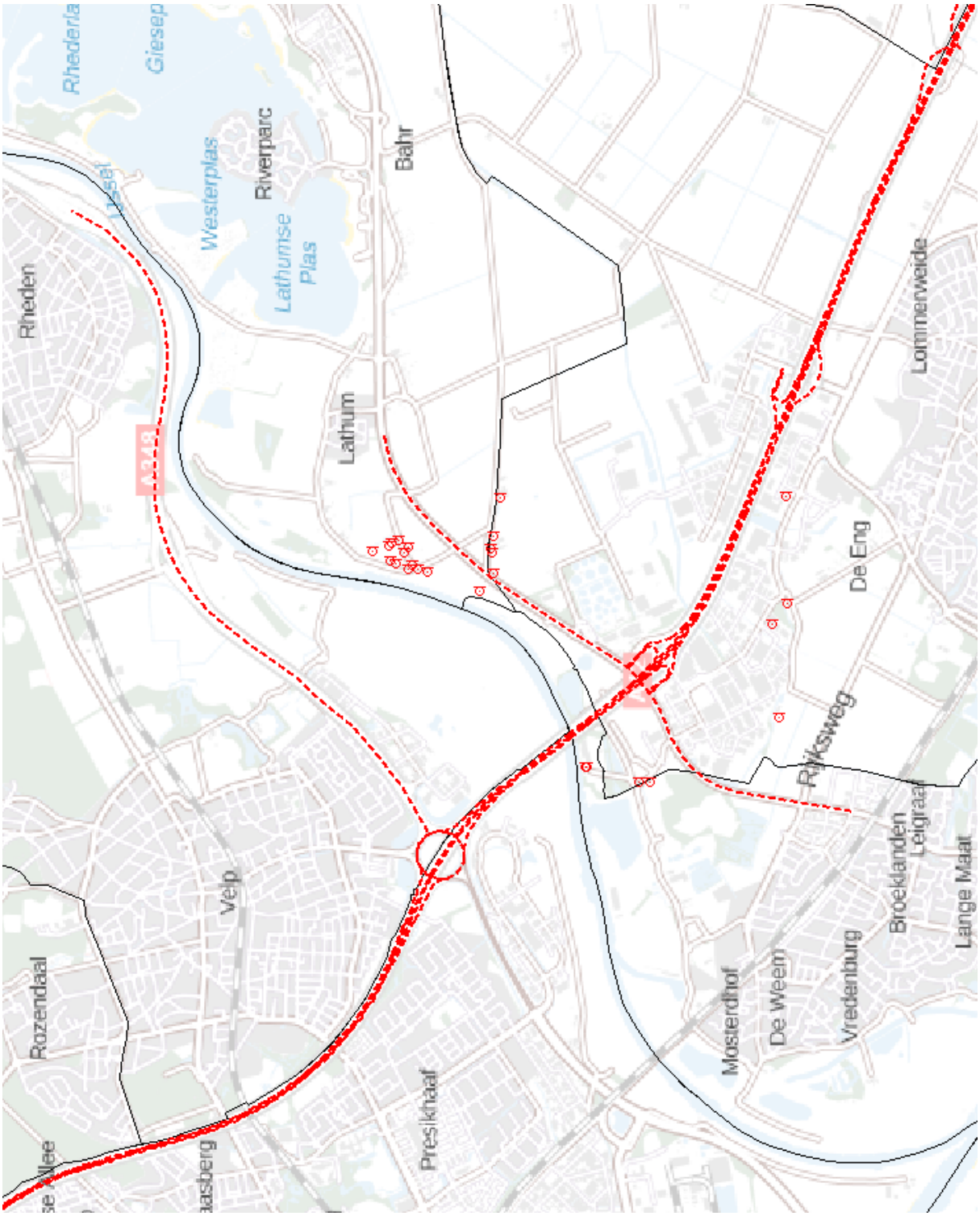

IJsseldijk 111
Driegaardensestraat 4
IJsseldijk 104
A12
Rivierweg
Impact
Dijkgraaf 42
Maststraat 7
Meerstraat 1
Ratio 39

**Bodemgebieden**

Zie kaart hieronder:
Rood = bodemfactor 0,0 (reflecterend)
Blauw = bodemfactor 0,4 (meest reflecterenbd)
Overig = bodemfactor 1,0 (absorberend)



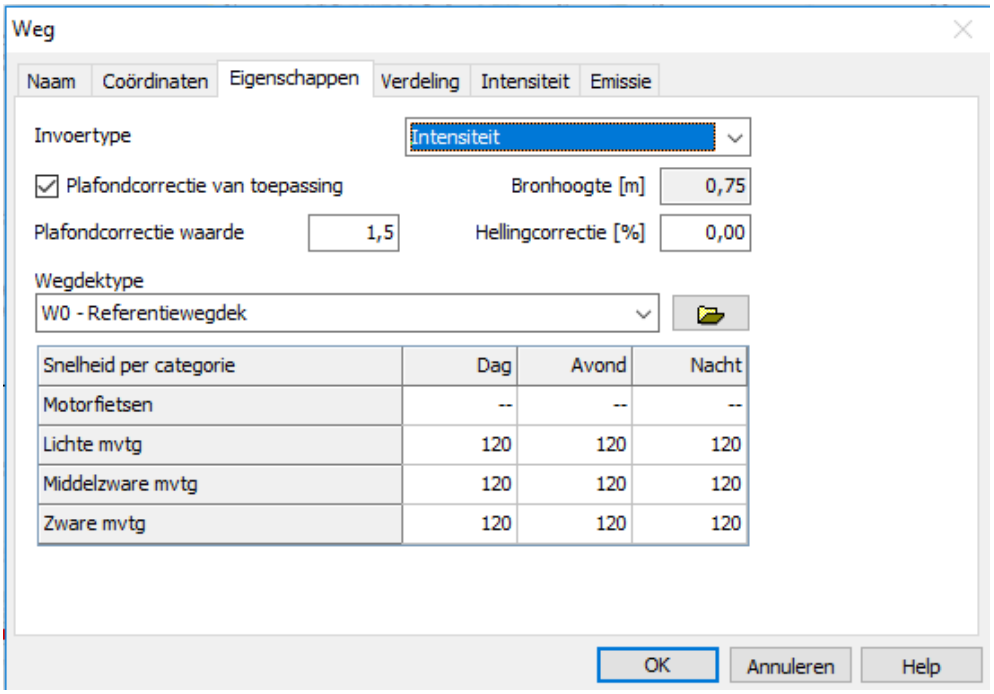
**Geluidbronnen Wegverkeer**

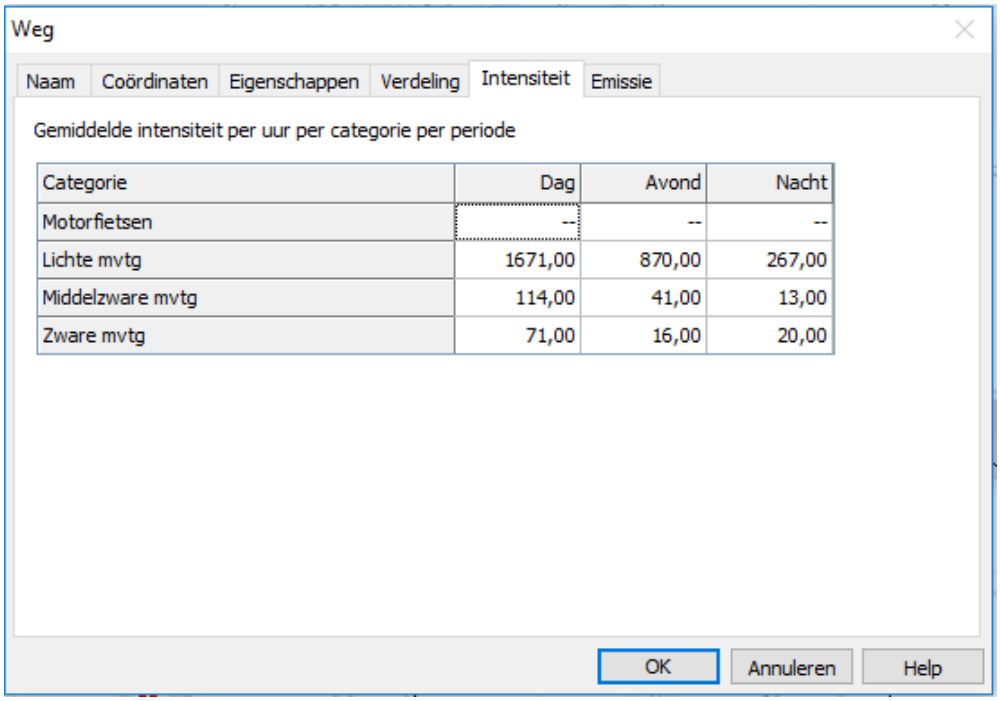


**Rijksweg A28**

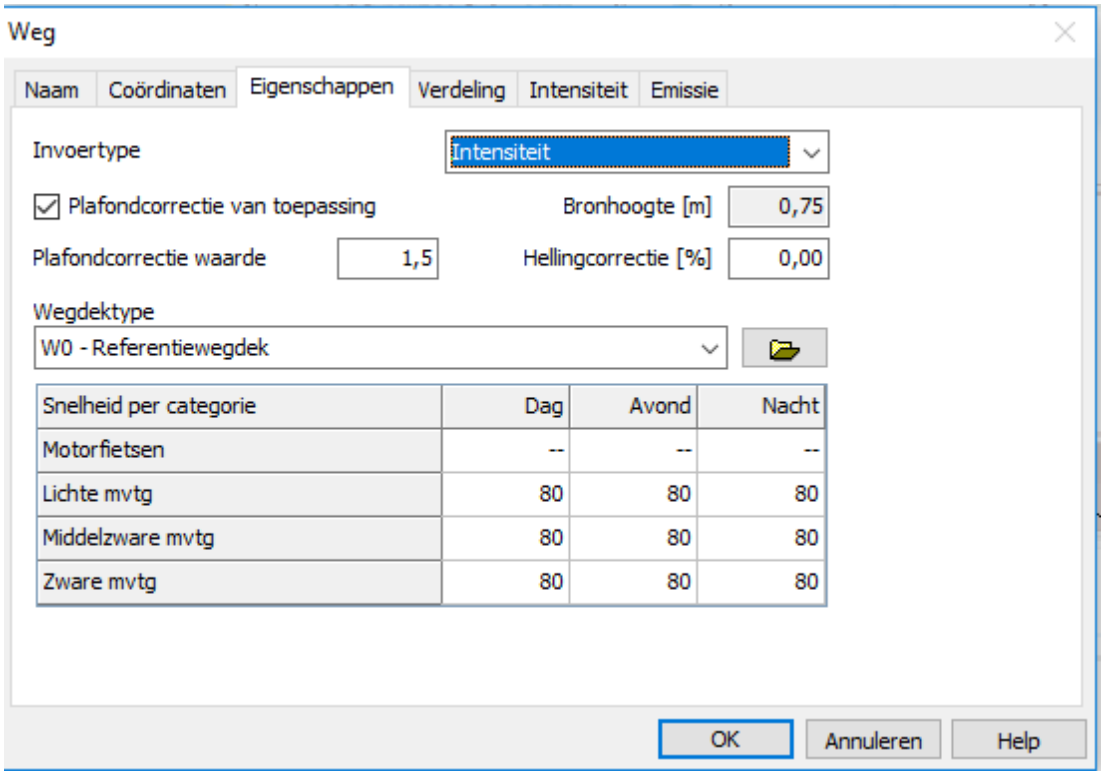
Geluidbron gedownload uit het Geluidregister Rijkswaterstaat

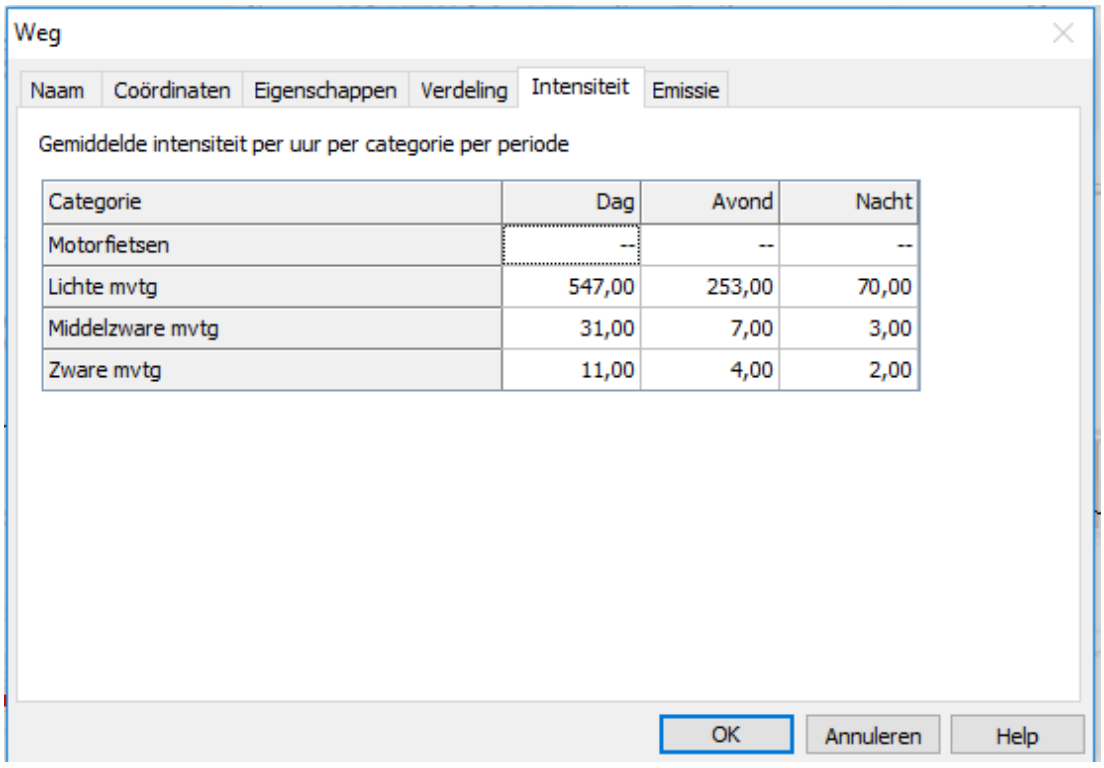
**A348**



**N338**


Weg
Naam
Coördinaten
Eigenschappen
Verdeling
Intensiteit
Emissie
Invoertype
Intensiteit
Plafondcorrectie van toepassing
Bronhoogte [m]
0,75
Plafondcorrectie waarde
1,5
Hellingcorrectie [%]
0,00
Wegdektype
W0 - Referentiewegdek
Snelheid per categorie
Dag
Avond
Nacht
Motorfietsen
--
--
--
Lichte mvtg
80
80
80
Middelzware mvtg
80
80
80
Zware mvtg
80
80
80
OK
Annuleren
Help

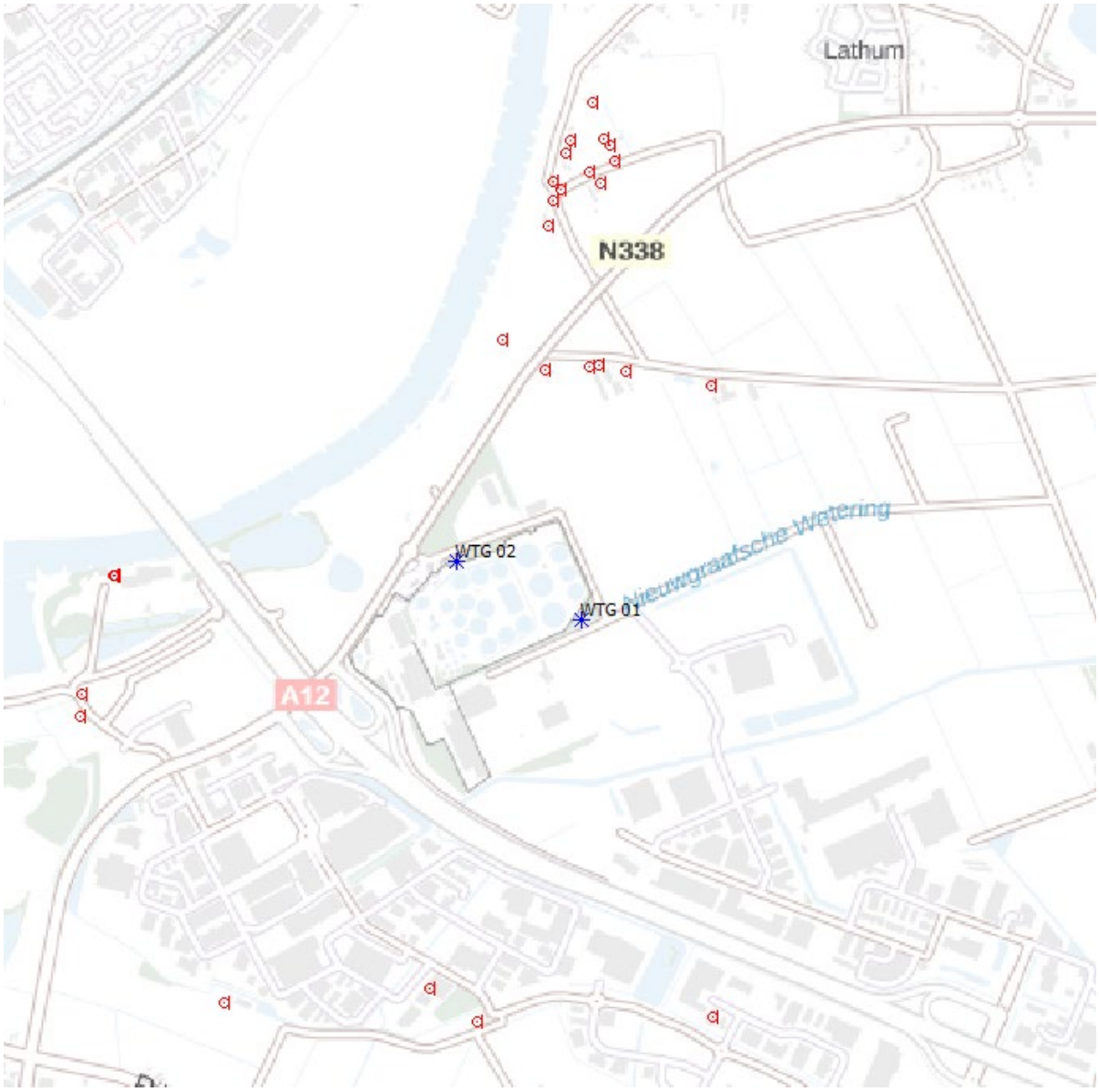

Weg
Naam
Coördinaten
Eigenschappen
Verdeling
Intensiteit
Emissie
Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode
Categorie
Dag
Avond
Nacht
Motorfietsen
--
--
--
Lichte mvtg
547,00
253,00
70,00
Middelzware mvtg
31,00
7,00
3,00
Zware mvtg
11,00
4,00
2,00
OK
Annuleren
Help

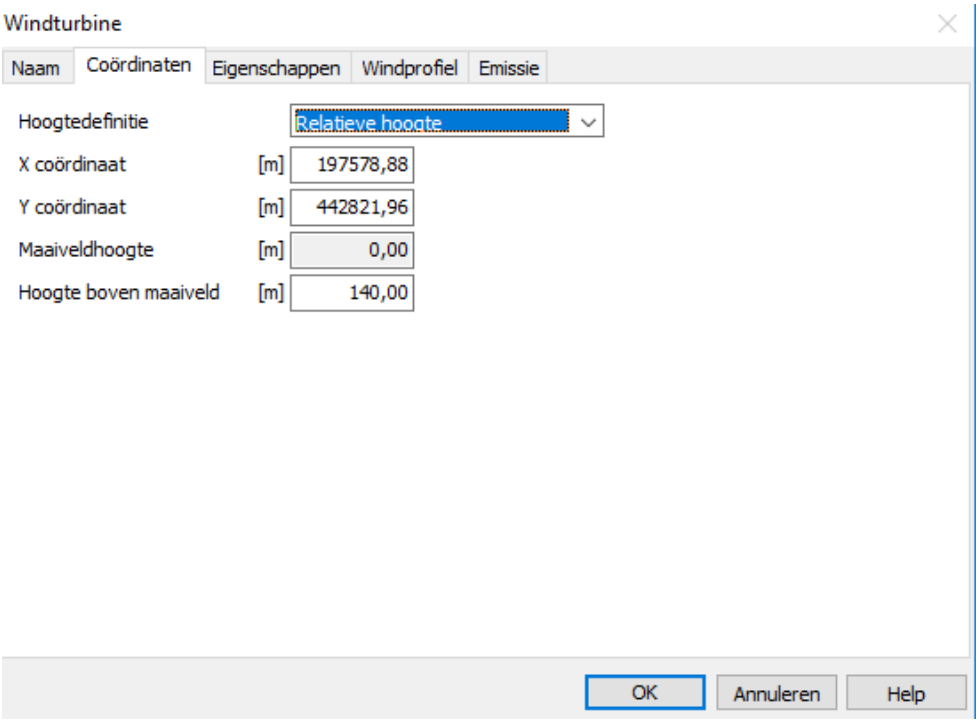
**Geluidbronnen Railverkeer**

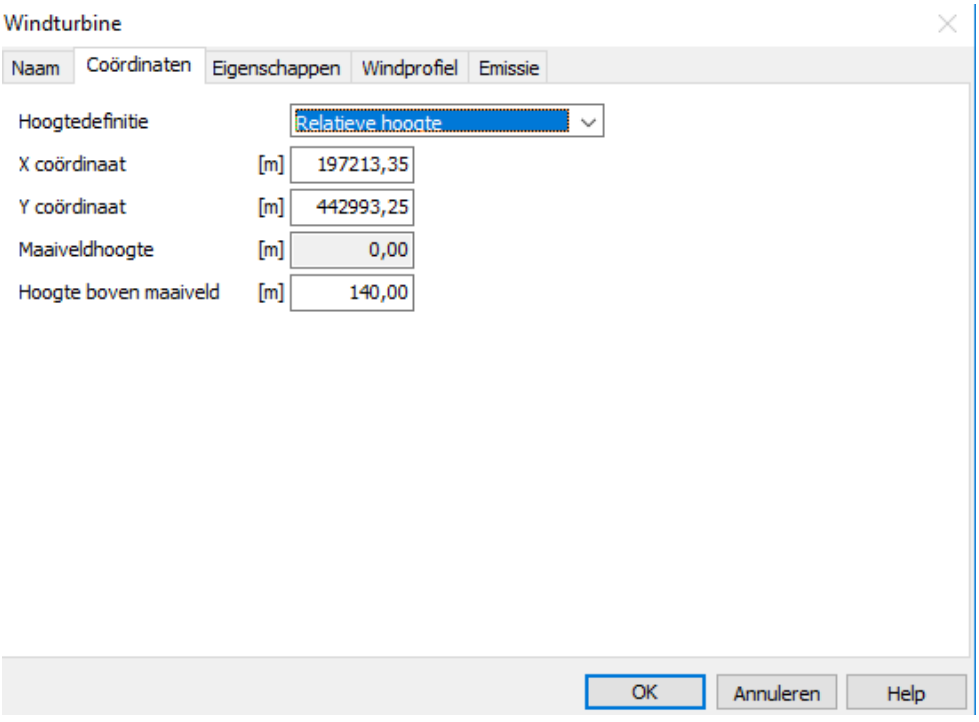
Geluidbron gedownload uit het Geluidregister Prorail

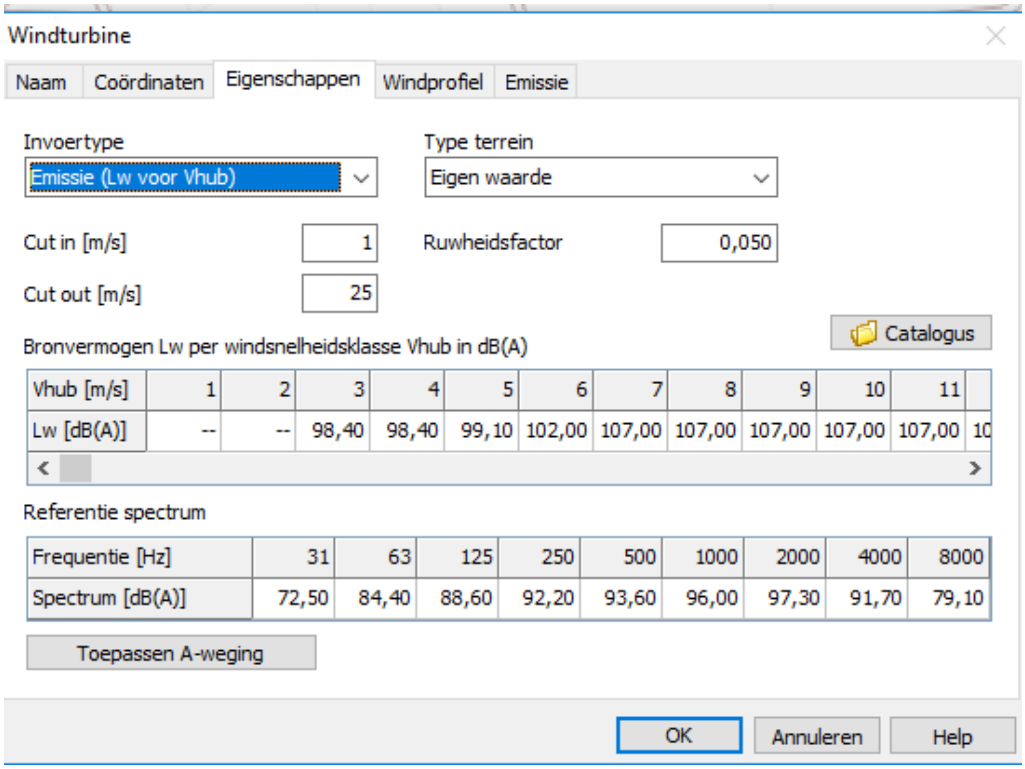


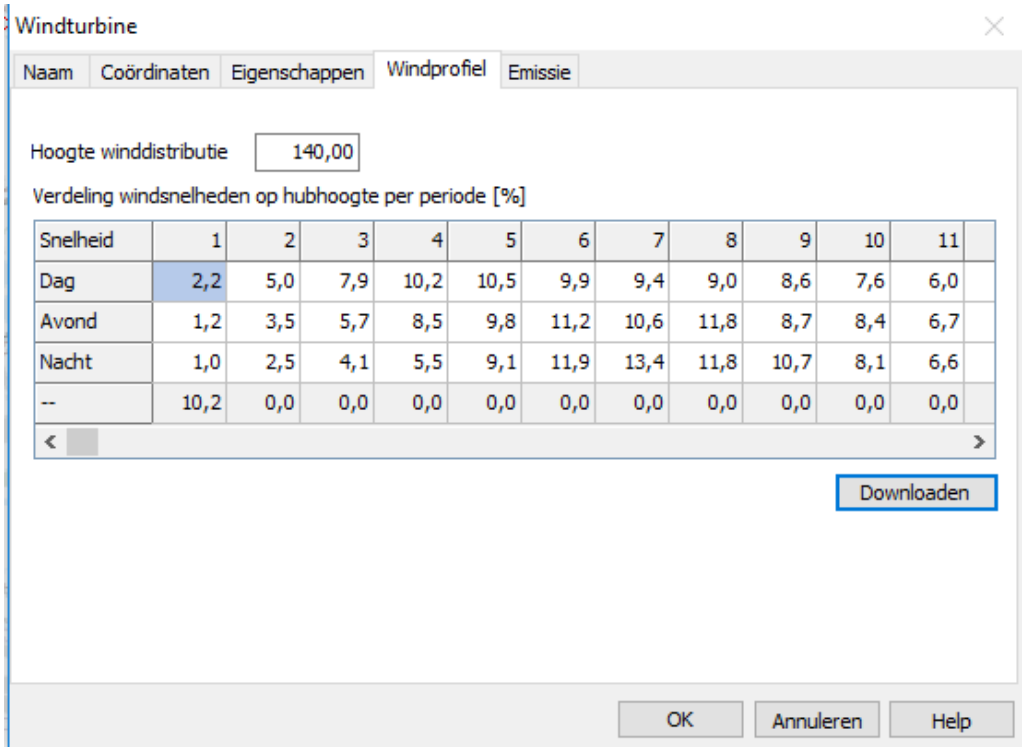
**Geluidbronnen twee Windturbines RWZI**

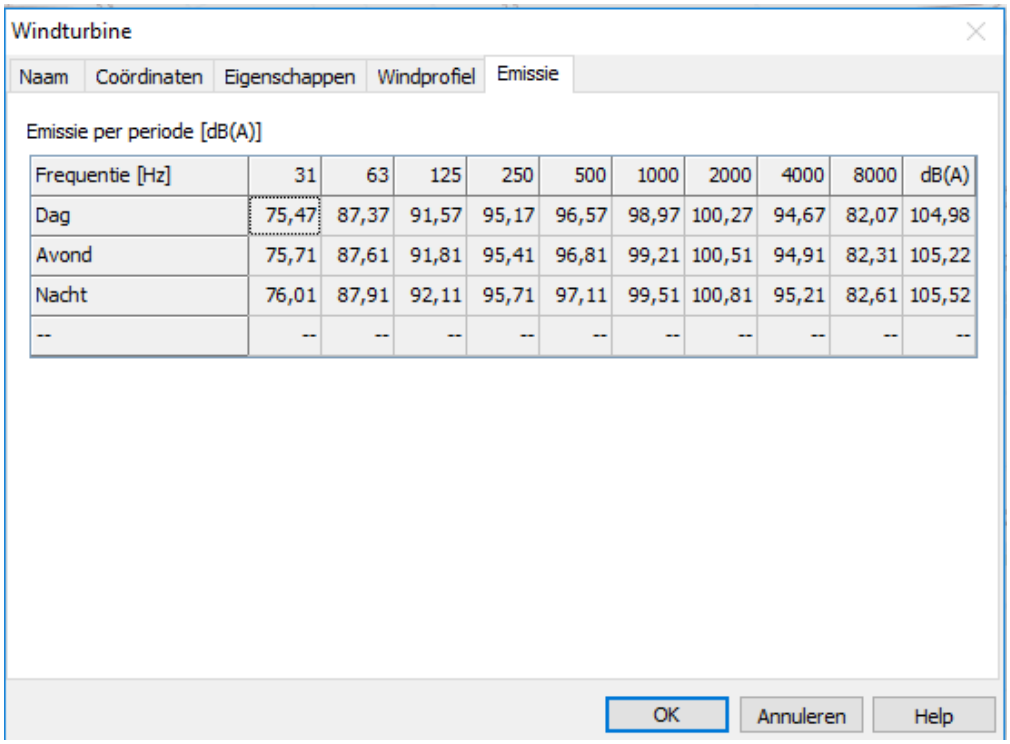



Windturbine
Naam
Coördinaten
Eigenschappen
Windprofiel
Emissie
Hoogtedefinitie
Relatieve hoogte
X coördinaat [m] 197578,88
Y coördinaat [m] 442821,96
Maaiveldhoogte [m] 0,00
Hoogte boven maaiveld [m] 140,00
OK
Annuleren
Help


Windturbine
Naam
Coördinaten
Eigenschappen
Windprofiel
Emissie
Hoogtedefinitie
Relatieve hoogte
X coördinaat [m] 197213,35
Y coördinaat [m] 442993,25
Maaiveldhoogte [m] 0,00
Hoogte boven maaiveld [m] 140,00
OK
Annuleren
Help

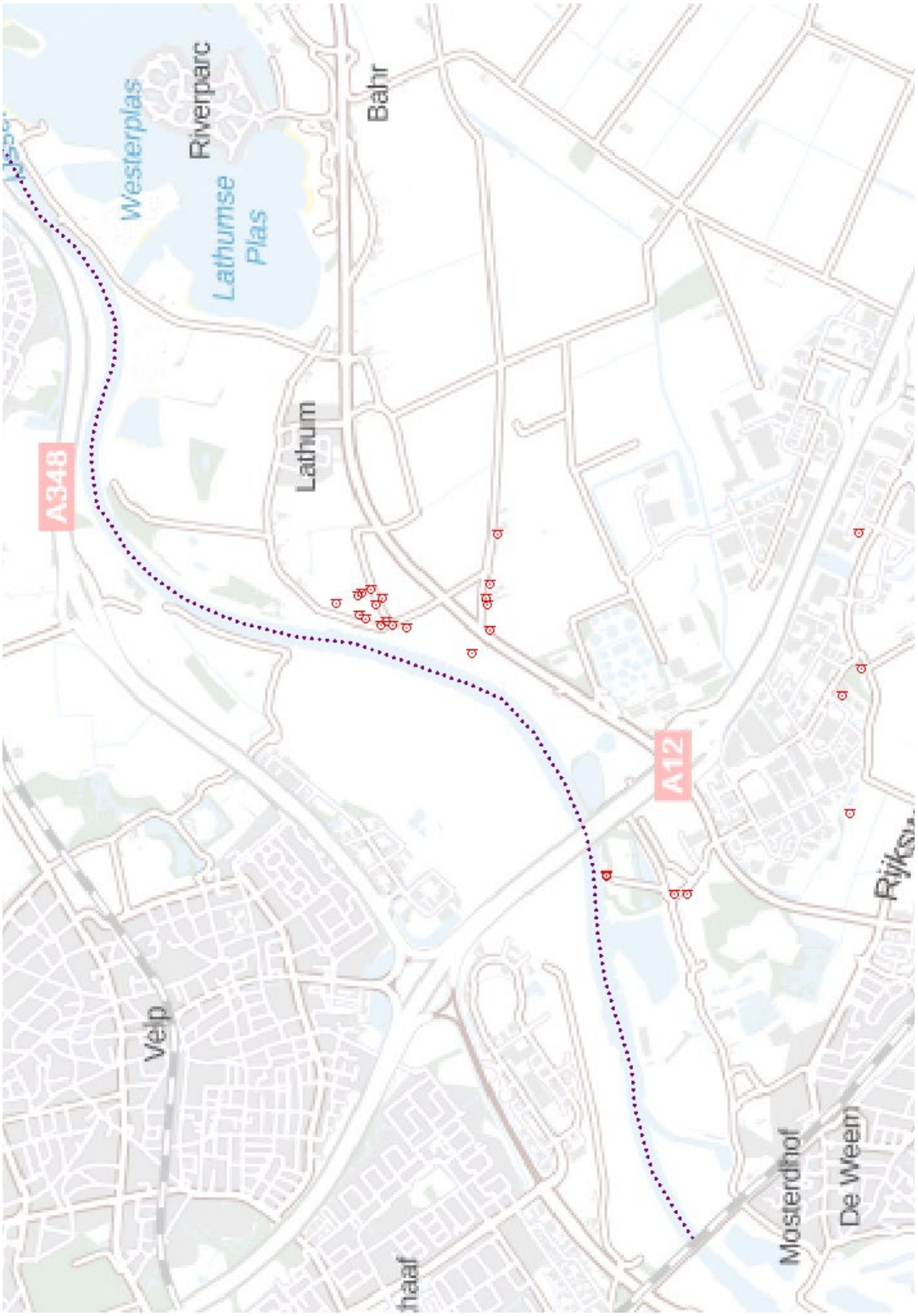

Windturbine
Naam
Coördinaten
Eigenschappen
Windprofiel
Emissie
Invoertype
Emissie (Lw voor Vhub)
Type terrein
Eigen waarde
Cut in [m/s]
1
Ruwheidsfactor
0,050
Cut out [m/s]
25
Catalogus
Bronvermogen Lw per windsnelheidsklasse Vhub in dB(A)
Vhub [m/s] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Lw [dB(A)] -- -- 98,40 98,40 99,10 102,00 107,00 107,00 107,00 107,00 107,00
Referentie spectrum
Frequentie [Hz] 31 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000
Spectrum [dB(A)] 72,50 84,40 88,60 92,20 93,60 96,00 97,30 91,70 79,10
Toepassen A-weging
OK
Annuleren
Help

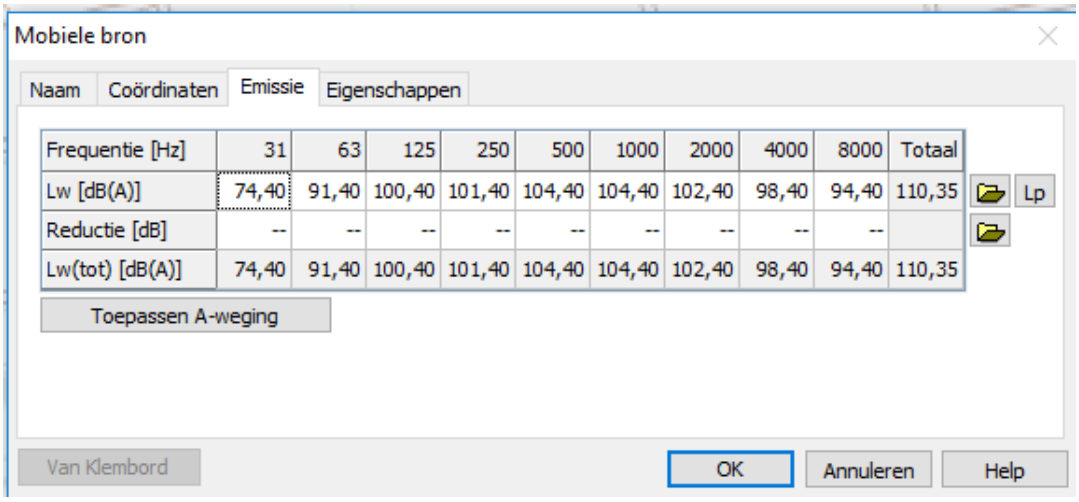

Windturbine
Naam
Coördinaten
Eigenschappen
Windprofiel
Emissie
Hoogte winddistributie
140,00
Verdeling windsnelheden op hubhoogte per periode [%]
Snelheid 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Dag 2,2 5,0 7,9 10,2 10,5 9,9 9,4 9,0 8,6 7,6 6,0
Avond 1,2 3,5 5,7 8,5 9,8 11,2 10,6 11,8 8,7 8,4 6,7
Nacht 1,0 2,5 4,1 5,5 9,1 11,9 13,4 11,8 10,7 8,1 6,6
-- 10,2 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0
Downloaden
OK
Annuleren
Help

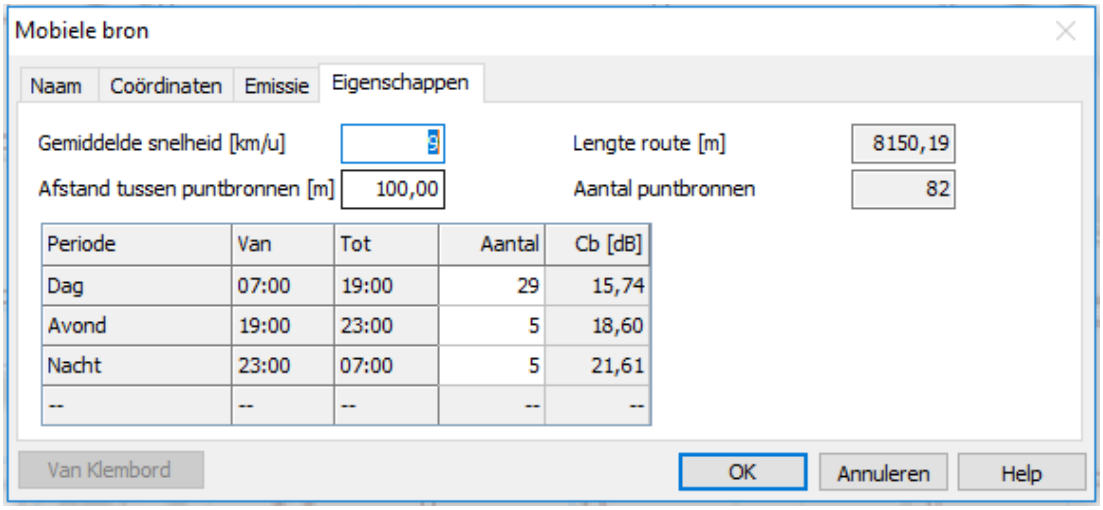



| Frequentie [Hz] | 31 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dag | 75,47 | 87,37 | 91,57 | 95,17 | 96,57 | 98,97 | 100,27 | 94,67 | 82,07 | 104,98 |
| Avond | 75,71 | 87,61 | 91,81 | 95,41 | 96,81 | 99,21 | 100,51 | 94,91 | 82,31 | 105,22 |
| Nacht | 76,01 | 87,91 | 92,11 | 95,71 | 97,11 | 99,51 | 100,81 | 95,21 | 82,61 | 105,52 |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

**Geluidbron Scheepvaart**




Mobiele bron
Naam
Coördinaten
Emissie
Eigenschappen
Frequentie [Hz] 31 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Totaal
Lw [dB(A)] 74,40 91,40 100,40 101,40 104,40 104,40 102,40 98,40 94,40 110,35
Lp
Reductie [dB] -- -- -- -- -- -- -- -- --
Lw(tot) [dB(A)] 74,40 91,40 100,40 101,40 104,40 104,40 102,40 98,40 94,40 110,35
Toepassen A-weging
Van Klembord
OK
Annuleren
Help


Mobiele bron
Naam
Coördinaten
Emissie
Eigenschappen
Gemiddelde snelheid [km/u]
Lengte route [m] 8150,19
Afstand tussen puntbronnen [m] 100,00
Aantal puntbronnen 82
Periode Van Tot Aantal Cb [dB]
Dag 07:00 19:00 29 15,74
Avond 19:00 23:00 5 18,60
Nacht 23:00 07:00 5 21,61
-- -- -- -- --
Van Klembord
OK
Annuleren
Help

# BIJLAGE 2 REKENRESULTATEN PER GELUIDBRONSOORT

## Wegverkeer

| Naam | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3636563_A | Bandijk 81 | 5,0 | 49,90 | 46,64 | 42,27 | 51,12 |
| 3636564_A | Bandijk 83 | 5,0 | 50,32 | 47,06 | 42,68 | 51,53 |
| 3636565_A | Bandijk 85 | 5,0 | 50,48 | 47,22 | 42,83 | 51,69 |
| 3647560_A | Bandijk 93 | 5,0 | 55,13 | 51,75 | 47,05 | 56,14 |
| 3634792_A | Brinkenweg 2 | 5,0 | 51,25 | 47,96 | 43,52 | 52,42 |
| 3634793_A | Brinkenweg 4 | 5,0 | 51,71 | 48,41 | 43,92 | 52,85 |
| 1429629_A | Dijkgraaf 42 | 5,0 | 56,47 | 53,34 | 49,91 | 58,21 |
| 1429699_A | Driegaardensestraat 4 | 5,0 | 56,84 | 53,91 | 49,87 | 58,42 |
| 3637157_A | Huis te Lathumweg 1 | 5,0 | 50,95 | 47,68 | 43,29 | 52,15 |
| 3637158_A | Huis te Lathumweg 2 | 5,0 | 51,52 | 48,16 | 43,54 | 52,57 |
| 3637159_A | Huis te Lathumweg 3 | 5,0 | 51,16 | 47,87 | 43,43 | 52,33 |
| 3642028_A | Huis te Lathumweg 5 | 5,0 | 51,03 | 47,70 | 43,19 | 52,15 |
| 3637160_A | Huis te Lathumweg 7 | 5,0 | 50,36 | 47,05 | 42,57 | 51,50 |
| 3637161_A | Huis te Lathumweg 7A | 5,0 | 50,56 | 47,23 | 42,71 | 51,67 |
| 3637162_A | Huis te Lathumweg 9 | 5,0 | 51,21 | 47,84 | 43,24 | 52,26 |
| 3588768_A | IJsseldijk 104 | 5,0 | 56,41 | 53,46 | 49,43 | 57,98 |
| 3588680_A | IJsseldijk 11 | 5,0 | 63,95 | 61,12 | 56,93 | 65,52 |
| 3588682_A | IJsseldijk 13 | 5,0 | 63,68 | 60,85 | 56,66 | 65,25 |
| 1431414_A | Kievitstraat 2 | 5,0 | 62,20 | 58,62 | 53,45 | 62,90 |
| 1431413_A | Kievitstraat 2a | 5,0 | 54,37 | 50,96 | 46,21 | 55,34 |
| 1431412_A | Kievitstraat 2b | 5,0 | 53,71 | 50,32 | 45,63 | 54,71 |
| 1431415_A | Kievitstraat 4 | 5,0 | 52,01 | 48,70 | 44,19 | 53,14 |
| 1431416_A | Kievitstraat 6 | 5,0 | 49,39 | 46,18 | 41,95 | 50,70 |
| 1432200_A | Maststraat 7 | 5,0 | 53,05 | 49,99 | 46,15 | 54,64 |
| 1432253_A | Meerstraat 1 | 5,0 | 55,80 | 52,64 | 49,19 | 57,51 |
| 1433197_A | Ratio 39 | 5,0 | 61,02 | 57,94 | 53,38 | 62,27 |

## Railverkeer

| Naam | Omschrijving | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|
| 3636563_A | Bandijk 81 | 33,6 | 33,08 | 29,89 | 37,38 |
| 3636564_A | Bandijk 83 | 33,8 | 33,24 | 30,27 | 37,67 |
| 3636565_A | Bandijk 85 | 33,8 | 33,29 | 30,38 | 37,75 |
| 3647560_A | Bandijk 93 | 34,7 | 34,23 | 32,00 | 39,10 |
| 3634792_A | Brinkenweg 2 | 33,9 | 33,39 | 30,70 | 37,99 |
| 3634793_A | Brinkenweg 4 | 33,9 | 33,42 | 30,84 | 38,08 |
| 1429629_A | Dijkgraaf 42 | 40,2 | 39,85 | 38,03 | 44,99 |
| 1429699_A | Driegaardensestraat 4 | 41,1 | 40,72 | 38,86 | 45,83 |
| 3637157_A | Huis te Lathumweg 1 | 34,0 | 33,50 | 30,75 | 38,06 |
| 3637158_A | Huis te Lathumweg 2 | 33,4 | 32,85 | 30,04 | 37,37 |
| 3637159_A | Huis te Lathumweg 3 | 33,9 | 33,41 | 30,71 | 38,00 |
| 3642028_A | Huis te Lathumweg 5 | 33,5 | 32,99 | 30,18 | 37,51 |
| 3637160_A | Huis te Lathumweg 7 | 33,3 | 32,83 | 29,84 | 37,25 |
| 3637161_A | Huis te Lathumweg 7A | 33,3 | 32,77 | 29,81 | 37,20 |
| 3637162_A | Huis te Lathumweg 9 | 33,3 | 32,78 | 29,91 | 37,27 |
| 3588768_A | IJsseldijk 104 | 40,7 | 40,29 | 38,43 | 45,40 |
| 3588680_A | IJsseldijk 11 | 40,4 | 40,06 | 38,17 | 45,15 |
| 3588682_A | IJsseldijk 13 | 40,5 | 40,09 | 38,21 | 45,19 |
| 1431414_A | Kievitstraat 2 | 34,6 | 34,19 | 32,03 | 39,11 |
| 1431413_A | Kievitstraat 2a | 33,9 | 33,44 | 31,24 | 38,33 |
| 1431412_A | Kievitstraat 2b | 33,8 | 33,33 | 31,12 | 38,22 |
| 1431415_A | Kievitstraat 4 | 33,5 | 33,07 | 30,86 | 37,96 |
| 1431416_A | Kievitstraat 6 | 32,6 | 32,19 | 29,98 | 37,08 |
| 1432200_A | Maststraat 7 | 44,4 | 44,01 | 42,16 | 49,13 |
| 1432253_A | Meerstraat 1 | 39,8 | 39,39 | 37,56 | 44,52 |
| 1433197_A | Ratio 39 | 36,2 | 35,84 | 33,98 | 40,95 |

**Industrie**

| Omschr. | verkregen van zonebeheerder | | | | | | schatting | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Geluidbelasting berekend | | | | Opvulling | Geluidbelasting | | |
| | Dag | Avond | Nacht | Etmaal | geluidszone | tbv cumulatie | Centerpoort Nieuwgraaf | |
| Dijkgraaf 42 | 44,30 | 37,60 | 35,10 | 45,10 | 4,00 | 49,10 | 50,00 | 52,58 |
| Driegaardensestraat 4 | 40,30 | 36,20 | 33,00 | 43,00 | 2,00 | 45,00 | 50,00 | 51,19 |
| Kievitstraat 2b | 42,90 | 37,70 | 35,20 | 45,20 | 3,00 | 48,20 | | 48,20 |
| Kievitstraat 2a | 43,00 | 37,90 | 35,30 | 45,30 | 3,00 | 48,30 | | 48,30 |
| Kievitstraat 2 | 44,00 | 38,60 | 36,00 | 46,00 | 2,00 | 48,00 | | 48,00 |
| Kievitstraat 4 | 42,90 | 37,60 | 35,00 | 45,00 | 4,00 | 49,00 | | 49,00 |
| Kievitstraat 6 | 42,90 | 36,90 | 34,00 | 44,00 | 5,00 | 49,00 | | 49,00 |
| Maststraat 7 | 41,70 | 35,30 | 32,90 | 42,90 | 3,00 | 45,90 | 50,00 | 51,43 |
| Meerstraat 1 | 43,20 | 36,70 | 34,20 | 44,20 | 4,00 | 48,20 | 50,00 | 52,20 |
| Ratio 39 | 40,20 | 36,20 | 34,10 | 44,10 | 3,00 | 47,10 | | 47,10 |
| IJsseldijk 11 | 38,10 | 34,40 | 30,20 | 40,20 | 4,00 | 44,20 | | 44,20 |
| IJsseldijk 13 | 38,00 | 34,30 | 30,10 | 40,10 | 4,00 | 44,10 | | 44,10 |
| IJsseldijk 104 | 40,20 | 35,80 | 32,50 | 42,50 | 2,00 | 44,50 | 50,00 | 51,08 |
| Brinkenweg 2 | 38,50 | 32,80 | 30,10 | 40,10 | 2,00 | 42,10 | | 42,10 |
| Brinkenweg 4 | 39,10 | 33,40 | 30,70 | 40,70 | 2,00 | 42,70 | | 42,70 |
| Bandijk 81 | 36,30 | 30,30 | 27,70 | 37,70 | 2,00 | 39,70 | | 39,70 |
| Bandijk 83 | 37,10 | 31,20 | 28,60 | 38,60 | 2,00 | 40,60 | | 40,60 |
| Bandijk 85 | 37,40 | 31,50 | 28,90 | 38,90 | 2,00 | 40,90 | | 40,90 |
| Huis te Lathumweg 1 | 38,10 | 32,40 | 29,80 | 39,80 | 2,00 | 41,80 | | 41,80 |
| Huis te Lathumweg 2 | 37,60 | 32,30 | 29,70 | 39,70 | 2,00 | 41,70 | | 41,70 |
| Huis te Lathumweg 3 | 38,20 | 32,40 | 29,80 | 39,80 | 2,00 | 41,80 | | 41,80 |
| Huis te Lathumweg 7 | 36,60 | 31,20 | 28,60 | 38,60 | 2,00 | 40,60 | | 40,60 |
| Huis te Lathumweg 7A | 36,70 | 31,30 | 28,80 | 38,80 | 2,00 | 40,80 | | 40,80 |
| Huis te Lathumweg 9 | 37,00 | 31,60 | 29,10 | 39,10 | 2,00 | 41,10 | | 41,10 |
| Huis te Lathumweg 5 | 37,40 | 32,00 | 29,40 | 39,40 | 2,00 | 41,40 | | 41,40 |
| Bandijk 93 | 43,20 | 38,00 | 35,30 | 45,30 | 1,00 | 46,30 | | 46,30 |

**Windturbines**

| Omschr. | Bestaand WP Duiven rapport B&vR | | WTG's RWZI berekend | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nacht | Lden | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| Bandijk 81 | 30,00 | 37,00 | 29,47 | 29,71 | 30,01 | 36,31 |
| Bandijk 83 | 31,00 | 37,00 | 30,55 | 30,79 | 31,09 | 37,39 |
| Bandijk 85 | 31,00 | 37,00 | 30,91 | 31,15 | 31,45 | 37,75 |
| Bandijk 93 | 33,00 | 39,00 | 37,12 | 37,36 | 37,66 | 43,96 |
| Brinkenweg 2 | 32,00 | 38,00 | 32,17 | 32,41 | 32,71 | 39,01 |
| Brinkenweg 4 | 32,00 | 39,00 | 32,88 | 33,12 | 33,42 | 39,72 |
| Dijkgraaf 42 | 27,00 | 33,00 | 32,86 | 33,10 | 33,40 | 39,70 |
| Driegaardensestraat 4 | 23,00 | 29,00 | 31,02 | 31,26 | 31,56 | 37,86 |
| Huis te Lathumweg 1 | 31,00 | 38,00 | 31,69 | 31,93 | 32,23 | 38,53 |
| Huis te Lathumweg 2 | 33,00 | 39,00 | 31,43 | 31,67 | 31,97 | 38,27 |
| Huis te Lathumweg 3 | 32,00 | 38,00 | 32,03 | 32,27 | 32,57 | 38,87 |
| Huis te Lathumweg 5 | 32,00 | 38,00 | 31,29 | 31,53 | 31,83 | 38,13 |
| Huis te Lathumweg 7 | 32,00 | 38,00 | 30,41 | 30,65 | 30,95 | 37,25 |
| Huis te Lathumweg 7A | 32,00 | 38,00 | 30,52 | 30,76 | 31,06 | 37,36 |
| Huis te Lathumweg 9 | 32,00 | 39,00 | 30,87 | 31,11 | 31,41 | 37,71 |
| IJsseldijk 104 | 21,00 | 27,00 | 30,93 | 31,17 | 31,47 | 37,77 |
| IJsseldijk 11 | 25,00 | 31,00 | 32,50 | 32,74 | 33,04 | 39,34 |
| IJsseldijk 13 | 25,00 | 31,00 | 32,42 | 32,66 | 32,96 | 39,26 |
| Kievitstraat 2 | 34,00 | 41,00 | 37,98 | 38,22 | 38,52 | 44,82 |
| Kievitstraat 2a | 36,00 | 42,00 | 37,31 | 37,55 | 37,85 | 44,15 |
| Kievitstraat 2b | 36,00 | 42,00 | 37,09 | 37,33 | 37,63 | 43,93 |
| Kievitstraat 4 | 37,00 | 43,00 | 36,88 | 37,12 | 37,42 | 43,72 |
| Kievitstraat 6 | 40,00 | 46,00 | 35,62 | 35,86 | 36,16 | 42,46 |
| Maststraat 7 | 24,00 | 30,00 | 30,00 | 30,24 | 30,54 | 36,84 |
| Meerstraat 1 | 27,00 | 33,00 | 32,22 | 32,46 | 32,76 | 39,06 |
| Ratio 39 | 31,00 | 37,00 | 31,41 | 31,65 | 31,95 | 38,25 |

## Scheepvaart

| Naam | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3636563_A | Bandijk 81 | 5,0 | 43,57 | 40,71 | 37,70 | 47,70 |
| 3636564_A | Bandijk 83 | 5,0 | 45,07 | 42,21 | 39,20 | 49,20 |
| 3636565_A | Bandijk 85 | 5,0 | 45,48 | 42,62 | 39,61 | 49,61 |
| 3647560_A | Bandijk 93 | 5,0 | 44,97 | 42,11 | 39,10 | 49,10 |
| 3634792_A | Brinkenweg 2 | 5,0 | 45,09 | 42,23 | 39,22 | 49,22 |
| 3634793_A | Brinkenweg 4 | 5,0 | 44,66 | 41,80 | 38,79 | 48,79 |
| 1429629_A | Dijkgraaf 42 | 5,0 | 29,69 | 26,83 | 23,82 | 33,82 |
| 1429699_A | Driegaardensestraat 4 | 5,0 | 39,66 | 36,80 | 33,79 | 43,79 |
| 3637157_A | Huis te Lathumweg 1 | 5,0 | 45,89 | 43,03 | 40,02 | 50,02 |
| 3637158_A | Huis te Lathumweg 2 | 5,0 | 41,69 | 38,83 | 35,82 | 45,82 |
| 3637159_A | Huis te Lathumweg 3 | 5,0 | 44,65 | 41,79 | 38,78 | 48,78 |
| 3642028_A | Huis te Lathumweg 5 | 5,0 | 42,58 | 39,72 | 36,71 | 46,71 |
| 3637160_A | Huis te Lathumweg 7 | 5,0 | 42,13 | 39,27 | 36,26 | 46,26 |
| 3637161_A | Huis te Lathumweg 7A | 5,0 | 41,77 | 38,91 | 35,90 | 45,90 |
| 3637162_A | Huis te Lathumweg 9 | 5,0 | 41,29 | 38,43 | 35,42 | 45,42 |
| 3588768_A | IJsseldijk 104 | 5,0 | 38,86 | 36,00 | 32,99 | 42,99 |
| 3588680_A | IJsseldijk 11 | 5,0 | 50,95 | 48,09 | 45,08 | 55,08 |
| 3588682_A | IJsseldijk 13 | 5,0 | 50,87 | 48,01 | 45,00 | 55,00 |
| 1431414_A | Kievitstraat 2 | 5,0 | 41,05 | 38,19 | 35,18 | 45,18 |
| 1431413_A | Kievitstraat 2a | 5,0 | 39,36 | 36,50 | 33,49 | 43,49 |
| 1431412_A | Kievitstraat 2b | 5,0 | 39,06 | 36,20 | 33,19 | 43,19 |
| 1431415_A | Kievitstraat 4 | 5,0 | 38,16 | 35,30 | 32,29 | 42,29 |
| 1431416_A | Kievitstraat 6 | 5,0 | 35,88 | 33,02 | 30,01 | 40,01 |
| 1432200_A | Maststraat 7 | 5,0 | 30,84 | 27,98 | 24,97 | 34,97 |
| 1432253_A | Meerstraat 1 | 5,0 | 28,84 | 25,98 | 22,97 | 32,97 |
| 1433197_A | Ratio 39 | 5,0 | 27,29 | 24,43 | 21,42 | 31,42 |

# BIJLAGE 2



**Bosch & van Rijn**
Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht
030 – 677 6466

**Auteurs**
Hans Kerkvliet

**Opdrachtgever**
Waterschap Rijn en IJssel



# Windpark Duiven Nieuwgraaf

## Slagschaduwonderzoek t.b.v. vergunningaanvraag



# Windpark Duiven Nieuwgraaf

## Slagschaduwonderzoek t.b.v. vergunningaanvraag

Datum
4 maart 2019

Versie
1.1

Versiebeheer:

| | | |
|---|---|---|
| 0.1 | Opzet | HK |
| 0.2 | Kwaliteitscheck | SV |
| 0.3 | Aanpassingen naar aanleiding kwaliteitscheck | HK |
| 1.0 | Aanpassingen n.a.v. conceptaanvraag | RH |
| 1.1 | Eindversie | SV |

Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht

Tel: 030-677 6466
Mail: info@boschenvanrijn.nl
Web: www.boschenvanrijn.nl

© Bosch & Van Rijn 2019
Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie

# Inhoudsopgave


| | | |
|---|---|---|
| **HOOFDSTUK 1** | **INLEIDING** | **3** |
| *1.1* | *Inleiding* | *4* |
| *1.2* | *Voornemen* | *4* |
| *1.3* | *Te onderzoeken windturbinetypes* | *5* |
| *1.4* | *Wettelijke norm* | *5* |
| *1.5* | *Stilstandvoorziening* | *6* |
| *1.6* | *Cumulatie* | *6* |
| *1.7* | *Gevoelige objecten* | *6* |
| *1.8* | *Leeswijzer* | *7* |
| **HOOFDSTUK 2** | **BEREKENING** | **8** |
| *2.1* | *Inleiding* | *9* |
| *2.2* | *Windaanbod* | *9* |
| *2.3* | *Zonaanbod* | *10* |
| *2.4* | *Rekenmethode* | *10* |
| *2.5* | *Aannames* | *11* |
| **HOOFDSTUK 3** | **RESULTATEN** | **12** |
| *3.1* | *Slagschaduwcontour* | *13* |
| *3.2* | *Woningen met meer slagschaduw dan 5:40u per jaar* | *16* |
| *3.3* | *Stilstand* | *17* |
| **HOOFDSTUK 4** | **CONCLUSIE** | **18** |
| **HOOFDSTUK 5** | **BIJLAGEN** | **20** |
| **BIJLAGE A** | **SLAGSCHADUWCONTOUREN** | **21** |
| **BIJLAGE B** | **NABIJGELEGEN WONINGEN** | **27** |
| **BIJLAGE C** | **WINDPRO-UITDRAAI** | **28** |

# Hoofdstuk 1 Inleiding

## 1.1 Inleiding

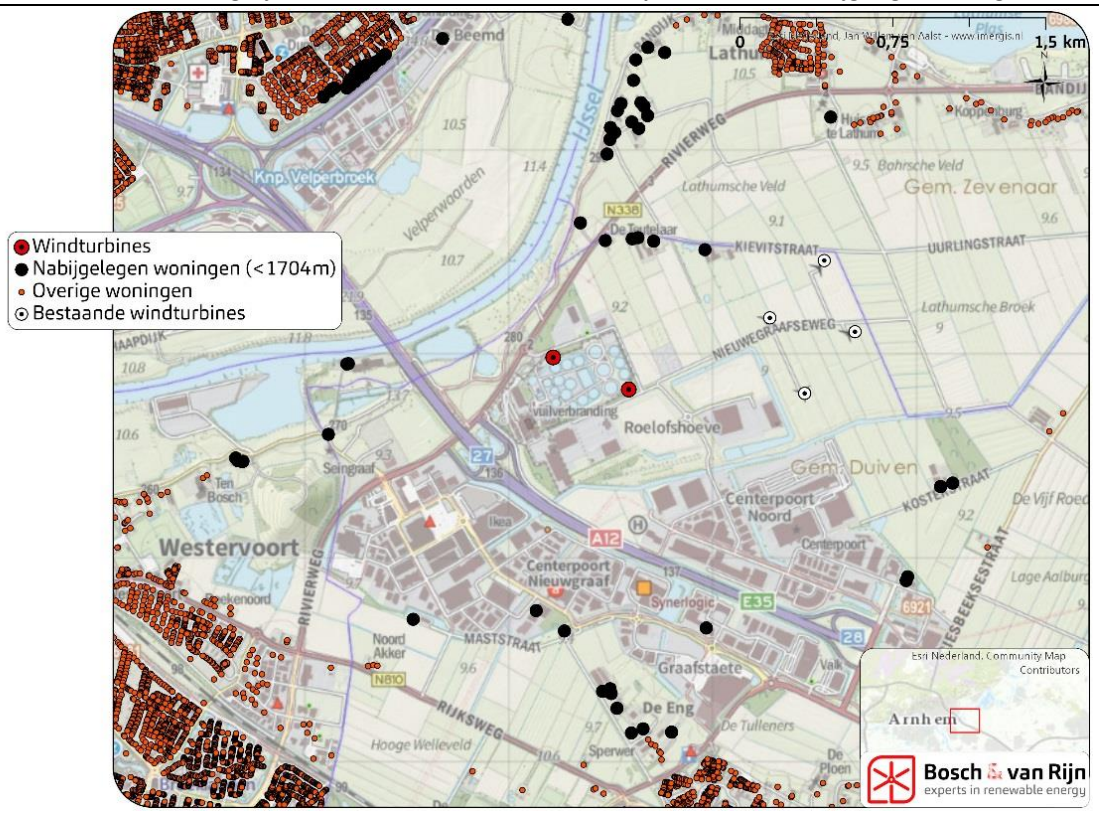
Voorliggend slagschaduwrapport is opgesteld om de hoeveelheid slagschaduw op woningen rondom de te ontwikkelen windturbines op het InnoFase waterzuiveringsterrein van Waterschap Rijn en IJssel te Duiven inzichtelijk te maken. Dit document fungeert als sectoraal onderzoek behorende bij de ruimtelijke onderbouwing van de vergunningaanvraag.

Deze studie toetst de slagschaduw vanwege de windturbines op nabijgelegen slagschaduwgevoelige objecten aan de norm zoals beschreven in het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling milieubeheer.

## 1.2 Voornemen

Het voornemen betreft de bouw van 2 windturbines. Deze zijn gesitueerd op het InnoFase waterzuiveringsterrein van Waterschap Rijn en IJssel in Duiven. Figuur 1 toont de ligging van het project, en de omliggende woningen. Voor 'omliggend' is een afstand aangehouden van 12 x de maximale rotordiameter, conform het Activiteitenbesluit milieubeheer.

**Figuur 1** **De twee mogelijke windturbines, het bestaande windpark Duiven en nabijgelegen woningen**



## 1.3 Te onderzoeken windturbinetypes

Het initiatief van het Waterschap Rijn en IJssel betreft een aanvraag met een bandbreedte. Voor wat betreft de afmetingen is deze bandbreedte als volgt:

- Ashoogte: minimaal 110 meter, maximaal 140 meter
- Rotordiameter: minimaal 120 meter, maximaal 142 meter.
- Tiphoogte: minimaal 170 meter, maximaal 211 meter

Om de slagschaduweffecten van deze bandbreedte goed in beeld te brengen worden de effecten doorgerekend voor de kleinste en de grootste mogelijke windturbineafmetingen. Hiertoe zijn bestaande typen gekozen met de juiste afmetingen, zie Tabel 1.
Merk hierbij op dat de fabrikant en het vermogen van de windturbine geen invloed hebben op de hoeveelheid slagschaduw; het gaat om de afmetingen van de windturbines en hun posities ten opzichte van de woningen. In het verdere rapport worden onderstaande typen aangeduid met 'ondergrens' en 'bovengrens'.

**Tabel 1** **Eigenschappen van de onder- en bovengrens.**

| Bandbreedte | Type* | Ashoogte | Rotordiameter |
|---|---|---|---|
| Ondergrens | GE GE2.75-120 | 110 m | 120 m |
| Bovengrens | Siemens SWT-DD-142 | 140 m | 142 m |

** De gekozen windturbinetypes voor de onder- en bovengrens wijken af van de gekozen types voor het akoestisch onderzoek. Dit komt doordat slagschaduw bepaald wordt door de afmetingen en geluidsbelasting een resultaat is van de bronsterkte. De boven- en ondergrens voor slagschaduw (o.b.v. afmetingen) wordt daarom gegeven door andere windturbinetypes dan bij geluid (o.b.v. bronsterkte).*

## 1.4 Wettelijke norm

Windturbines vallen onder het Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer[1]. In artikel 3.12 van de Activiteitenregeling is voorgeschreven dat een turbine moet zijn voorzien van een automatische stilstandvoorziening die de windturbine afschakelt indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten[2] voor zover de afstand tussen de turbine en de woning minder bedraagt dan twaalf maal de rotordiameter en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten slagschaduw kan optreden, 17 maal 20 minuten. In deze rapportage interpreteren we deze grenswaarden op de strengst mogelijke manier: maximale slagschaduwbelasting is 5 uur en 40 minuten (zijne 17 x 20 minuten).

Er liggen geen andere gevoelige objecten dan woningen nabij de windturbines.

[1] Regeling van de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 9 november 2007, nr. DJZ 2007104180 houdende algemene regels voor inrichtingen - Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer
[2] Onder gevoelige objecten worden verstaan: woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, kinderdagverblijven, woonwagenstandplaatsen en ligplaatsen voor woonschepen. Bron: Wet geluidhinder.

## 1.5 Stilstandvoorziening

Om eventuele normoverschrijding te voorkomen kan een stilstandvoorziening op de windturbine worden aangebracht zoals vermeld in het Activiteitenbesluit. Deze zorgt ervoor dat bij overschrijding van de slagschaduwnorm, de windturbine wordt uitgeschakeld. De voorziening wordt per schaduwgevoelige woning vooraf ingeregeld, aangezien het gaat om specifieke momenten die van te voren bepaald kunnen worden afhankelijk van de zonnestand. Daarnaast wordt gemeten of er daadwerkelijk voldoende zon (en dus slagschaduw) is op die momenten.
Omdat initiatiefnemer geen slagschaduw op woningen wenst te veroorzaken wordt de stilstandvoorziening ingezet om alle slagschaduw op woningen te voorkomen.

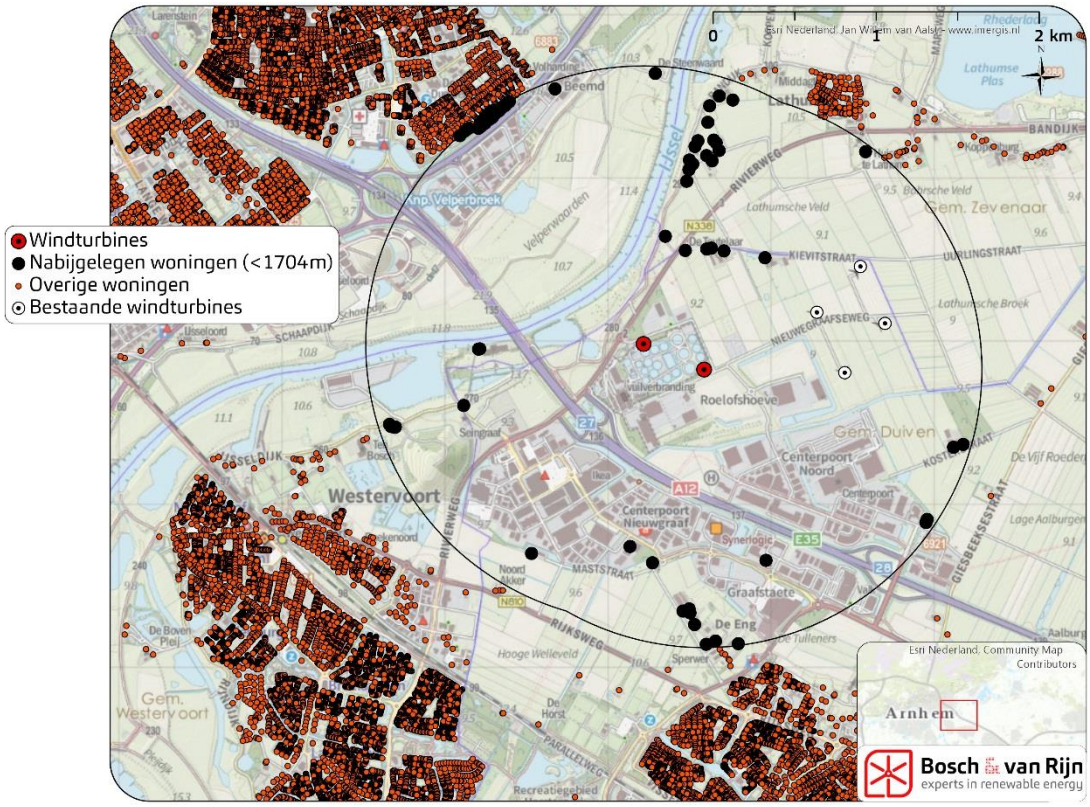
## 1.6 Cumulatie

Volgens het Activiteitenbesluit wordt cumulatie met andere windturbines niet beschouwd bij toetsting aan de norm. Voor een goede ruimtelijke onderbouwing is deze informatie echter wel van belang. In dit rapport is zowel inzicht gegeven in de slagschaduwduur van het project afzonderlijk als inzicht in de cumulatieve slagschaduwduur voor het voorgenomen project en het reeds bestaande windpark.

## 1.7 Gevoelige objecten

In de omgeving van het geplande windpark liggen enkele gevoelige objecten. De bron van de locatie van de woningen (rode stippen in onderstaande afbeelding) is de Basisadministratie Adressen en Gebouwen (BAG, mei 2018). In de berekening zijn alleen woningen binnen 12x de rotordiameter meegenomen, zoals beschreven in de Activiteitenregeling. Hierbij is de maximale rotordiameter (142m) gehanteerd.

**Figuur 2** **Slagschaduwgevoelige objecten in omgeving van de beoogde windlocaties.**




## 1.8 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt uitgelegd hoe de berekeningen uitgevoerd zijn. Hoofdstuk 3 presenteert de resultaten van deze berekeningen. Hoofstuk 4 bevat de conclusies.

# Hoofdstuk 2 Berekening

## 2.1 Inleiding

Slagschaduw van een windturbine is de schaduw van de draaiende wieken. Als slagschaduw op het raam van een woning valt kan dat als hinderlijk worden ervaren.

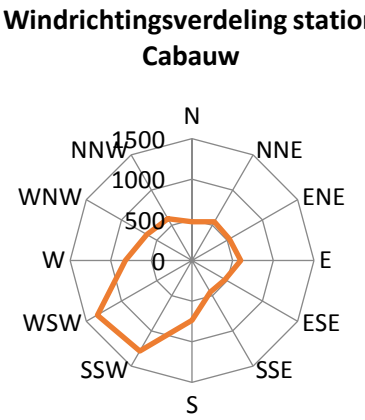
De stand van de zon is een vast gegeven voor elke datum en elk tijdstip en voor elke breedtegraad. Voor elk object (bijvoorbeeld een windturbine) is het daarom mogelijk een berekening te doen om het tijdvak te bepalen wanneer er slagschaduw valt op een bepaald punt (bijvoorbeeld het raam van een huis). Om dit te kunnen doen is de volgende informatie nodig:

- De grootte van het object dat slagschaduw veroorzaakt; voor een windturbine is de grootte van de wieken van belang;
- De positie van de windturbine en het beschaduwde object (met name ten opzichte van elkaar);
- De ashoogte van de windturbine;
- De grootte, richting en oriëntatie (hellingshoek) van het beschaduwde object.

## 2.2 Windaanbod

Om de hoeveelheid slagschaduw op een specifieke locatie te berekenen, is het van belang om te weten uit welke richting de wind waait, en hoe hard het waait. Immers als de windsnelheid te laag is, staat de windturbine stil. Deze grens ligt op ongeveer 3 m/s. Ook boven de 25 m/s worden de windturbines afgeschakeld. Dergelijke windomstandigheden (zware storm) gaan echter zelden gepaard met zonneschijn. Een moderne windturbine is gemiddeld zo'n 95% van de tijd in bedrijf. Wij gaan in dit onderzoek uit van 96%, om aan de conservatieve kant te blijven wat betreft de veroorzaakte slagschaduw. Onderstaande grafiek geeft de langjarige windrichtingsverdeling weer van meteostation Cabauw (bij Lopik). De afstand tot de projectlocatie is ca. 75 km. Dit is voor de doeleinden van het slagschaduwonderzoek voldoende dichtbij: in heel Nederland geldt dat de wind overwegend uit het zuidwesten waait.

**Figuur 3** **Windroos van meteostation Cabauw op 140 meter hoogte.**




## 2.3 Zonaanbod

Het zonaanbod is in de berekening gebaseerd op het zonaanbod in Bocholt (de dichtstbijzijnde meetpost waarvan bij de auteur data bekend is, op een afstand van 39 km). Zie de bijlage met de WindPRO-rekenresultaten voor de precieze waarden.

Zomer- & wintertijd hebben geen effect op de duur van de schaduw, maar wel op het moment van de dag waarop schaduw plaatsvindt. Tijdswijzigingen vinden plaats iedere laatste zondag van maart en laatste zondag van oktober. Het effect hiervan is meegenomen in de berekening.

## 2.4 Rekenmethode

Met het softwarepakket WindPRO is een indicatieve 5:40 uur contour getekend. Dit is een grafische weergave van de hoeveelheid slagschaduw op elke locatie rondom de windturbines. Binnen deze contour treedt meer dan 5:40 uur slagschaduw per jaar op en daarbuiten minder dan 5:40 uur per jaar op basis van horizontale vlakken van 1m$^2$. Daarnaast is voor de toetsing aan de norm ter plaatse van alle omliggende woningen berekend hoelang er per jaar bewegende slagschaduw op kan treden. Zie Bijlage C voor een uitdraai van de WindPRO-berekening.

## 2.5 Aannames

De berekening gaat uit van de realistisch gemiddelde situatie. Hiertoe wordt een aantal aannames gedaan om de situatie te benaderen zoals die werkelijk zal optreden:

- Correctie voor de gemiddelde zonneschijnduur;
  *De zon schijnt (overdag) niet altijd vanwege de aanwezigheid van bewolking (en mist); op basis van klimatologische gegevens van het KNMI voor de gemiddelde zonneschijnduur wordt een maandelijks getal afgeleid voor de kans dat de zon daadwerkelijk schijnt. Op deze locatie is gebruik gemaakt van KNMI-gegevens van station Bocholt.*

- Correctie voor stilstand;
  *Als een windturbine niet draait is er ook geen sprake van slagschaduw. Dit is bijvoorbeeld het geval bij lage windsnelheden (minder dan ca. 3m/s), dan draait een windturbine (nog) niet en bij zeer hoge windsnelheden (boven 25m/s) wordt een windturbine uit veiligheidsoverwegingen stilgezet.*

- Correctie voor de windrichting;
  *Op basis van windmetingen op de gondel wordt de windturbine zo gedraaid dat bladen altijd staan in de richting waar de wind vandaan komt. Afhankelijk van de gemiddelde windrichtingsverdeling wordt een correctiefactor afgeleid aangezien de grootte en positie van de schaduw verandert met de positie van de gondel. Deze correctie wordt per woning meegenomen in de berekening.*

- Modellering van woningen
  *Woningen worden in de software gemodelleerd als objecten met een breedte van 8 meter en een hoogte van 5 meter, op 0,5 meter boven het maaiveld. Hierbij wordt voorts aangenomen dat de woning in alle richtingen slagschaduw ontvangt. Er is in deze modellering dus geen rekening gehouden met de oriëntatie van de woning en de grootte van de ramen in de gevel. Hiermee is een 'worst-case' benadering toegepast. Overigens is de hoogte van de woning van zeer beperkte invloed, aangezien de schaduw van de windturbine vrijwel nooit de ene verdieping wel, en de andere niet zal beslaan.*

De resultaten zijn langjarige gemiddelden. In een individueel jaar is de schaduwhinder soms meer, en soms minder dan dit gemiddelde. De berekening is uitgevoerd met het softwarepakket WindPRO, een programma dat slagschaduw nauwkeurig berekent en dat veel gebruikt wordt in de windenergiesector.

# Hoofdstuk 3 Resultaten

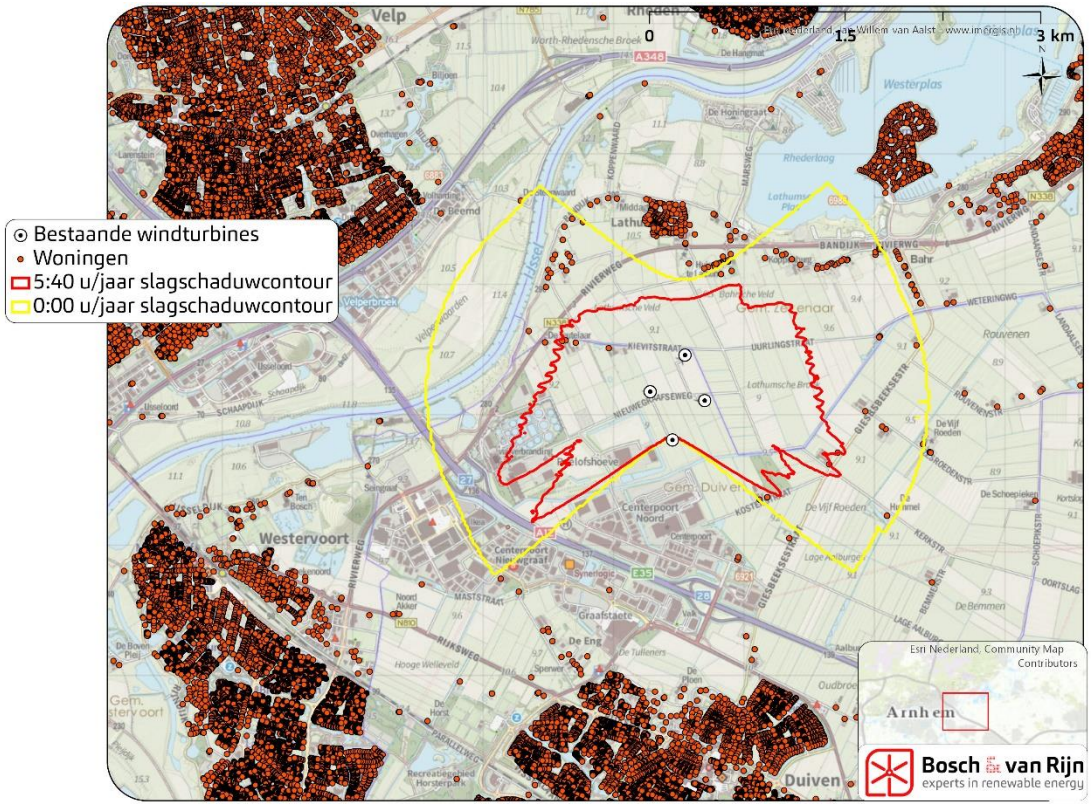
## 3.1 Slagschaduwcontour

### 3.1.1 *Resultaten zonder cumulatie*

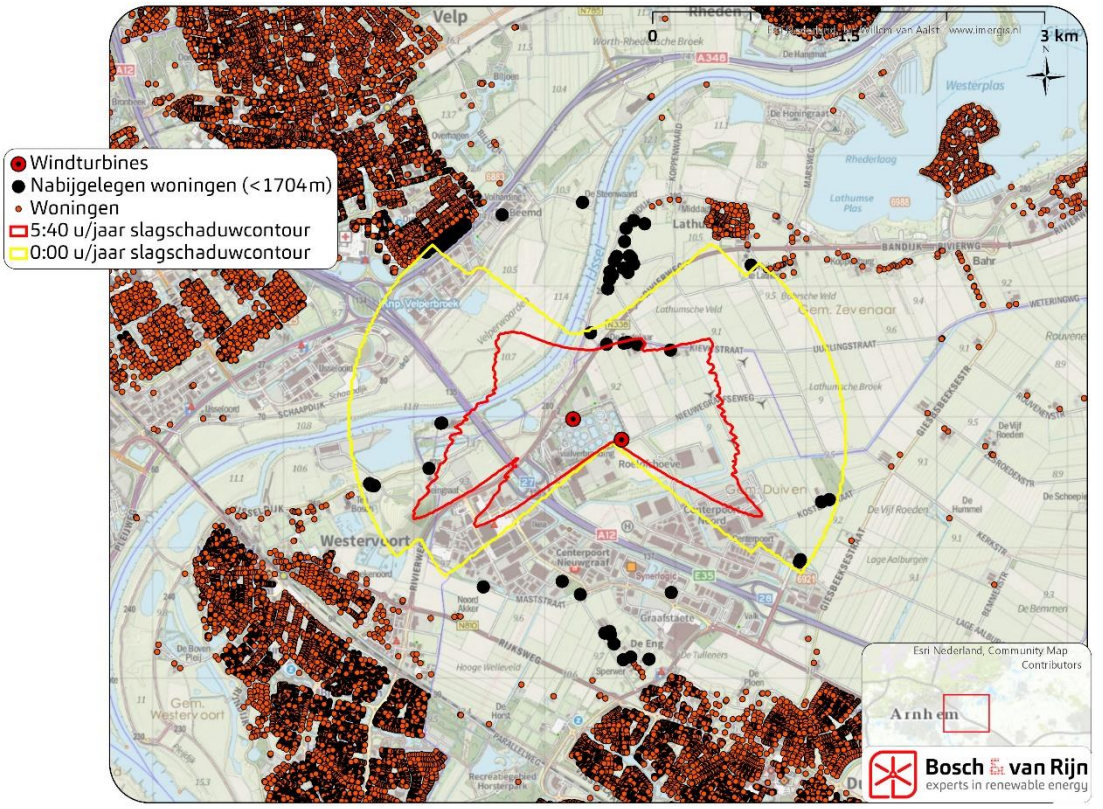
Onderstaande afbeeldingen toont de slagschaduwcontouren van 5 uur en 40 minuten slagschaduw per jaar en 0 uur slagschaduw per jaar, uitgaande van een *realistische meteorologische* situatie (in tegenstelling tot een *worst case scenario*) voor het bestaande windpark, de ondergrens en bovengrens van de onderzochte bandbreedte. Binnen de 5 uur en 40 minuten slagschaduw contour treedt naar verwachting jaarlijks meer dan 5:40 uur slagschaduw op, en er buiten minder. De contouren van de opstellingen zijn vergroot weergegeven in Bijlage A.

Op de figuren hieronder staan de 5:40u en 0:00u slagschaduwcontouren van het bestaande windpark en de onder- en bovengrens. Hierbij zijn ook woningen van derden weergegeven. Dit zijn immers de objecten waarvoor de norm geldt. (Er liggen geen andere gevoelige objecten, zoals scholen en ziekenhuizen, binnen of nabij de contour).

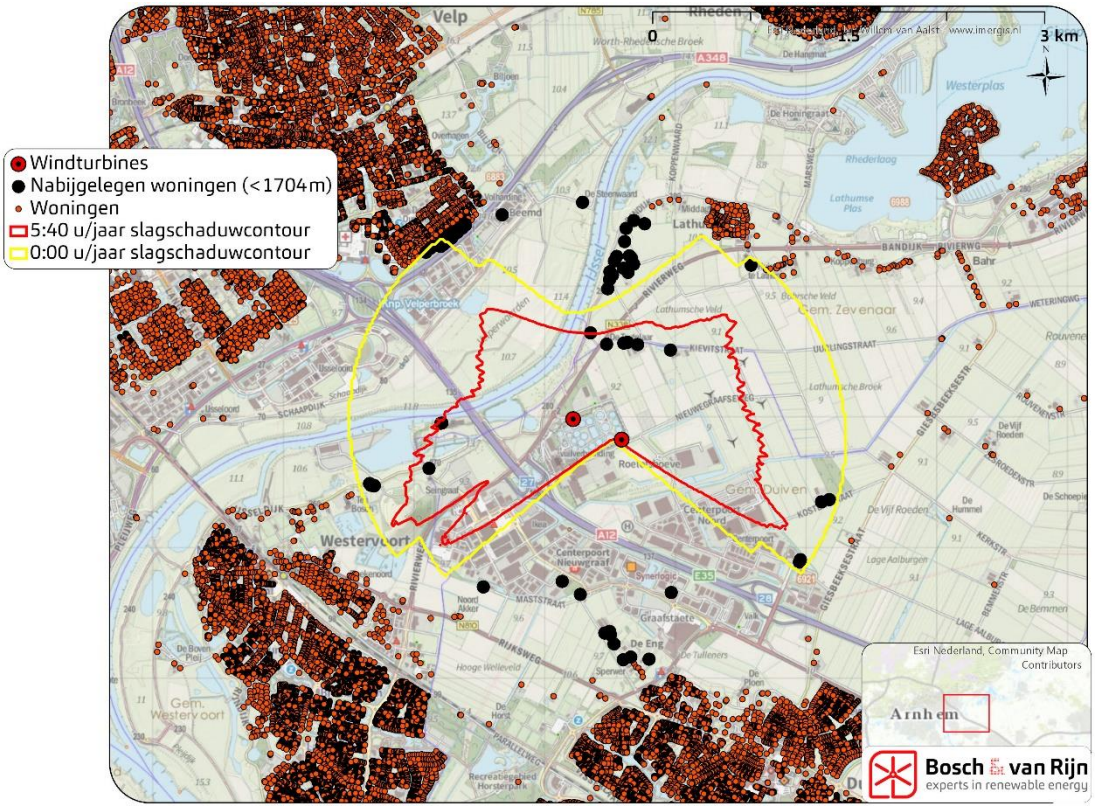
**Figuur 4** **Slagschaduwcontouren bestaand windpark.**



**Figuur 5** **Slagschaduwcontouren toekomstig windpark - ondergrens**



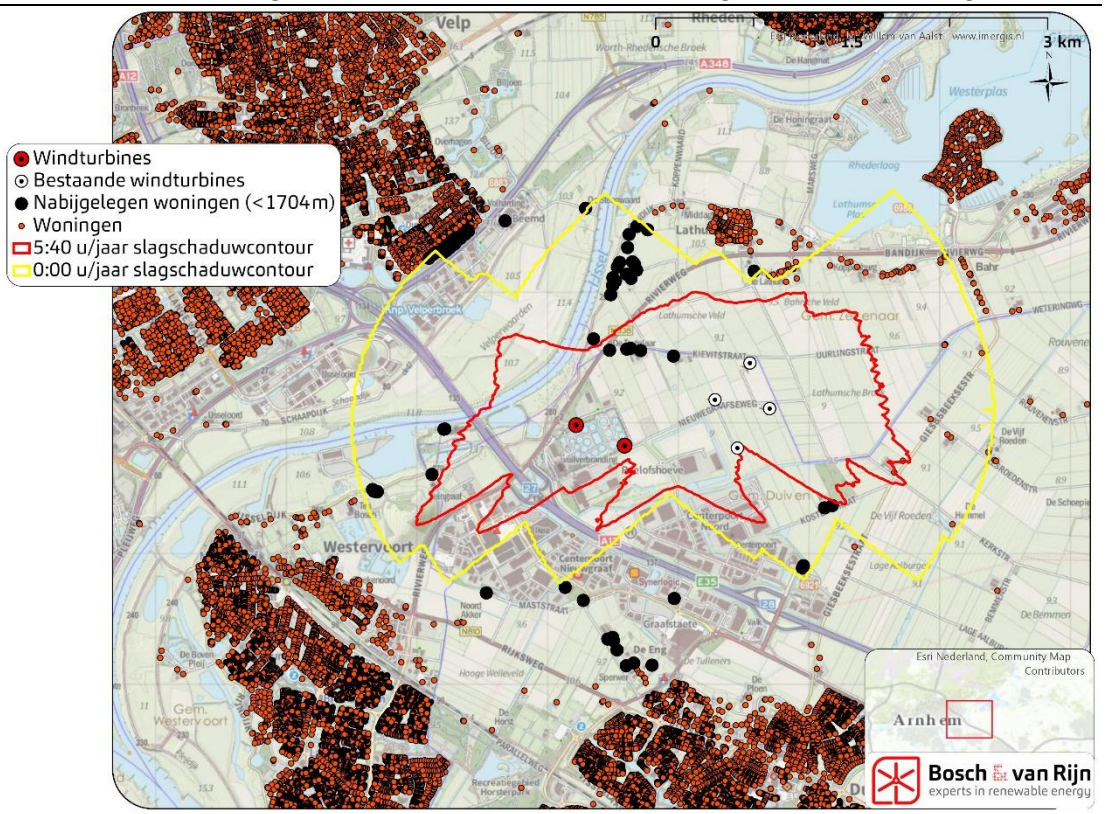

**Figuur 6** **Slagschaduwcontouren toekomstig windpark – bovengrens.**



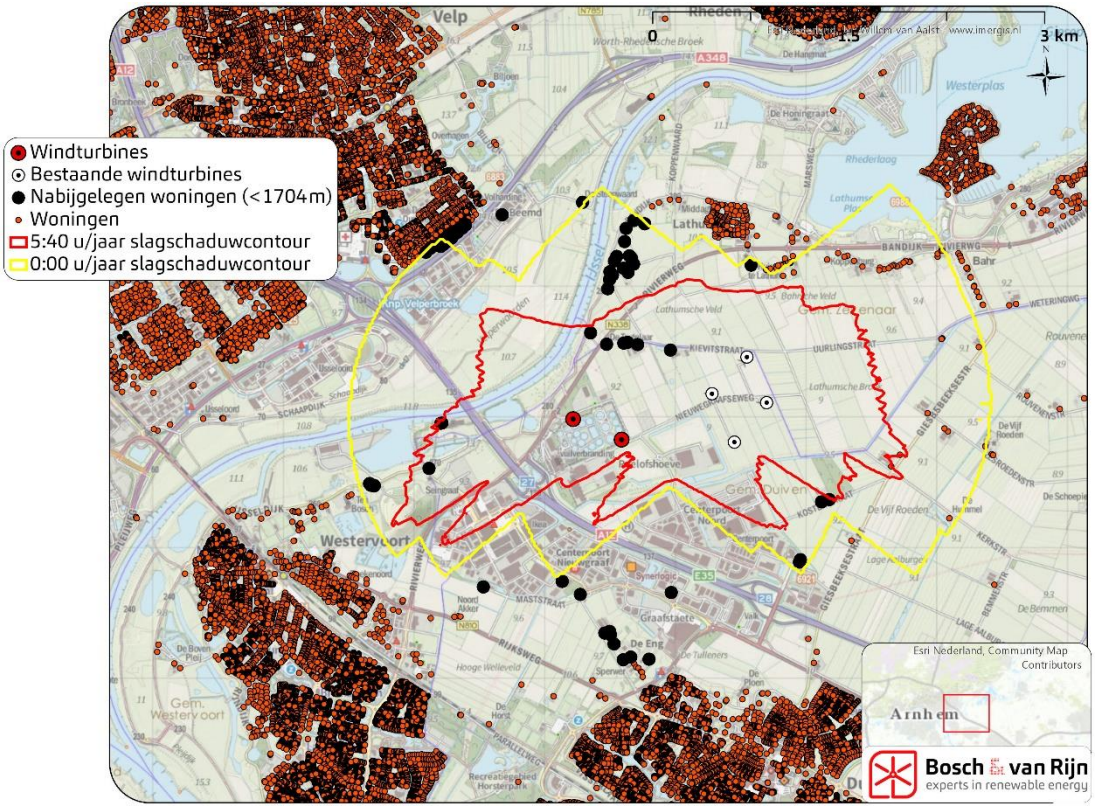
### 3.1.2 *Resultaten met cumulatie*

Onderstaande afbeelding toont de 5 uur en 40 minuten slagschaduwcontour per jaar van het initiatief inclusief het bestaande windpark Duiven. Hierbij worden dezelfde aannames gebruikt als bij de bovenstaande afbeeldingen

**Figuur 7** **Cumulatieve slagschaduwcontouren bestaande en toekomstige windturbines – ondergrens.**



**Figuur 8** **Cumulatieve slagschaduwcontouren bestaande en toekomstige windturbines – bovengrens.**




## 3.2 Woningen met meer slagschaduw dan 5:40u per jaar

Er bevindt zich een aantal woningen binnen ten minste één van de 5 uur en 40 minuten slagschaduwcontouren. Onderstaande tabellen geven de aantallen en in Bijlage B is een lijst van adressen opgenomen met de hoeveelheid slagschaduw die deze woningen ontvangen. Merk op dat sommige woningen ook slagschaduw ontvangen van de bestaande windturbines. In Bijlage B is ook de gecumuleerde slagschaduwduur weergegeven.

**Tabel 2** **Aantal woningen binnen 5:40 uur en 0u slagschaduwcontour van de opstellingen zonder cumulatie**

| Opstelling | Aantal woningen binnen 5:40u contour | Aantal woningen binnen 0u contour |
|---|---|---|
| Ondergrens | 4 | 19 |
| Bovengrens | 9 | 24 |
| Bestaande WP | 6 | 56 |

**Tabel 3** **Aantal woningen binnen 5:40 uur en 0u slagschaduwcontour van de opstellingen met cumulatie**

| Opstelling | Aantal woningen binnen 5:40u contour | Aantal woningen binnen 0u contour |
|---|---|---|
| Ondergrens | 7 | 67 |
| Bovengrens | 12 | 72 |

In Bijlage B is voor woningen die ten minste 5 uur en 40 minuten slagschaduw ontvangen van de bovengrens, beschreven hoeveel slagschaduw te verwachten is per jaar als er geen mitigerende maatregelen genomen zouden worden.
Het onderzoek is uitgevoerd voor alle woningen binnen 12x de rotordiameter van de bovengrens. De resultaten zijn te vinden in de uitdraai van het rekenprogramma (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

## 3.3 Stilstand

De tabel hieronder geeft weer hoeveel schaduw er in *totaal* optreedt op *alle* woningen van derden binnen 12 keer de rotordiameter van de bovengens. In deze berekening wordt slagschaduw veroorzaakt door de bestaande windturbines *niet* meegenomen.

**Tabel 4** **Benodigde stilstand in uren per jaar om slagschaduw te voorkomen**

| Opstelling | Stilstand per jaar (uu:mm) | Derving (%) |
|---|---|---|
| Ondergrens | 58:00 | 0,34 |
| Bovengrens | 107:37 | 0,64 |

Zie ook de WindPRO-bijlage (Bijlage C) voor de slagschaduwwaarden per woning. Om aan de norm te voldoen mogen woningen 5:40 uur slagschaduw ontvangen. Om hieraan te voldoen is dus minder stilstand nodig. Tabel 5 geeft de derving. Deze is berekend per woning de slagschaduw *boven de 5:40 uur* te berekenen, en deze waarden op te tellen.

**Tabel 5** **Stilstand in uren per jaar om aan de norm te voldoen**

| Opstelling | Stilstand per jaar (uu:mm) | Derving (%) |
|---|---|---|
| Ondergrens | 04:36 | 0,03 |
| Bovengrens | 35:25 | 0.21 |

# Hoofdstuk 4 Conclusie

In dit onderzoek zijn de slagschaduweffecten van twee windturbines op het terrein van Waterschap Rijn en IJssel in Duiven onderzocht. Om de effecten goed in beeld te brengen is een bandbreedte onderzocht: ashoogte van 110-140 meter en rotor-diameter van 120-142 meter. Daarmee zijn de minimale en maximale effecten voor wat betreft slagschaduw van de beoogde windturbines berekend.

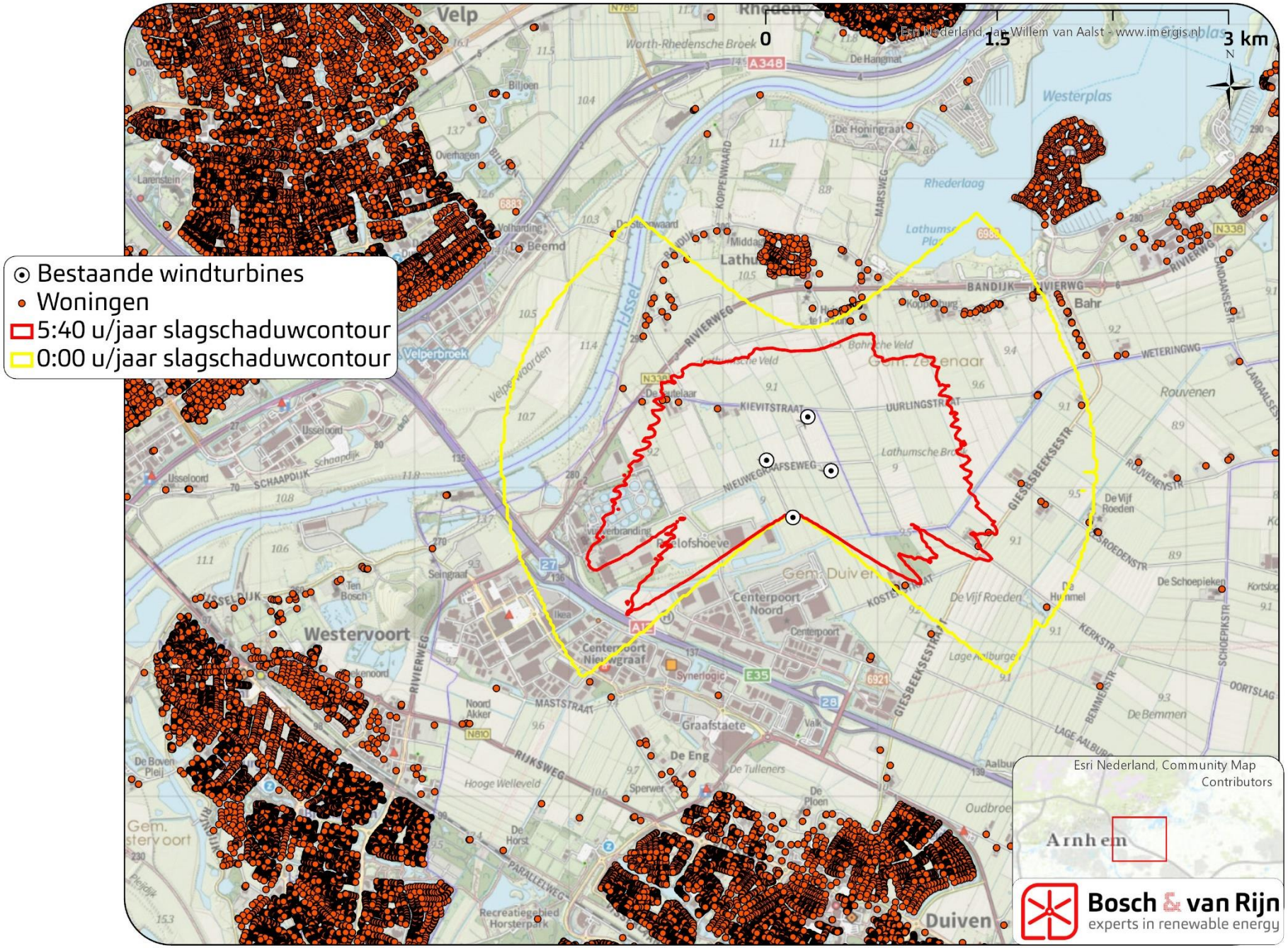
Uit de rekenresultaten blijkt dat voor zowel de onder- als de bovengrens van de bandbreedte mitigerende maatregelen nodig zijn om te voldoen aan de wettelijke norm. Omdat initiatiefnemer wenst geen slagschaduw te veroorzaken op woningen wordt een stilstandsregeling ingezet om slagschaduw op woningen te voorkomen. Voor de ondergrens geldt dat een stilstandsregeling van 58 uur per jaar voldoende is om slagschaduw te voorkomen. Voor de bovengrens is een stilstandsregeling van 107 uur en 37 minuten per jaar nodig om alle slagschaduw te voorkomen. Deze stilstand dient rechtstreeks op grond van het Activiteitenbesluit te worden toegepast, vergunninghouder is immers gehouden aan de algemene regels uit het Activiteitenbesluit. Door hieraan te voldoen wordt de slagschaduw bij omliggende woningen op een door de wetgever acceptabel geacht niveau gemaximeerd.

Dergelijke stilstand heeft een kleine opbrengstderving (<1%) tot gevolg.

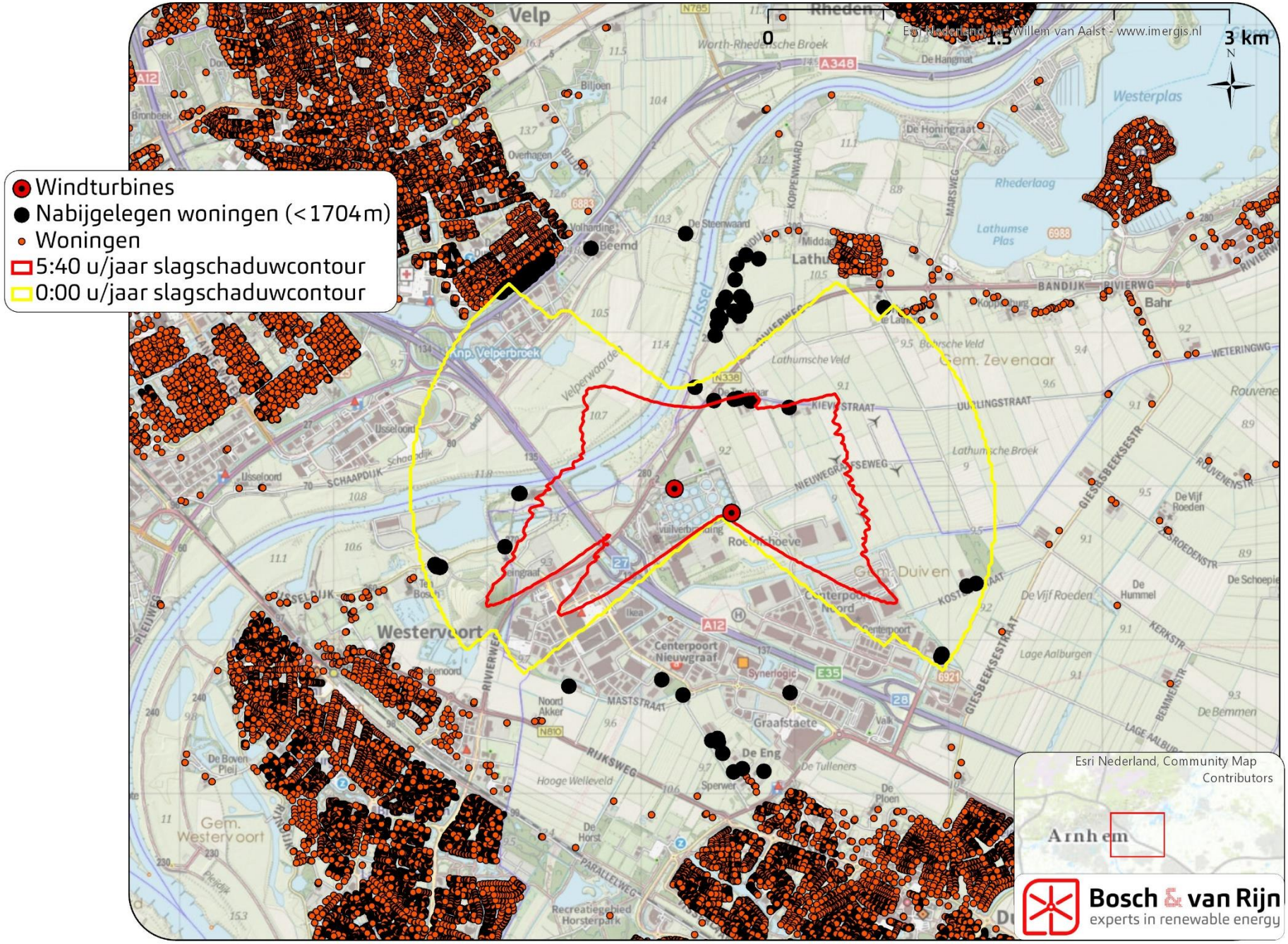
# Hoofdstuk 5 Bijlagen

# Bijlage A Slagschaduwcontouren

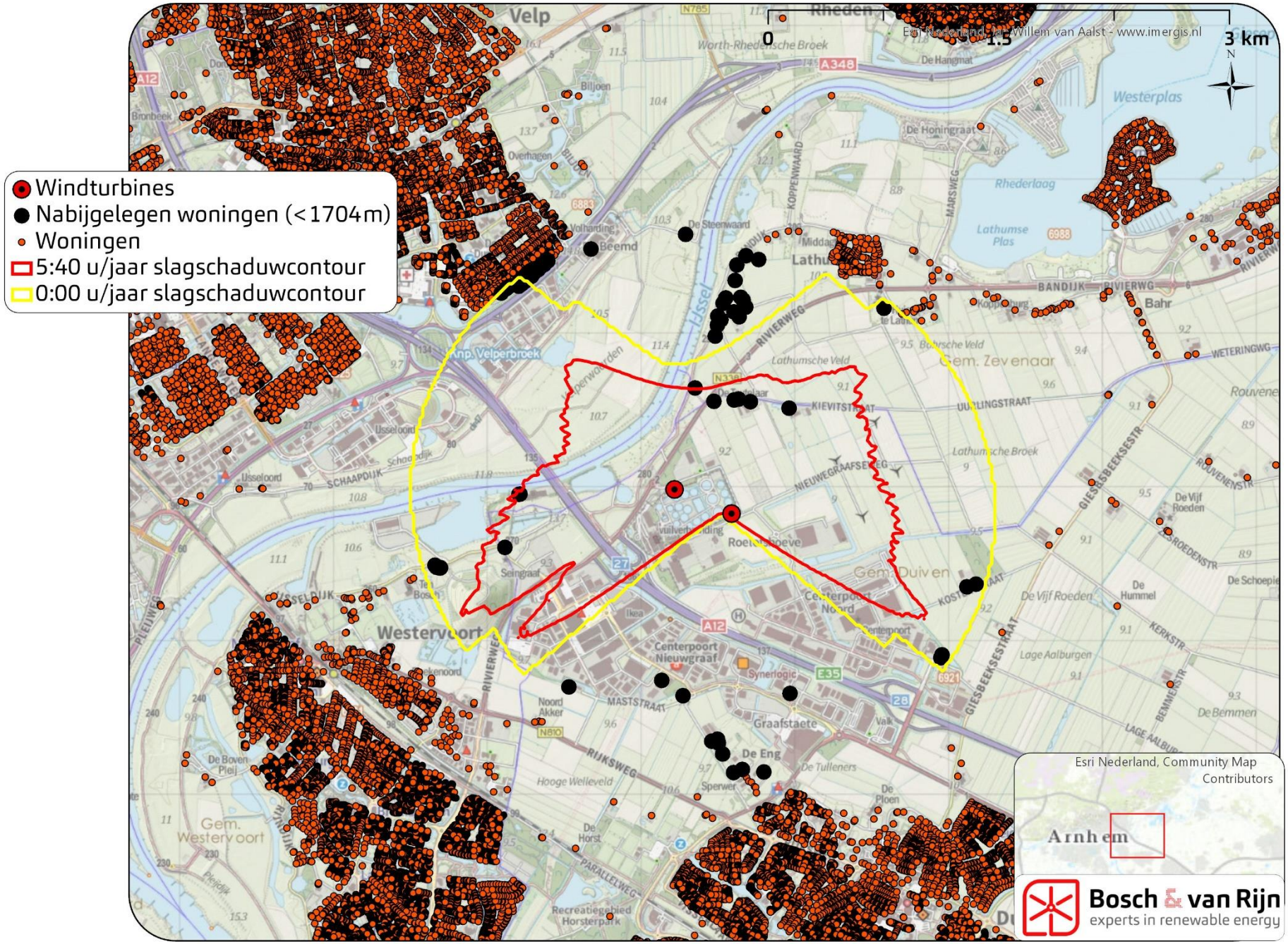
**Figuur 9** **De 5:40u en 0:00u slagschaduwcontouren van het bestaande windpark**



**Figuur 10** **De 5:40u en 0:00u slagschaduwcontouren van de ondergrens**



**Figuur 11** **De 5:40u en 0:00u slagschaduwcontouren van de bovengrens**



**Figuur 12** **De 5:40u en 0:00u slagschaduwcontouren van de ondergrens inclusief cumulatieve slagschaduw van het bestaande windpark**



**Figuur 13** **De 5:40u en 0:00u slagschaduwcontouren van de bovengrens inclusief cumulatieve slagschaduw van het bestaande windpark**



# Bijlage B Nabijgelegen woningen

Aparte bijlage

# Bijlage C WindPRO-uitdraai

Aparte bijlage: Bijgevoegde WindPRO uitdraaien geven een samenvatting van de invoer- en uitvoergegevens.




Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht
www.boschenvanrijn.nl

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 11:41/3.2.669

# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw Ondergrens

### Assumptions for shadow calculations

| | | |
|---|---|---|
| Maximum distance for influence | 1.704 | m |
| Minimum sun height over horizon for influence | 3 | ° |
| Day step for calculation | 1 | days |
| Time step for calculation | 1 | minutes |

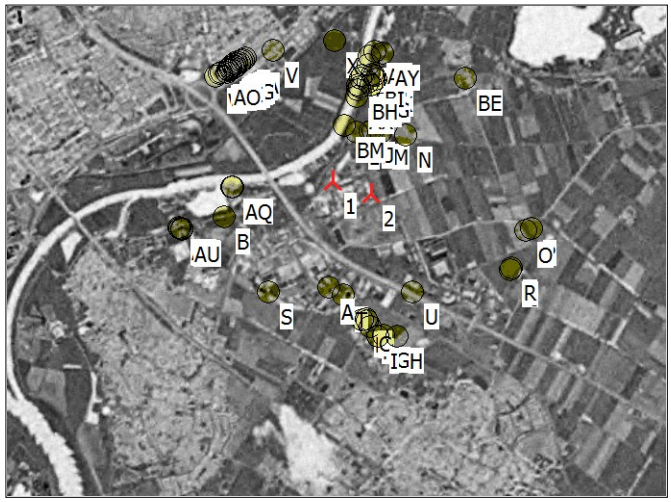
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BOCHOLT]

| Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,64 | 3,01 | 3,53 | 5,65 | 7,16 | 6,01 | 6,70 | 6,24 | 4,57 | 3,38 | 2,03 | 1,16 |

Operational time

| N | NNE | ENE | E | ESE | SSE | S | SSW | WSW | W | WNW | NNW | Sum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 473 | 547 | 527 | 593 | 464 | 444 | 729 | 1.274 | 1.330 | 812 | 634 | 588 | 8.415 |

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2008




Scale 1:75.000

New WTG  Shadow receptor

## WTGs

| | X (east) | Y (north) | Z [m] | Row data/Description | WTG type Valid | Manufact. | Type-generator | Power, rated [kW] | Rotor diameter [m] | Hub height [m] | RPM [RPM] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 197.217 | 442.983 | 0,0 | GE WIND ENERGY GE 2.75-120 2750 12... | Yes | GE WIND ENERGY | GE 2.75-120-2.750 | 2.750 | 120,0 | 110,0 | 0,0 |
| 2 | 197.588 | 442.826 | 0,0 | GE WIND ENERGY GE 2.75-120 2750 12... | Yes | GE WIND ENERGY | GE 2.75-120-2.750 | 2.750 | 120,0 | 110,0 | 0,0 |

## Shadow receptor-Input

| No. | Name | X (east) | Y (north) | Z [m] | Width [m] | Height [m] | Elevation a.g.l. [m] | Degrees from south cw [°] | Slope of window [°] | Direction mode | Eye height (ZVI) a.g.l. [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Dijkgraaf 42 Duiven | 197.134 | 441.742 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| B | Driegaardensestraat 4 Duiven | 196.114 | 442.606 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| C | Engsestraat 30 Duiven | 197.496 | 441.359 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| D | Engsestraat 32 Duiven | 197.459 | 441.346 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| E | Engsestraat 28 Duiven | 197.502 | 441.335 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| F | Engsestraat 24 Duiven | 197.530 | 441.263 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| G | Engsestraat 22 Duiven | 197.658 | 441.162 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| H | Engsestraat 10 Duiven | 197.798 | 441.146 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| I | Engsestraat 22a Duiven | 197.601 | 441.142 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| J | Kievitstraat 2b Duiven | 197.633 | 443.570 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| K | Kievitstraat 2a Duiven | 197.605 | 443.565 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| L | Kievitstraat 2 Duiven | 197.473 | 443.556 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| M | Kievitstraat 4 Duiven | 197.710 | 443.553 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| N | Kievitstraat 6 Duiven | 197.962 | 443.511 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| O | Kosterstraat 11 Duiven | 199.118 | 442.350 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| P | Kosterstraat 13 Duiven | 199.177 | 442.367 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| Q | Marketing 3 Duiven | 198.949 | 441.889 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| R | Marketing 11 Duiven | 198.956 | 441.908 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| S | Maststraat 7 Duiven | 196.530 | 441.699 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| T | Meerstraat 1 Duiven | 197.272 | 441.642 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| U | Ratio 39 Duiven | 197.968 | 441.657 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| V | Gildestraat 1 Velp | 196.674 | 444.546 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| W | Kwartelstraat 1 Velp | 196.090 | 444.260 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| X | Lathumse Veerweg 5 Velp | 197.289 | 444.641 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| Y | Talingsingel 13 Velp | 196.393 | 444.469 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| Z | Talingsingel 15 Velp | 196.369 | 444.445 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AA | Talingsingel 17 Velp | 196.349 | 444.433 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AB | Talingsingel 19 Velp | 196.331 | 444.413 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AC | Talingsingel 21 Velp | 196.306 | 444.395 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AD | Talingsingel 23 Velp | 196.300 | 444.416 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AE | Talingsingel 25 Velp | 196.280 | 444.405 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AF | Talingsingel 27 Velp | 196.260 | 444.388 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |

To be continued on next page...

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 11:41/3.2.669

# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw Ondergrens

...continued from previous page

| No. | Name | X (east) | Y (north) | Z | Width | Height | Elevation a.g.l. | Degrees from south cw | Slope of window | Direction mode | Eye height (ZVI) a.g.l. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | [°] | | [m] |
| AG | Talingsingel 29 Velp | 196.288 | 444.370 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AH | Talingsingel 31 Velp | 196.269 | 444.358 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AI | Talingsingel 33 Velp | 196.245 | 444.336 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AJ | Talingsingel 35 Velp | 196.245 | 444.371 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AK | Talingsingel 37 Velp | 196.233 | 444.353 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AL | Talingsingel 39 Velp | 196.216 | 444.337 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AM | Talingsingel 41 Velp | 196.222 | 444.318 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AN | Talingsingel 43 Velp | 196.204 | 444.305 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AO | Talingsingel 102 Velp | 196.144 | 444.305 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AP | Talingsingel 106 Velp | 196.122 | 444.288 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AQ | IJsseldijk 11 Westervoort | 196.212 | 442.953 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AR | IJsseldijk 13 Westervoort | 196.205 | 442.951 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AS | IJsseldijk 96 Westervoort | 195.659 | 442.490 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AT | IJsseldijk 96a Westervoort | 195.670 | 442.477 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AU | IJsseldijk 98 Westervoort | 195.691 | 442.472 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AV | IJsseldijk 100 Westervoort | 195.695 | 442.474 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AW | Brinkenweg 2 Lathum | 197.496 | 444.051 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AX | Brinkenweg 4 Lathum | 197.482 | 443.980 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AY | Bandijk 75 Lathum | 197.764 | 444.478 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AZ | Bandijk 77 Lathum | 197.682 | 444.503 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BA | Bandijk 79 Lathum | 197.622 | 444.442 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BB | Bandijk 81 Lathum | 197.611 | 444.341 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BC | Bandijk 83 Lathum | 197.550 | 444.228 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BD | Bandijk 85 Lathum | 197.532 | 444.193 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BE | Koestraat 33 Lathum | 198.579 | 444.161 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BF | Huis te Lathumweg 1 Lathum | 197.498 | 444.110 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BG | Huis te Lathumweg 2 Lathum | 197.637 | 444.106 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BH | Huis te Lathumweg 3 Lathum | 197.519 | 444.086 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BI | Huis te Lathumweg 7 Lathum | 197.648 | 444.232 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BJ | Huis te Lathumweg 7A Lathum | 197.663 | 444.215 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BK | Huis te Lathumweg 9 Lathum | 197.680 | 444.169 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BL | Huis te Lathumweg 5 Lathum | 197.603 | 444.138 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BM | Bandijk 93 Lathum | 197.351 | 443.643 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |

## Calculation Results

Shadow receptor

| No. | Name | Shadow, expected values<br>Shadow hours per year [h/year] |
|---|---|---|
| A | Dijkgraaf 42 Duiven | 0:00 |
| B | Driegaardensestraat 4 Duiven | 5:05 |
| C | Engsestraat 30 Duiven | 0:00 |
| D | Engsestraat 32 Duiven | 0:00 |
| E | Engsestraat 28 Duiven | 0:00 |
| F | Engsestraat 24 Duiven | 0:00 |
| G | Engsestraat 22 Duiven | 0:00 |
| H | Engsestraat 10 Duiven | 0:00 |
| I | Engsestraat 22a Duiven | 0:00 |
| J | Kievitstraat 2b Duiven | 6:34 |
| K | Kievitstraat 2a Duiven | 6:33 |
| L | Kievitstraat 2 Duiven | 5:23 |
| M | Kievitstraat 4 Duiven | 7:03 |
| N | Kievitstraat 6 Duiven | 7:06 |
| O | Kosterstraat 11 Duiven | 1:12 |
| P | Kosterstraat 13 Duiven | 1:02 |
| Q | Marketing 3 Duiven | 1:07 |
| R | Marketing 11 Duiven | 1:34 |
| S | Maststraat 7 Duiven | 0:00 |
| T | Meerstraat 1 Duiven | 0:00 |
| U | Ratio 39 Duiven | 0:00 |
| V | Gildestraat 1 Velp | 0:00 |
| W | Kwartelstraat 1 Velp | 0:36 |

To be continued on next page...

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl


# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw Ondergrens

...continued from previous page

| No. | Name | Shadow, expected values<br>Shadow hours per year [h/year] |
|---|---|---|
| X | Lathumse Veerweg 5 Velp | 0:00 |
| Y | Talingsingel 13 Velp | 0:00 |
| Z | Talingsingel 15 Velp | 0:00 |
| AA | Talingsingel 17 Velp | 0:00 |
| AB | Talingsingel 19 Velp | 0:00 |
| AC | Talingsingel 21 Velp | 0:00 |
| AD | Talingsingel 23 Velp | 0:00 |
| AE | Talingsingel 25 Velp | 0:00 |
| AF | Talingsingel 27 Velp | 0:00 |
| AG | Talingsingel 29 Velp | 0:00 |
| AH | Talingsingel 31 Velp | 0:00 |
| AI | Talingsingel 33 Velp | 0:00 |
| AJ | Talingsingel 35 Velp | 0:00 |
| AK | Talingsingel 37 Velp | 0:00 |
| AL | Talingsingel 39 Velp | 0:00 |
| AM | Talingsingel 41 Velp | 0:00 |
| AN | Talingsingel 43 Velp | 0:00 |
| AO | Talingsingel 102 Velp | 0:02 |
| AP | Talingsingel 106 Velp | 0:00 |
| AQ | IJsseldijk 11 Westervoort | 4:22 |
| AR | IJsseldijk 13 Westervoort | 4:19 |
| AS | IJsseldijk 96 Westervoort | 1:18 |
| AT | IJsseldijk 96a Westervoort | 1:20 |
| AU | IJsseldijk 98 Westervoort | 1:25 |
| AV | IJsseldijk 100 Westervoort | 1:25 |
| AW | Brinkenweg 2 Lathum | 0:00 |
| AX | Brinkenweg 4 Lathum | 0:00 |
| AY | Bandijk 75 Lathum | 0:00 |
| AZ | Bandijk 77 Lathum | 0:00 |
| BA | Bandijk 79 Lathum | 0:00 |
| BB | Bandijk 81 Lathum | 0:00 |
| BC | Bandijk 83 Lathum | 0:00 |
| BD | Bandijk 85 Lathum | 0:00 |
| BE | Koestraat 33 Lathum | 0:00 |
| BF | Huis te Lathumweg 1 Lathum | 0:00 |
| BG | Huis te Lathumweg 2 Lathum | 0:00 |
| BH | Huis te Lathumweg 3 Lathum | 0:00 |
| BI | Huis te Lathumweg 7 Lathum | 0:00 |
| BJ | Huis te Lathumweg 7A Lathum | 0:00 |
| BK | Huis te Lathumweg 9 Lathum | 0:00 |
| BL | Huis te Lathumweg 5 Lathum | 0:00 |
| BM | Bandijk 93 Lathum | 0:34 |

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

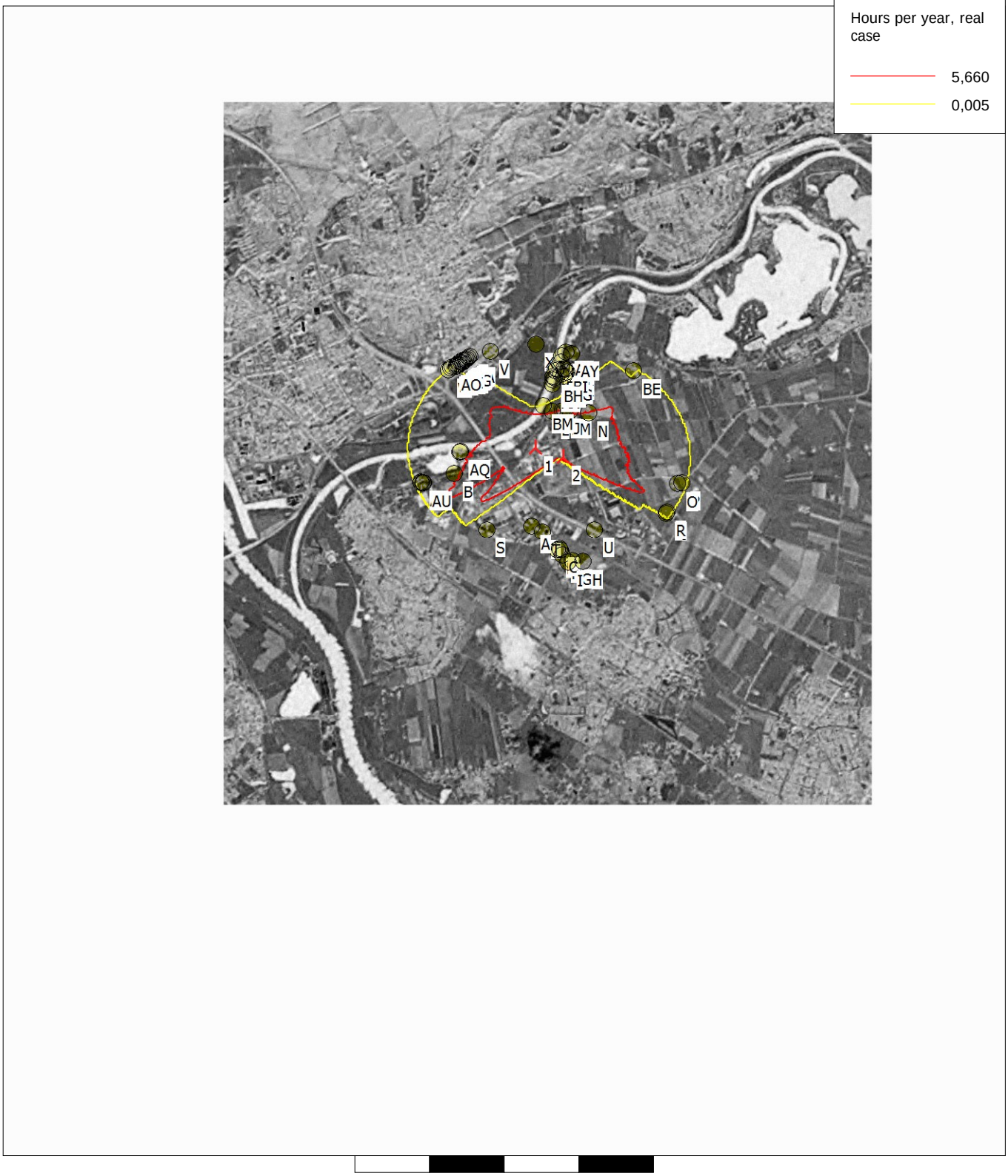
| No. | Name | Worst case [h/year] | Expected [h/year] |
|---|---|---|---|
| 1 | GE WIND ENERGY GE 2.75-120 2750 120.0 !O! hub: 110,0 m (TOT: 170,0 m) (389) | 200:18 | 29:13 |
| 2 | GE WIND ENERGY GE 2.75-120 2750 120.0 !O! hub: 110,0 m (TOT: 170,0 m) (390) | 53:37 | 8:46 |

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 11:41/3.2.669

# SHADOW - Map

## Calculation: Slagschaduw Ondergrens




Map: OnlineMap_10_10,00_0 , Print scale 1:75.000, Map center Dutch Stereo-RD/NAP 2008 East: 197.380 North: 442.900

New WTG  Shadow receptor

Flicker map level: 0 m above sea level

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 11:44/3.2.669

# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw Bovengrens

### Assumptions for shadow calculations

| | | |
|---|---|---|
| Maximum distance for influence | 1.704 | m |
| Minimum sun height over horizon for influence | 3 | ° |
| Day step for calculation | 1 | days |
| Time step for calculation | 1 | minutes |

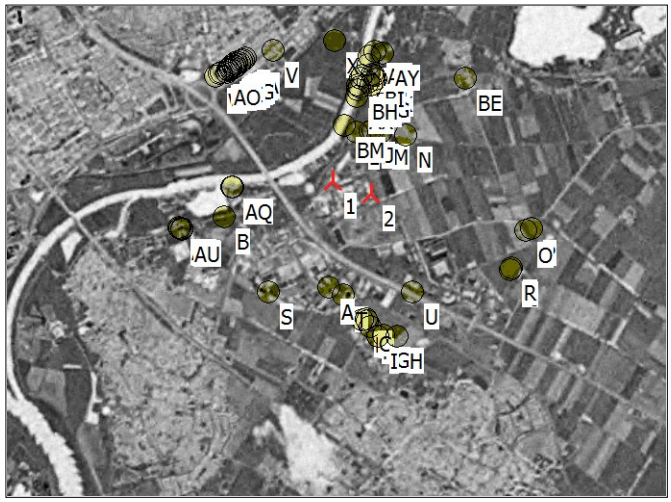
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BOCHOLT]

| Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,64 | 3,01 | 3,53 | 5,65 | 7,16 | 6,01 | 6,70 | 6,24 | 4,57 | 3,38 | 2,03 | 1,16 |

Operational time

| N | NNE | ENE | E | ESE | SSE | S | SSW | WSW | W | WNW | NNW | Sum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 473 | 547 | 527 | 593 | 464 | 444 | 729 | 1.274 | 1.330 | 812 | 634 | 588 | 8.415 |

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2008




Scale 1:75.000

New WTG  Shadow receptor

## WTGs

| | X (east) | Y (north) | Z [m] | Row data/Description | Valid | WTG type Manufact. | Type-generator | Power, rated [kW] | Rotor diameter [m] | Hub height [m] | RPM [RPM] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 197.217 | 442.983 | 0,0 | Siemens SWT-DD-142 3900 142.0 !O! hub: 140,... | Yes | Siemens | SWT-DD-142-3.900 | 3.900 | 142,0 | 140,0 | 11,2 |
| 2 | 197.588 | 442.826 | 0,0 | Siemens SWT-DD-142 3900 142.0 !O! hub: 140,... | Yes | Siemens | SWT-DD-142-3.900 | 3.900 | 142,0 | 140,0 | 11,2 |

## Shadow receptor-Input

| No. | Name | X (east) | Y (north) | Z [m] | Width [m] | Height [m] | Elevation a.g.l. [m] | Degrees from south cw [°] | Slope of window [°] | Direction mode | Eye height (ZVI) a.g.l. [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Dijkgraaf 42 Duiven | 197.134 | 441.742 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| B | Driegaardensestraat 4 Duiven | 196.114 | 442.606 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| C | Engsestraat 30 Duiven | 197.496 | 441.359 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| D | Engsestraat 32 Duiven | 197.459 | 441.346 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| E | Engsestraat 28 Duiven | 197.502 | 441.335 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| F | Engsestraat 24 Duiven | 197.530 | 441.263 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| G | Engsestraat 22 Duiven | 197.658 | 441.162 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| H | Engsestraat 10 Duiven | 197.798 | 441.146 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| I | Engsestraat 22a Duiven | 197.601 | 441.142 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| J | Kievitstraat 2b Duiven | 197.633 | 443.570 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| K | Kievitstraat 2a Duiven | 197.605 | 443.565 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| L | Kievitstraat 2 Duiven | 197.473 | 443.556 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| M | Kievitstraat 4 Duiven | 197.710 | 443.553 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| N | Kievitstraat 6 Duiven | 197.962 | 443.511 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| O | Kosterstraat 11 Duiven | 199.118 | 442.350 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| P | Kosterstraat 13 Duiven | 199.177 | 442.367 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| Q | Marketing 3 Duiven | 198.949 | 441.889 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| R | Marketing 11 Duiven | 198.956 | 441.908 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| S | Maststraat 7 Duiven | 196.530 | 441.699 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| T | Meerstraat 1 Duiven | 197.272 | 441.642 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| U | Ratio 39 Duiven | 197.968 | 441.657 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| V | Gildestraat 1 Velp | 196.674 | 444.546 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| W | Kwartelstraat 1 Velp | 196.090 | 444.260 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| X | Lathumse Veerweg 5 Velp | 197.289 | 444.641 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| Y | Talingsingel 13 Velp | 196.393 | 444.469 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| Z | Talingsingel 15 Velp | 196.369 | 444.445 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AA | Talingsingel 17 Velp | 196.349 | 444.433 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AB | Talingsingel 19 Velp | 196.331 | 444.413 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AC | Talingsingel 21 Velp | 196.306 | 444.395 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AD | Talingsingel 23 Velp | 196.300 | 444.416 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AE | Talingsingel 25 Velp | 196.280 | 444.405 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AF | Talingsingel 27 Velp | 196.260 | 444.388 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |

To be continued on next page...

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 11:44/3.2.669

# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw Bovengrens

...continued from previous page

| No. | Name | X (east) | Y (north) | Z | Width | Height | Elevation a.g.l. | Degrees from south cw | Slope of window | Direction mode | Eye height (ZVI) a.g.l. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | [°] | | [m] |
| AG | Talingsingel 29 Velp | 196.288 | 444.370 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AH | Talingsingel 31 Velp | 196.269 | 444.358 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AI | Talingsingel 33 Velp | 196.245 | 444.336 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AJ | Talingsingel 35 Velp | 196.245 | 444.371 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AK | Talingsingel 37 Velp | 196.233 | 444.353 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AL | Talingsingel 39 Velp | 196.216 | 444.337 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AM | Talingsingel 41 Velp | 196.222 | 444.318 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AN | Talingsingel 43 Velp | 196.204 | 444.305 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AO | Talingsingel 102 Velp | 196.144 | 444.305 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AP | Talingsingel 106 Velp | 196.122 | 444.288 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AQ | IJsseldijk 11 Westervoort | 196.212 | 442.953 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AR | IJsseldijk 13 Westervoort | 196.205 | 442.951 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AS | IJsseldijk 96 Westervoort | 195.659 | 442.490 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AT | IJsseldijk 96a Westervoort | 195.670 | 442.477 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AU | IJsseldijk 98 Westervoort | 195.691 | 442.472 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AV | IJsseldijk 100 Westervoort | 195.695 | 442.474 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AW | Brinkenweg 2 Lathum | 197.496 | 444.051 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AX | Brinkenweg 4 Lathum | 197.482 | 443.980 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AY | Bandijk 75 Lathum | 197.764 | 444.478 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AZ | Bandijk 77 Lathum | 197.682 | 444.503 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BA | Bandijk 79 Lathum | 197.622 | 444.442 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BB | Bandijk 81 Lathum | 197.611 | 444.341 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BC | Bandijk 83 Lathum | 197.550 | 444.228 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BD | Bandijk 85 Lathum | 197.532 | 444.193 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BE | Koestraat 33 Lathum | 198.579 | 444.161 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BF | Huis te Lathumweg 1 Lathum | 197.498 | 444.110 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BG | Huis te Lathumweg 2 Lathum | 197.637 | 444.106 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BH | Huis te Lathumweg 3 Lathum | 197.519 | 444.086 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BI | Huis te Lathumweg 7 Lathum | 197.648 | 444.232 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BJ | Huis te Lathumweg 7A Lathum | 197.663 | 444.215 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BK | Huis te Lathumweg 9 Lathum | 197.680 | 444.169 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BL | Huis te Lathumweg 5 Lathum | 197.603 | 444.138 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BM | Bandijk 93 Lathum | 197.351 | 443.643 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |

## Calculation Results

Shadow receptor

| No. | Name | Shadow, expected values<br>Shadow hours per year [h/year] |
|---|---|---|
| A | Dijkgraaf 42 Duiven | 0:00 |
| B | Driegaardensestraat 4 Duiven | 8:14 |
| C | Engsestraat 30 Duiven | 0:00 |
| D | Engsestraat 32 Duiven | 0:00 |
| E | Engsestraat 28 Duiven | 0:00 |
| F | Engsestraat 24 Duiven | 0:00 |
| G | Engsestraat 22 Duiven | 0:00 |
| H | Engsestraat 10 Duiven | 0:00 |
| I | Engsestraat 22a Duiven | 0:00 |
| J | Kievitstraat 2b Duiven | 11:27 |
| K | Kievitstraat 2a Duiven | 11:49 |
| L | Kievitstraat 2 Duiven | 12:09 |
| M | Kievitstraat 4 Duiven | 11:48 |
| N | Kievitstraat 6 Duiven | 11:55 |
| O | Kosterstraat 11 Duiven | 2:11 |
| P | Kosterstraat 13 Duiven | 1:53 |
| Q | Marketing 3 Duiven | 1:22 |
| R | Marketing 11 Duiven | 1:56 |
| S | Maststraat 7 Duiven | 0:00 |
| T | Meerstraat 1 Duiven | 0:00 |
| U | Ratio 39 Duiven | 0:00 |
| V | Gildestraat 1 Velp | 0:00 |
| W | Kwartelstraat 1 Velp | 1:21 |

To be continued on next page...

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl


# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw Bovengrens

...continued from previous page

| No. | Name | Shadow, expected values<br>Shadow hours per year [h/year] |
|---|---|---|
| X | Lathumse Veerweg 5 Velp | 0:00 |
| Y | Talingsingel 13 Velp | 0:00 |
| Z | Talingsingel 15 Velp | 0:00 |
| AA | Talingsingel 17 Velp | 0:00 |
| AB | Talingsingel 19 Velp | 0:00 |
| AC | Talingsingel 21 Velp | 0:00 |
| AD | Talingsingel 23 Velp | 0:00 |
| AE | Talingsingel 25 Velp | 0:00 |
| AF | Talingsingel 27 Velp | 0:00 |
| AG | Talingsingel 29 Velp | 0:00 |
| AH | Talingsingel 31 Velp | 0:00 |
| AI | Talingsingel 33 Velp | 0:03 |
| AJ | Talingsingel 35 Velp | 0:00 |
| AK | Talingsingel 37 Velp | 0:00 |
| AL | Talingsingel 39 Velp | 0:12 |
| AM | Talingsingel 41 Velp | 0:19 |
| AN | Talingsingel 43 Velp | 0:31 |
| AO | Talingsingel 102 Velp | 0:50 |
| AP | Talingsingel 106 Velp | 0:00 |
| AQ | IJsseldijk 11 Westervoort | 6:37 |
| AR | IJsseldijk 13 Westervoort | 6:33 |
| AS | IJsseldijk 96 Westervoort | 2:22 |
| AT | IJsseldijk 96a Westervoort | 2:25 |
| AU | IJsseldijk 98 Westervoort | 2:33 |
| AV | IJsseldijk 100 Westervoort | 2:33 |
| AW | Brinkenweg 2 Lathum | 0:00 |
| AX | Brinkenweg 4 Lathum | 0:00 |
| AY | Bandijk 75 Lathum | 0:00 |
| AZ | Bandijk 77 Lathum | 0:00 |
| BA | Bandijk 79 Lathum | 0:00 |
| BB | Bandijk 81 Lathum | 0:00 |
| BC | Bandijk 83 Lathum | 0:00 |
| BD | Bandijk 85 Lathum | 0:00 |
| BE | Koestraat 33 Lathum | 0:41 |
| BF | Huis te Lathumweg 1 Lathum | 0:00 |
| BG | Huis te Lathumweg 2 Lathum | 0:00 |
| BH | Huis te Lathumweg 3 Lathum | 0:00 |
| BI | Huis te Lathumweg 7 Lathum | 0:00 |
| BJ | Huis te Lathumweg 7A Lathum | 0:00 |
| BK | Huis te Lathumweg 9 Lathum | 0:00 |
| BL | Huis te Lathumweg 5 Lathum | 0:00 |
| BM | Bandijk 93 Lathum | 5:53 |

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

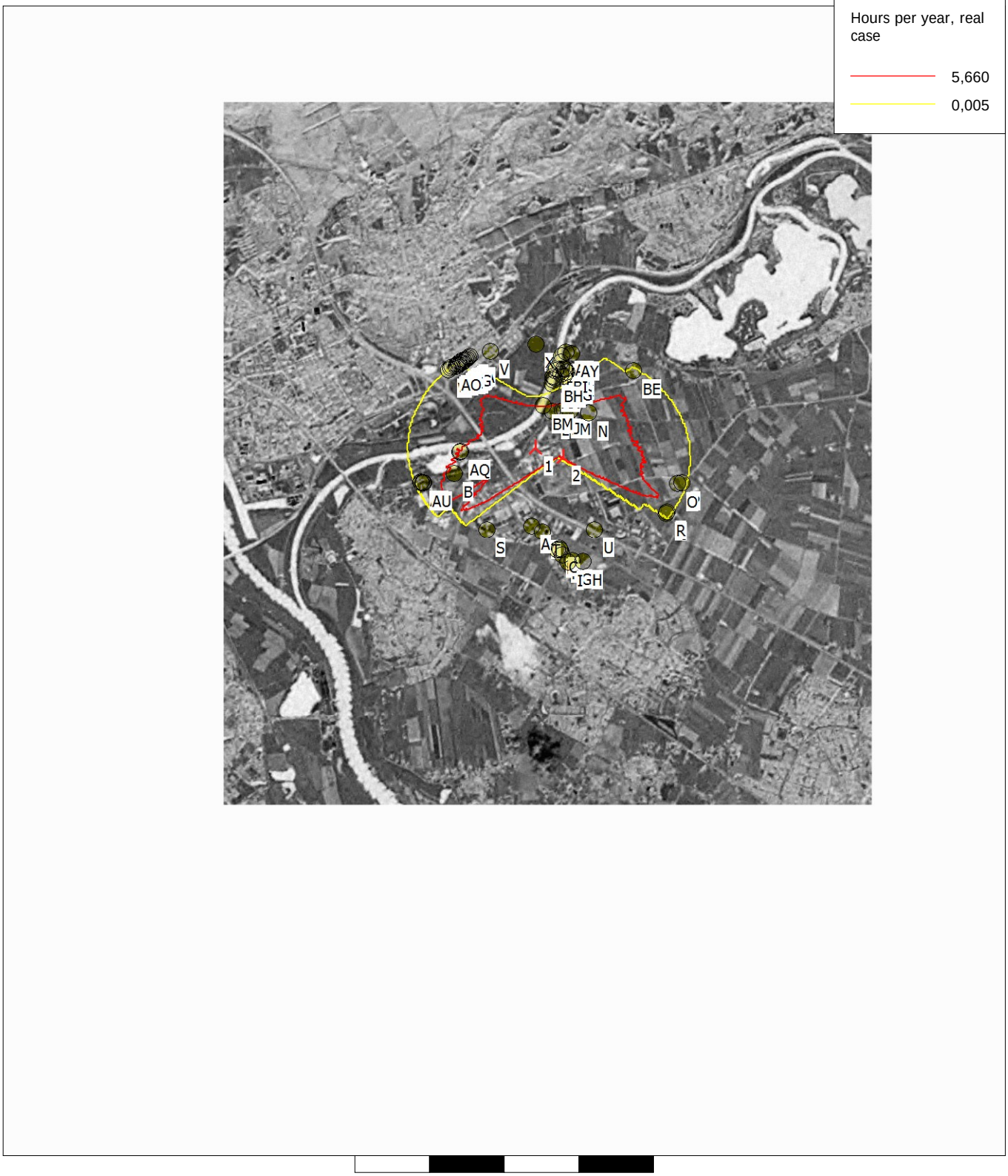
| No. | Name | Worst case [h/year] | Expected [h/year] |
|---|---|---|---|
| 1 | Siemens SWT-DD-142 3900 142.0 !O! hub: 140,0 m (TOT: 211,0 m) (387) | 318:20 | 47:39 |
| 2 | Siemens SWT-DD-142 3900 142.0 !O! hub: 140,0 m (TOT: 211,0 m) (388) | 176:06 | 23:40 |

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 11:44/3.2.669

# SHADOW - Map

## Calculation: Slagschaduw Bovengrens




Map: OnlineMap_10_10,00_0 , Print scale 1:75.000, Map center Dutch Stereo-RD/NAP 2008 East: 197.380 North: 442.900

New WTG  Shadow receptor

Flicker map level: 0 m above sea level

Project:
18028

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 11:51/3.2.669

# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw bestaand windpark

### Assumptions for shadow calculations

| | | |
|---|---|---|
| Maximum distance for influence | 1.704 | m |
| Minimum sun height over horizon for influence | 3 | ° |
| Day step for calculation | 1 | days |
| Time step for calculation | 1 | minutes |

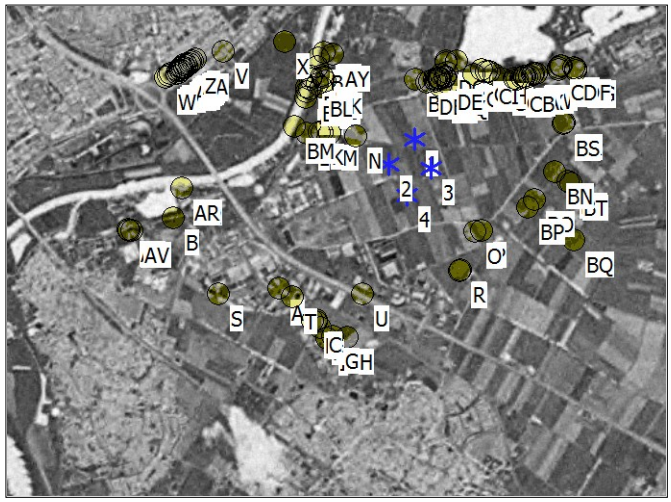
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BOCHOLT]

| Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,64 | 3,01 | 3,53 | 5,65 | 7,16 | 6,01 | 6,70 | 6,24 | 4,57 | 3,38 | 2,03 | 1,16 |

Operational time

| N | NNE | ENE | E | ESE | SSE | S | SSW | WSW | W | WNW | NNW | Sum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 473 | 547 | 527 | 593 | 464 | 444 | 729 | 1.274 | 1.330 | 812 | 634 | 588 | 8.415 |

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2008




Scale 1:75.000

* Existing WTG  Shadow receptor

## WTGs

| | X (east) | Y (north) | Z [m] | Row data/Description | WTG type Valid | Manufact. | Type-generator | Power, rated [kW] | Rotor diameter [m] | Hub height [m] | RPM [RPM] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 198.547 | 443.458 | 0,0 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: 150,... | Yes | VESTAS | V90-2.000 | 2.000 | 90,0 | 105,0 | 14,9 |
| 2 | 198.280 | 443.177 | 0,0 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: 150,... | Yes | VESTAS | V90-2.000 | 2.000 | 90,0 | 105,0 | 14,9 |
| 3 | 198.698 | 443.109 | 0,0 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: 150,... | Yes | VESTAS | V90-2.000 | 2.000 | 90,0 | 105,0 | 14,9 |
| 4 | 198.451 | 442.807 | 0,0 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: 150,... | Yes | VESTAS | V90-2.000 | 2.000 | 90,0 | 105,0 | 14,9 |

## Shadow receptor-Input

| No. | Name | X (east) | Y (north) | Z [m] | Width [m] | Height [m] | Elevation a.g.l. [m] | Degrees from south cw [°] | Slope of window [°] | Direction mode | Eye height (ZVI) a.g.l. [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Dijkgraaf 42 Duiven | 197.134 | 441.742 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| B | Driegaardensestraat 4 Duiven | 196.114 | 442.606 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| C | Engsestraat 30 Duiven | 197.496 | 441.359 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| D | Engsestraat 32 Duiven | 197.459 | 441.346 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| E | Engsestraat 28 Duiven | 197.502 | 441.335 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| F | Engsestraat 24 Duiven | 197.530 | 441.263 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| G | Engsestraat 22 Duiven | 197.658 | 441.162 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| H | Engsestraat 10 Duiven | 197.798 | 441.146 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| I | Engsestraat 22a Duiven | 197.601 | 441.142 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| J | Kievitstraat 2b Duiven | 197.633 | 443.570 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| K | Kievitstraat 2a Duiven | 197.605 | 443.565 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| L | Kievitstraat 2 Duiven | 197.473 | 443.556 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| M | Kievitstraat 4 Duiven | 197.710 | 443.553 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| N | Kievitstraat 6 Duiven | 197.962 | 443.511 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| O | Kosterstraat 11 Duiven | 199.118 | 442.350 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| P | Kosterstraat 13 Duiven | 199.177 | 442.367 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| Q | Marketing 3 Duiven | 198.949 | 441.889 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| R | Marketing 11 Duiven | 198.956 | 441.908 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| S | Maststraat 7 Duiven | 196.530 | 441.699 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| T | Meerstraat 1 Duiven | 197.272 | 441.642 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| U | Ratio 39 Duiven | 197.968 | 441.657 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| V | Gildestraat 1 Velp | 196.674 | 444.546 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| W | Kwartelstraat 1 Velp | 196.090 | 444.260 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| X | Lathumse Veerweg 5 Velp | 197.289 | 444.641 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| Y | Talingsingel 13 Velp | 196.393 | 444.469 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| Z | Talingsingel 15 Velp | 196.369 | 444.445 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AA | Talingsingel 17 Velp | 196.349 | 444.433 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AB | Talingsingel 19 Velp | 196.331 | 444.413 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AC | Talingsingel 21 Velp | 196.306 | 444.395 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AD | Talingsingel 23 Velp | 196.300 | 444.416 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |

To be continued on next page...

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 11:51/3.2.669

# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw bestaand windpark

...continued from previous page

| No. | Name | X (east) | Y (north) | Z | Width | Height | Elevation a.g.l. | Degrees from south cw | Slope of window | Direction mode | Eye height (ZVI) a.g.l. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | [°] | | [m] |
| AE | Talingsingel 25 Velp | 196.280 | 444.405 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AF | Talingsingel 27 Velp | 196.260 | 444.388 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AG | Talingsingel 29 Velp | 196.288 | 444.370 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AH | Talingsingel 31 Velp | 196.269 | 444.358 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AI | Talingsingel 33 Velp | 196.245 | 444.336 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AJ | Talingsingel 35 Velp | 196.245 | 444.371 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AK | Talingsingel 37 Velp | 196.233 | 444.353 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AL | Talingsingel 39 Velp | 196.216 | 444.337 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AM | Talingsingel 41 Velp | 196.222 | 444.318 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AN | Talingsingel 43 Velp | 196.204 | 444.305 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AO | Talingsingel 102 Velp | 196.144 | 444.305 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AP | Talingsingel 106 Velp | 196.122 | 444.288 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AQ | IJsseldijk 11 Westervoort | 196.212 | 442.953 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AR | IJsseldijk 13 Westervoort | 196.205 | 442.951 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AS | IJsseldijk 96 Westervoort | 195.659 | 442.490 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AT | IJsseldijk 96a Westervoort | 195.670 | 442.477 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AU | IJsseldijk 98 Westervoort | 195.691 | 442.472 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AV | IJsseldijk 100 Westervoort | 195.695 | 442.474 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AW | Brinkenweg 2 Lathum | 197.496 | 444.051 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AX | Brinkenweg 4 Lathum | 197.482 | 443.980 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AY | Bandijk 75 Lathum | 197.764 | 444.478 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AZ | Bandijk 77 Lathum | 197.682 | 444.503 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BA | Bandijk 79 Lathum | 197.622 | 444.442 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BB | Bandijk 81 Lathum | 197.611 | 444.341 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BC | Bandijk 83 Lathum | 197.550 | 444.228 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BD | Bandijk 85 Lathum | 197.532 | 444.193 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BE | Koestraat 33 Lathum | 198.579 | 444.161 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BF | Huis te Lathumweg 1 Lathum | 197.498 | 444.110 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BG | Huis te Lathumweg 2 Lathum | 197.637 | 444.106 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BH | Huis te Lathumweg 3 Lathum | 197.519 | 444.086 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BI | Huis te Lathumweg 7 Lathum | 197.648 | 444.232 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BJ | Huis te Lathumweg 7A Lathum | 197.663 | 444.215 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BK | Huis te Lathumweg 9 Lathum | 197.680 | 444.169 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BL | Huis te Lathumweg 5 Lathum | 197.603 | 444.138 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BM | Bandijk 93 Lathum | 197.351 | 443.643 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BN | Giesbeeksestraat 27 Duiven | 199.929 | 443.028 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BO | Giesbeeksestraat 25 Duiven | 199.719 | 442.710 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BP | Giesbeeksestraat 23 Duiven | 199.652 | 442.620 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BQ | Kerkstraat 2 Duiven | 200.096 | 442.225 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BR | Uurlingstraat 1 Duiven | 200.042 | 443.602 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BS | Uurlingstraat 3 Duiven | 200.036 | 443.596 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BT | Zesroedenstraat 4 Duiven | 200.087 | 442.890 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BU | Zesroedenstraat 2 Duiven | 200.060 | 442.910 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BV | Bandijk 1 Lathum | 200.007 | 444.227 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BW | Bandijk 11 Lathum | 199.719 | 444.161 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BX | Bandijk 13 Lathum | 199.693 | 444.152 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BY | Bandijk 15 Lathum | 199.671 | 444.162 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BZ | Bandijk 17 Lathum | 199.662 | 444.157 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CA | Bandijk 19 Lathum | 199.646 | 444.150 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CB | Bandijk 25 Lathum | 199.598 | 444.129 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CC | Bandijk 27 Lathum | 199.565 | 444.142 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CD | Bandijk 3 Lathum | 200.007 | 444.249 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CE | Bandijk 31 Lathum | 199.560 | 444.121 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CF | Bandijk 33 Lathum | 199.431 | 444.150 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CG | Bandijk 33A Lathum | 199.366 | 444.193 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CH | Bandijk 35 Lathum | 199.317 | 444.233 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CI | Bandijk 37 Lathum | 199.293 | 444.226 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CJ | Bandijk 39 Lathum | 199.244 | 444.254 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CK | Bandijk 41 Lathum | 199.162 | 444.203 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CL | Bandijk 43 Lathum | 199.003 | 444.362 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CM | Bandijk 5 Lathum | 199.792 | 444.190 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CN | Bandijk 7 Lathum | 199.787 | 444.187 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CO | Bandijk 9 Lathum | 199.762 | 444.194 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CP | Bandijk 9A Lathum | 199.747 | 444.181 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |

To be continued on next page...

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 11:51/3.2.669

# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw bestaand windpark

...continued from previous page

| No. | Name | X (east) | Y (north) | Z | Width | Height | Elevation a.g.l. | Degrees from south cw | Slope of window | Direction mode | Eye height (ZVI) a.g.l. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | [°] | | [m] |
| CQ | Koestraat 11A Lathum | 198.904 | 444.104 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CR | Koestraat 13 Lathum | 198.827 | 444.168 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CS | Koestraat 15 Lathum | 198.823 | 444.167 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CT | Koestraat 17 Lathum | 198.810 | 444.163 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CU | Koestraat 17A Lathum | 198.806 | 444.161 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CV | Koestraat 2 Lathum | 198.838 | 444.212 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CW | Koestraat 23 Lathum | 198.788 | 444.150 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CX | Koestraat 25 Lathum | 198.823 | 444.079 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CY | Koestraat 27 Lathum | 198.771 | 444.150 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CZ | Koestraat 27A Lathum | 198.775 | 444.137 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DA | Koestraat 29 Lathum | 198.724 | 444.134 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DB | Koestraat 31 Lathum | 198.694 | 444.124 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DC | Koestraat 5 Lathum | 198.896 | 444.340 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DD | Koestraat 7 Lathum | 198.898 | 444.232 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DE | Koestraat 9 Lathum | 198.877 | 444.176 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DF | Groenestraat 2 Lathum | 200.164 | 444.251 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DG | Groenestraat 4 Lathum | 200.177 | 444.232 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DH | Groenestraat 6 Lathum | 200.183 | 444.215 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DI | Bandijk 23 Lathum | 199.633 | 444.136 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DJ | Rivierweg 1 Lathum | 200.033 | 444.270 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DK | Rivierweg 3 Lathum | 200.043 | 444.270 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DL | Koestraat 21 Lathum | 198.786 | 444.158 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DM | Koestraat 11B Lathum | 198.877 | 444.176 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DN | Koestraat 11 Lathum | 198.878 | 444.185 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DO | Koestraat 3A Lathum | 198.894 | 444.373 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DP | Koestraat 3B Lathum | 198.894 | 444.370 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |

## Calculation Results

Shadow receptor

| No. | Name | Shadow, expected values<br>Shadow hours per year [h/year] |
|---|---|---|
| A | Dijkgraaf 42 Duiven | 0:00 |
| B | Driegaardensestraat 4 Duiven | 0:00 |
| C | Engsestraat 30 Duiven | 0:00 |
| D | Engsestraat 32 Duiven | 0:00 |
| E | Engsestraat 28 Duiven | 0:00 |
| F | Engsestraat 24 Duiven | 0:00 |
| G | Engsestraat 22 Duiven | 0:00 |
| H | Engsestraat 10 Duiven | 0:00 |
| I | Engsestraat 22a Duiven | 0:00 |
| J | Kievitstraat 2b Duiven | 7:18 |
| K | Kievitstraat 2a Duiven | 6:48 |
| L | Kievitstraat 2 Duiven | 5:06 |
| M | Kievitstraat 4 Duiven | 9:05 |
| N | Kievitstraat 6 Duiven | 16:16 |
| O | Kosterstraat 11 Duiven | 0:29 |
| P | Kosterstraat 13 Duiven | 3:59 |
| Q | Marketing 3 Duiven | 0:00 |
| R | Marketing 11 Duiven | 0:00 |
| S | Maststraat 7 Duiven | 0:00 |
| T | Meerstraat 1 Duiven | 0:00 |
| U | Ratio 39 Duiven | 0:00 |
| V | Gildestraat 1 Velp | 0:00 |
| W | Kwartelstraat 1 Velp | 0:00 |
| X | Lathumse Veerweg 5 Velp | 0:00 |
| Y | Talingsingel 13 Velp | 0:00 |
| Z | Talingsingel 15 Velp | 0:00 |
| AA | Talingsingel 17 Velp | 0:00 |
| AB | Talingsingel 19 Velp | 0:00 |
| AC | Talingsingel 21 Velp | 0:00 |
| AD | Talingsingel 23 Velp | 0:00 |

To be continued on next page...

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl


# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw bestaand windpark

...continued from previous page

| No. | Name | Shadow, expected values<br>Shadow hours per year [h/year] |
|---|---|---|
| AE | Talingsingel 25 Velp | 0:00 |
| AF | Talingsingel 27 Velp | 0:00 |
| AG | Talingsingel 29 Velp | 0:00 |
| AH | Talingsingel 31 Velp | 0:00 |
| AI | Talingsingel 33 Velp | 0:00 |
| AJ | Talingsingel 35 Velp | 0:00 |
| AK | Talingsingel 37 Velp | 0:00 |
| AL | Talingsingel 39 Velp | 0:00 |
| AM | Talingsingel 41 Velp | 0:00 |
| AN | Talingsingel 43 Velp | 0:00 |
| AO | Talingsingel 102 Velp | 0:00 |
| AP | Talingsingel 106 Velp | 0:00 |
| AQ | IJsseldijk 11 Westervoort | 0:00 |
| AR | IJsseldijk 13 Westervoort | 0:00 |
| AS | IJsseldijk 96 Westervoort | 0:00 |
| AT | IJsseldijk 96a Westervoort | 0:00 |
| AU | IJsseldijk 98 Westervoort | 0:00 |
| AV | IJsseldijk 100 Westervoort | 0:00 |
| AW | Brinkenweg 2 Lathum | 3:09 |
| AX | Brinkenweg 4 Lathum | 3:39 |
| AY | Bandijk 75 Lathum | 0:09 |
| AZ | Bandijk 77 Lathum | 0:29 |
| BA | Bandijk 79 Lathum | 1:13 |
| BB | Bandijk 81 Lathum | 1:32 |
| BC | Bandijk 83 Lathum | 1:44 |
| BD | Bandijk 85 Lathum | 1:37 |
| BE | Koestraat 33 Lathum | 0:00 |
| BF | Huis te Lathumweg 1 Lathum | 2:32 |
| BG | Huis te Lathumweg 2 Lathum | 2:10 |
| BH | Huis te Lathumweg 3 Lathum | 2:47 |
| BI | Huis te Lathumweg 7 Lathum | 2:01 |
| BJ | Huis te Lathumweg 7A Lathum | 2:05 |
| BK | Huis te Lathumweg 9 Lathum | 2:19 |
| BL | Huis te Lathumweg 5 Lathum | 1:57 |
| BM | Bandijk 93 Lathum | 3:51 |
| BN | Giesbeeksestraat 27 Duiven | 2:52 |
| BO | Giesbeeksestraat 25 Duiven | 6:53 |
| BP | Giesbeeksestraat 23 Duiven | 7:19 |
| BQ | Kerkstraat 2 Duiven | 1:55 |
| BR | Uurlingstraat 1 Duiven | 1:15 |
| BS | Uurlingstraat 3 Duiven | 1:17 |
| BT | Zesroedenstraat 4 Duiven | 2:01 |
| BU | Zesroedenstraat 2 Duiven | 2:10 |
| BV | Bandijk 1 Lathum | 0:29 |
| BW | Bandijk 11 Lathum | 2:11 |
| BX | Bandijk 13 Lathum | 2:18 |
| BY | Bandijk 15 Lathum | 2:18 |
| BZ | Bandijk 17 Lathum | 2:43 |
| CA | Bandijk 19 Lathum | 2:48 |
| CB | Bandijk 25 Lathum | 2:54 |
| CC | Bandijk 27 Lathum | 2:36 |
| CD | Bandijk 3 Lathum | 0:28 |
| CE | Bandijk 31 Lathum | 2:50 |
| CF | Bandijk 33 Lathum | 1:54 |
| CG | Bandijk 33A Lathum | 1:57 |
| CH | Bandijk 35 Lathum | 2:20 |
| CI | Bandijk 37 Lathum | 2:33 |
| CJ | Bandijk 39 Lathum | 2:34 |
| CK | Bandijk 41 Lathum | 2:54 |
| CL | Bandijk 43 Lathum | 0:00 |
| CM | Bandijk 5 Lathum | 1:45 |
| CN | Bandijk 7 Lathum | 1:47 |
| CO | Bandijk 9 Lathum | 1:57 |

To be continued on next page...

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl


# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw bestaand windpark

...continued from previous page

| No. | Name | Shadow, expected values<br>Shadow hours per year [h/year] |
|---|---|---|
| CP | Bandijk 9A Lathum | 2:01 |
| CQ | Koestraat 11A Lathum | 2:12 |
| CR | Koestraat 13 Lathum | 0:00 |
| CS | Koestraat 15 Lathum | 0:00 |
| CT | Koestraat 17 Lathum | 0:00 |
| CU | Koestraat 17A Lathum | 0:00 |
| CV | Koestraat 2 Lathum | 0:00 |
| CW | Koestraat 23 Lathum | 0:00 |
| CX | Koestraat 25 Lathum | 1:32 |
| CY | Koestraat 27 Lathum | 0:00 |
| CZ | Koestraat 27A Lathum | 0:00 |
| DA | Koestraat 29 Lathum | 0:00 |
| DB | Koestraat 31 Lathum | 0:00 |
| DC | Koestraat 5 Lathum | 0:00 |
| DD | Koestraat 7 Lathum | 0:00 |
| DE | Koestraat 9 Lathum | 0:00 |
| DF | Groenestraat 2 Lathum | 0:00 |
| DG | Groenestraat 4 Lathum | 0:00 |
| DH | Groenestraat 6 Lathum | 0:00 |
| DI | Bandijk 23 Lathum | 2:54 |
| DJ | Rivierweg 1 Lathum | 0:26 |
| DK | Rivierweg 3 Lathum | 0:26 |
| DL | Koestraat 21 Lathum | 0:00 |
| DM | Koestraat 11B Lathum | 0:00 |
| DN | Koestraat 11 Lathum | 0:00 |
| DO | Koestraat 3A Lathum | 0:00 |
| DP | Koestraat 3B Lathum | 0:00 |

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

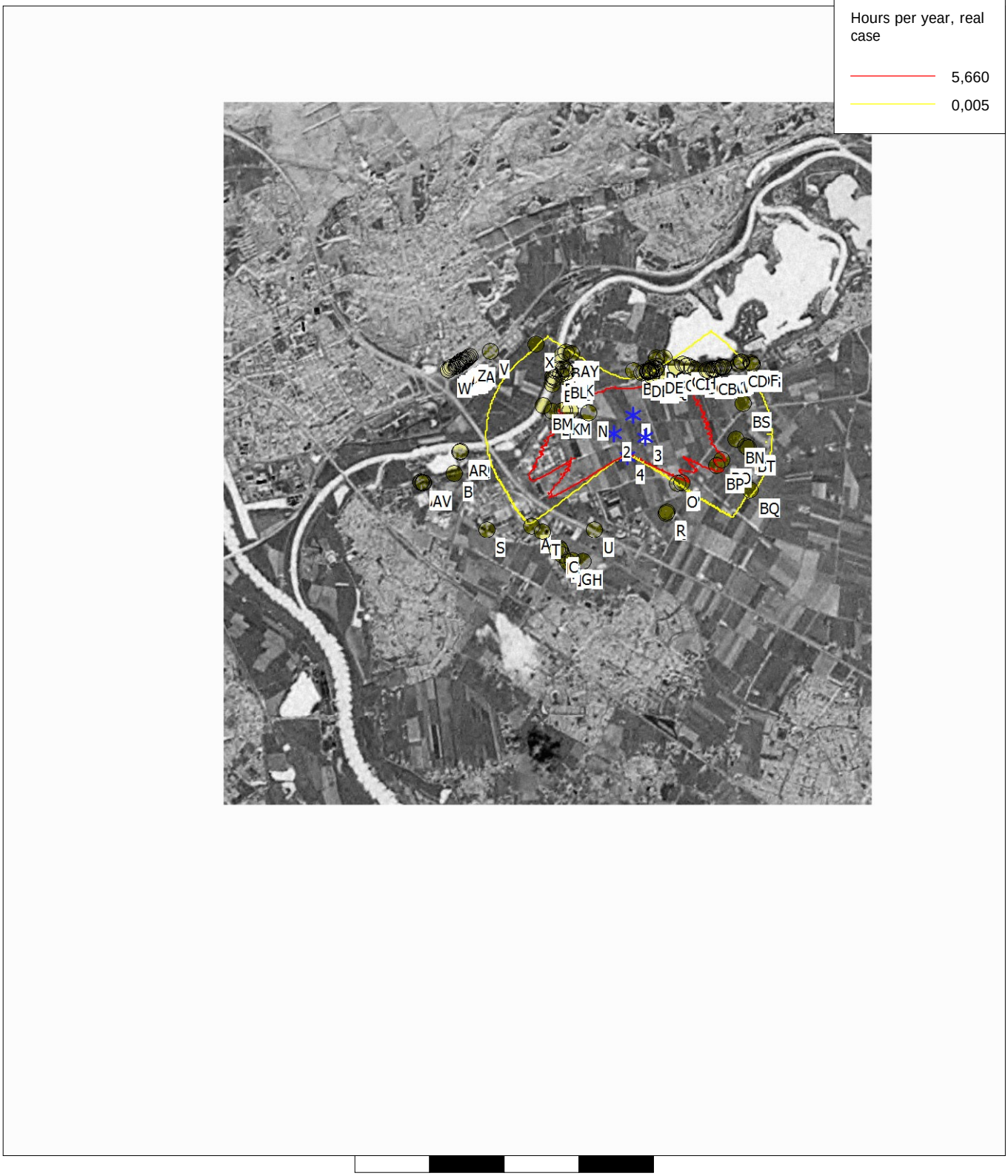
| No. | Name | Worst case [h/year] | Expected [h/year] |
|---|---|---|---|
| 1 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: 150,0 m) (133) | 222:09 | 32:12 |
| 2 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: 150,0 m) (134) | 170:24 | 23:55 |
| 3 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: 150,0 m) (135) | 136:17 | 22:41 |
| 4 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: 150,0 m) (136) | 94:44 | 13:39 |

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 11:51/3.2.669

# SHADOW - Map

## Calculation: Slagschaduw bestaand windpark




Map: OnlineMap_10_10,00_0 , Print scale 1:75.000, Map center Dutch Stereo-RD/NAP 2008 East: 197.380 North: 442.900

Existing WTG  Shadow receptor

Flicker map level: 0 m above sea level

Project:
18028

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 12:00/3.2.669

# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw Ondergrens incl cumulatie

### Assumptions for shadow calculations

| | | |
|---|---|---|
| Maximum distance for influence | 1.704 | m |
| Minimum sun height over horizon for influence | 3 | ° |
| Day step for calculation | 1 | days |
| Time step for calculation | 1 | minutes |

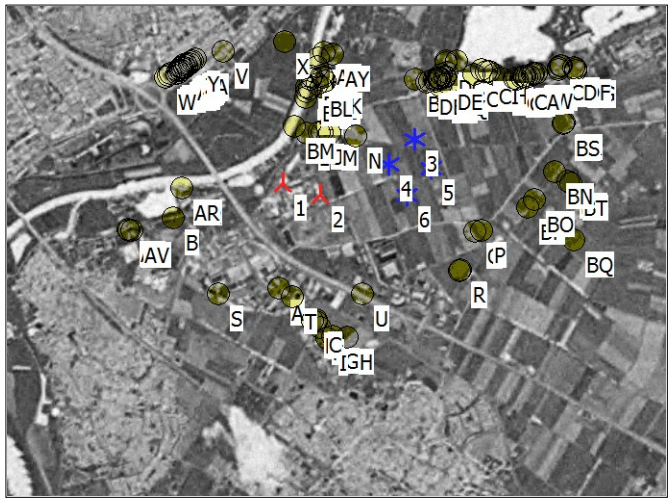
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BOCHOLT]

| Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,64 | 3,01 | 3,53 | 5,65 | 7,16 | 6,01 | 6,70 | 6,24 | 4,57 | 3,38 | 2,03 | 1,16 |

Operational time

| N | NNE | ENE | E | ESE | SSE | S | SSW | WSW | W | WNW | NNW | Sum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 473 | 547 | 527 | 593 | 464 | 444 | 729 | 1.274 | 1.330 | 812 | 634 | 588 | 8.415 |

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2008




Scale 1:75.000

New WTG  Existing WTG  Shadow receptor

## WTGs

| | X (east) | Y (north) | Z [m] | Row data/Description | WTG type Valid | Manufact. | Type-generator | Power, rated [kW] | Rotor diameter [m] | Hub height [m] | RPM [RPM] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 197.217 | 442.983 | 0,0 | GE WIND ENERGY GE 2.75-120 2750 12... | Yes | GE WIND ENERGY | GE 2.75-120-2.750 | 2.750 | 120,0 | 110,0 | 0,0 |
| 2 | 197.588 | 442.826 | 0,0 | GE WIND ENERGY GE 2.75-120 2750 12... | Yes | GE WIND ENERGY | GE 2.75-120-2.750 | 2.750 | 120,0 | 110,0 | 0,0 |
| 3 | 198.547 | 443.458 | 0,0 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 ... | Yes | VESTAS | V90-2.000 | 2.000 | 90,0 | 105,0 | 14,9 |
| 4 | 198.280 | 443.177 | 0,0 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 ... | Yes | VESTAS | V90-2.000 | 2.000 | 90,0 | 105,0 | 14,9 |
| 5 | 198.698 | 443.109 | 0,0 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 ... | Yes | VESTAS | V90-2.000 | 2.000 | 90,0 | 105,0 | 14,9 |
| 6 | 198.451 | 442.807 | 0,0 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 ... | Yes | VESTAS | V90-2.000 | 2.000 | 90,0 | 105,0 | 14,9 |

## Shadow receptor-Input

| No. | Name | X (east) | Y (north) | Z [m] | Width [m] | Height [m] | Elevation a.g.l. [m] | Degrees from south cw [°] | Slope of window [°] | Direction mode | Eye height (ZVI) a.g.l. [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Dijkgraaf 42 Duiven | 197.134 | 441.742 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| B | Driegaardensestraat 4 Duiven | 196.114 | 442.606 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| C | Engsestraat 30 Duiven | 197.496 | 441.359 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| D | Engsestraat 32 Duiven | 197.459 | 441.346 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| E | Engsestraat 28 Duiven | 197.502 | 441.335 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| F | Engsestraat 24 Duiven | 197.530 | 441.263 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| G | Engsestraat 22 Duiven | 197.658 | 441.162 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| H | Engsestraat 10 Duiven | 197.798 | 441.146 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| I | Engsestraat 22a Duiven | 197.601 | 441.142 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| J | Kievitstraat 2b Duiven | 197.633 | 443.570 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| K | Kievitstraat 2a Duiven | 197.605 | 443.565 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| L | Kievitstraat 2 Duiven | 197.473 | 443.556 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| M | Kievitstraat 4 Duiven | 197.710 | 443.553 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| N | Kievitstraat 6 Duiven | 197.962 | 443.511 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| O | Kosterstraat 11 Duiven | 199.118 | 442.350 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| P | Kosterstraat 13 Duiven | 199.177 | 442.367 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| Q | Marketing 3 Duiven | 198.949 | 441.889 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| R | Marketing 11 Duiven | 198.956 | 441.908 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| S | Maststraat 7 Duiven | 196.530 | 441.699 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| T | Meerstraat 1 Duiven | 197.272 | 441.642 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| U | Ratio 39 Duiven | 197.968 | 441.657 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| V | Gildestraat 1 Velp | 196.674 | 444.546 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| W | Kwartelstraat 1 Velp | 196.090 | 444.260 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| X | Lathumse Veerweg 5 Velp | 197.289 | 444.641 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| Y | Talingsingel 13 Velp | 196.393 | 444.469 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| Z | Talingsingel 15 Velp | 196.369 | 444.445 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AA | Talingsingel 17 Velp | 196.349 | 444.433 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |

To be continued on next page...

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 12:00/3.2.669

# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw Ondergrens incl cumulatie

...continued from previous page

| No. | Name | X (east) | Y (north) | Z | Width | Height | Elevation a.g.l. | Degrees from south cw | Slope of window | Direction mode | Eye height (ZVI) a.g.l. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | [°] | | [m] |
| AB | Talingsingel 19 Velp | 196.331 | 444.413 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AC | Talingsingel 21 Velp | 196.306 | 444.395 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AD | Talingsingel 23 Velp | 196.300 | 444.416 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AE | Talingsingel 25 Velp | 196.280 | 444.405 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AF | Talingsingel 27 Velp | 196.260 | 444.388 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AG | Talingsingel 29 Velp | 196.288 | 444.370 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AH | Talingsingel 31 Velp | 196.269 | 444.358 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AI | Talingsingel 33 Velp | 196.245 | 444.336 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AJ | Talingsingel 35 Velp | 196.245 | 444.371 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AK | Talingsingel 37 Velp | 196.233 | 444.353 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AL | Talingsingel 39 Velp | 196.216 | 444.337 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AM | Talingsingel 41 Velp | 196.222 | 444.318 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AN | Talingsingel 43 Velp | 196.204 | 444.305 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AO | Talingsingel 102 Velp | 196.144 | 444.305 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AP | Talingsingel 106 Velp | 196.122 | 444.288 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AQ | IJsseldijk 11 Westervoort | 196.212 | 442.953 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AR | IJsseldijk 13 Westervoort | 196.205 | 442.951 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AS | IJsseldijk 96 Westervoort | 195.659 | 442.490 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AT | IJsseldijk 96a Westervoort | 195.670 | 442.477 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AU | IJsseldijk 98 Westervoort | 195.691 | 442.472 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AV | IJsseldijk 100 Westervoort | 195.695 | 442.474 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AW | Brinkenweg 2 Lathum | 197.496 | 444.051 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AX | Brinkenweg 4 Lathum | 197.482 | 443.980 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AY | Bandijk 75 Lathum | 197.764 | 444.478 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AZ | Bandijk 77 Lathum | 197.682 | 444.503 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BA | Bandijk 79 Lathum | 197.622 | 444.442 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BB | Bandijk 81 Lathum | 197.611 | 444.341 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BC | Bandijk 83 Lathum | 197.550 | 444.228 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BD | Bandijk 85 Lathum | 197.532 | 444.193 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BE | Koestraat 33 Lathum | 198.579 | 444.161 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BF | Huis te Lathumweg 1 Lathum | 197.498 | 444.110 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BG | Huis te Lathumweg 2 Lathum | 197.637 | 444.106 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BH | Huis te Lathumweg 3 Lathum | 197.519 | 444.086 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BI | Huis te Lathumweg 7 Lathum | 197.648 | 444.232 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BJ | Huis te Lathumweg 7A Lathum | 197.663 | 444.215 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BK | Huis te Lathumweg 9 Lathum | 197.680 | 444.169 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BL | Huis te Lathumweg 5 Lathum | 197.603 | 444.138 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BM | Bandijk 93 Lathum | 197.351 | 443.643 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BN | Giesbeeksestraat 27 Duiven | 199.929 | 443.028 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BO | Giesbeeksestraat 25 Duiven | 199.719 | 442.710 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BP | Giesbeeksestraat 23 Duiven | 199.652 | 442.620 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BQ | Kerkstraat 2 Duiven | 200.096 | 442.225 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BR | Uurlingstraat 1 Duiven | 200.042 | 443.602 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BS | Uurlingstraat 3 Duiven | 200.036 | 443.596 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BT | Zesroedenstraat 4 Duiven | 200.087 | 442.890 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BU | Zesroedenstraat 2 Duiven | 200.060 | 442.910 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BV | Bandijk 1 Lathum | 200.007 | 444.227 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BW | Bandijk 11 Lathum | 199.719 | 444.161 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BX | Bandijk 13 Lathum | 199.693 | 444.152 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BY | Bandijk 15 Lathum | 199.671 | 444.162 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BZ | Bandijk 17 Lathum | 199.662 | 444.157 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CA | Bandijk 19 Lathum | 199.646 | 444.150 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CB | Bandijk 25 Lathum | 199.598 | 444.129 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CC | Bandijk 27 Lathum | 199.565 | 444.142 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CD | Bandijk 3 Lathum | 200.007 | 444.249 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CE | Bandijk 31 Lathum | 199.560 | 444.121 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CF | Bandijk 33 Lathum | 199.431 | 444.150 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CG | Bandijk 33A Lathum | 199.366 | 444.193 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CH | Bandijk 35 Lathum | 199.317 | 444.233 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CI | Bandijk 37 Lathum | 199.293 | 444.226 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CJ | Bandijk 39 Lathum | 199.244 | 444.254 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CK | Bandijk 41 Lathum | 199.162 | 444.203 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CL | Bandijk 43 Lathum | 199.003 | 444.362 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CM | Bandijk 5 Lathum | 199.792 | 444.190 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |

To be continued on next page...

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 12:00/3.2.669

# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw Ondergrens incl cumulatie

...continued from previous page

| No. | Name | X (east) | Y (north) | Z | Width | Height | Elevation a.g.l. | Degrees from south cw | Slope of window | Direction mode | Eye height (ZVI) a.g.l. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | [°] | | [m] |
| CN | Bandijk 7 Lathum | 199.787 | 444.187 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CO | Bandijk 9 Lathum | 199.762 | 444.194 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CP | Bandijk 9A Lathum | 199.747 | 444.181 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CQ | Koestraat 11A Lathum | 198.904 | 444.104 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CR | Koestraat 13 Lathum | 198.827 | 444.168 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CS | Koestraat 15 Lathum | 198.823 | 444.167 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CT | Koestraat 17 Lathum | 198.810 | 444.163 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CU | Koestraat 17A Lathum | 198.806 | 444.161 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CV | Koestraat 2 Lathum | 198.838 | 444.212 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CW | Koestraat 23 Lathum | 198.788 | 444.150 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CX | Koestraat 25 Lathum | 198.823 | 444.079 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CY | Koestraat 27 Lathum | 198.771 | 444.150 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CZ | Koestraat 27A Lathum | 198.775 | 444.137 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DA | Koestraat 29 Lathum | 198.724 | 444.134 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DB | Koestraat 31 Lathum | 198.694 | 444.124 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DC | Koestraat 5 Lathum | 198.896 | 444.340 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DD | Koestraat 7 Lathum | 198.898 | 444.232 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DE | Koestraat 9 Lathum | 198.877 | 444.176 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DF | Groenestraat 2 Lathum | 200.164 | 444.251 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DG | Groenestraat 4 Lathum | 200.177 | 444.232 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DH | Groenestraat 6 Lathum | 200.183 | 444.215 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DI | Bandijk 23 Lathum | 199.633 | 444.136 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DJ | Rivierweg 1 Lathum | 200.033 | 444.270 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DK | Rivierweg 3 Lathum | 200.043 | 444.270 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DL | Koestraat 21 Lathum | 198.786 | 444.158 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DM | Koestraat 11B Lathum | 198.877 | 444.176 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DN | Koestraat 11 Lathum | 198.878 | 444.185 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DO | Koestraat 3A Lathum | 198.894 | 444.373 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DP | Koestraat 3B Lathum | 198.894 | 444.370 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |

## Calculation Results

Shadow receptor

| No. | Name | Shadow, expected values<br>Shadow hours per year<br>[h/year] |
|---|---|---|
| A | Dijkgraaf 42 Duiven | 0:00 |
| B | Driegaardensestraat 4 Duiven | 5:05 |
| C | Engsestraat 30 Duiven | 0:00 |
| D | Engsestraat 32 Duiven | 0:00 |
| E | Engsestraat 28 Duiven | 0:00 |
| F | Engsestraat 24 Duiven | 0:00 |
| G | Engsestraat 22 Duiven | 0:00 |
| H | Engsestraat 10 Duiven | 0:00 |
| I | Engsestraat 22a Duiven | 0:00 |
| J | Kievitstraat 2b Duiven | 14:11 |
| K | Kievitstraat 2a Duiven | 13:40 |
| L | Kievitstraat 2 Duiven | 10:46 |
| M | Kievitstraat 4 Duiven | 16:23 |
| N | Kievitstraat 6 Duiven | 23:36 |
| O | Kosterstraat 11 Duiven | 1:41 |
| P | Kosterstraat 13 Duiven | 5:02 |
| Q | Marketing 3 Duiven | 1:07 |
| R | Marketing 11 Duiven | 1:34 |
| S | Maststraat 7 Duiven | 0:00 |
| T | Meerstraat 1 Duiven | 0:00 |
| U | Ratio 39 Duiven | 0:00 |
| V | Gildestraat 1 Velp | 0:00 |
| W | Kwartelstraat 1 Velp | 0:36 |
| X | Lathumse Veerweg 5 Velp | 0:00 |
| Y | Talingsingel 13 Velp | 0:00 |
| Z | Talingsingel 15 Velp | 0:00 |
| AA | Talingsingel 17 Velp | 0:00 |

To be continued on next page...

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl


# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw Ondergrens incl cumulatie

...continued from previous page

| No. | Name | Shadow, expected values<br>Shadow hours per year [h/year] |
|---|---|---|
| AB | Talingsingel 19 Velp | 0:00 |
| AC | Talingsingel 21 Velp | 0:00 |
| AD | Talingsingel 23 Velp | 0:00 |
| AE | Talingsingel 25 Velp | 0:00 |
| AF | Talingsingel 27 Velp | 0:00 |
| AG | Talingsingel 29 Velp | 0:00 |
| AH | Talingsingel 31 Velp | 0:00 |
| AI | Talingsingel 33 Velp | 0:00 |
| AJ | Talingsingel 35 Velp | 0:00 |
| AK | Talingsingel 37 Velp | 0:00 |
| AL | Talingsingel 39 Velp | 0:00 |
| AM | Talingsingel 41 Velp | 0:00 |
| AN | Talingsingel 43 Velp | 0:00 |
| AO | Talingsingel 102 Velp | 0:02 |
| AP | Talingsingel 106 Velp | 0:00 |
| AQ | IJsseldijk 11 Westervoort | 4:22 |
| AR | IJsseldijk 13 Westervoort | 4:19 |
| AS | IJsseldijk 96 Westervoort | 1:18 |
| AT | IJsseldijk 96a Westervoort | 1:20 |
| AU | IJsseldijk 98 Westervoort | 1:25 |
| AV | IJsseldijk 100 Westervoort | 1:25 |
| AW | Brinkenweg 2 Lathum | 3:09 |
| AX | Brinkenweg 4 Lathum | 3:39 |
| AY | Bandijk 75 Lathum | 0:09 |
| AZ | Bandijk 77 Lathum | 0:29 |
| BA | Bandijk 79 Lathum | 1:13 |
| BB | Bandijk 81 Lathum | 1:32 |
| BC | Bandijk 83 Lathum | 1:44 |
| BD | Bandijk 85 Lathum | 1:37 |
| BE | Koestraat 33 Lathum | 0:00 |
| BF | Huis te Lathumweg 1 Lathum | 2:32 |
| BG | Huis te Lathumweg 2 Lathum | 2:10 |
| BH | Huis te Lathumweg 3 Lathum | 2:47 |
| BI | Huis te Lathumweg 7 Lathum | 2:01 |
| BJ | Huis te Lathumweg 7A Lathum | 2:05 |
| BK | Huis te Lathumweg 9 Lathum | 2:19 |
| BL | Huis te Lathumweg 5 Lathum | 1:57 |
| BM | Bandijk 93 Lathum | 4:29 |
| BN | Giesbeeksestraat 27 Duiven | 2:52 |
| BO | Giesbeeksestraat 25 Duiven | 6:53 |
| BP | Giesbeeksestraat 23 Duiven | 7:19 |
| BQ | Kerkstraat 2 Duiven | 1:55 |
| BR | Uurlingstraat 1 Duiven | 1:15 |
| BS | Uurlingstraat 3 Duiven | 1:17 |
| BT | Zesroedenstraat 4 Duiven | 2:01 |
| BU | Zesroedenstraat 2 Duiven | 2:10 |
| BV | Bandijk 1 Lathum | 0:29 |
| BW | Bandijk 11 Lathum | 2:11 |
| BX | Bandijk 13 Lathum | 2:18 |
| BY | Bandijk 15 Lathum | 2:18 |
| BZ | Bandijk 17 Lathum | 2:43 |
| CA | Bandijk 19 Lathum | 2:48 |
| CB | Bandijk 25 Lathum | 2:54 |
| CC | Bandijk 27 Lathum | 2:36 |
| CD | Bandijk 3 Lathum | 0:28 |
| CE | Bandijk 31 Lathum | 2:50 |
| CF | Bandijk 33 Lathum | 1:54 |
| CG | Bandijk 33A Lathum | 1:57 |
| CH | Bandijk 35 Lathum | 2:20 |
| CI | Bandijk 37 Lathum | 2:33 |
| CJ | Bandijk 39 Lathum | 2:34 |
| CK | Bandijk 41 Lathum | 2:54 |
| CL | Bandijk 43 Lathum | 0:00 |

To be continued on next page...

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl


# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw Ondergrens incl cumulatie

...continued from previous page

| No. | Name | Shadow, expected values<br>Shadow hours per year [h/year] |
|---|---|---|
| CM | Bandijk 5 Lathum | 1:45 |
| CN | Bandijk 7 Lathum | 1:47 |
| CO | Bandijk 9 Lathum | 1:57 |
| CP | Bandijk 9A Lathum | 2:01 |
| CQ | Koestraat 11A Lathum | 2:12 |
| CR | Koestraat 13 Lathum | 0:00 |
| CS | Koestraat 15 Lathum | 0:00 |
| CT | Koestraat 17 Lathum | 0:00 |
| CU | Koestraat 17A Lathum | 0:00 |
| CV | Koestraat 2 Lathum | 0:00 |
| CW | Koestraat 23 Lathum | 0:00 |
| CX | Koestraat 25 Lathum | 1:32 |
| CY | Koestraat 27 Lathum | 0:00 |
| CZ | Koestraat 27A Lathum | 0:00 |
| DA | Koestraat 29 Lathum | 0:00 |
| DB | Koestraat 31 Lathum | 0:00 |
| DC | Koestraat 5 Lathum | 0:00 |
| DD | Koestraat 7 Lathum | 0:00 |
| DE | Koestraat 9 Lathum | 0:00 |
| DF | Groenestraat 2 Lathum | 0:00 |
| DG | Groenestraat 4 Lathum | 0:00 |
| DH | Groenestraat 6 Lathum | 0:00 |
| DI | Bandijk 23 Lathum | 2:54 |
| DJ | Rivierweg 1 Lathum | 0:26 |
| DK | Rivierweg 3 Lathum | 0:26 |
| DL | Koestraat 21 Lathum | 0:00 |
| DM | Koestraat 11B Lathum | 0:00 |
| DN | Koestraat 11 Lathum | 0:00 |
| DO | Koestraat 3A Lathum | 0:00 |
| DP | Koestraat 3B Lathum | 0:00 |

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

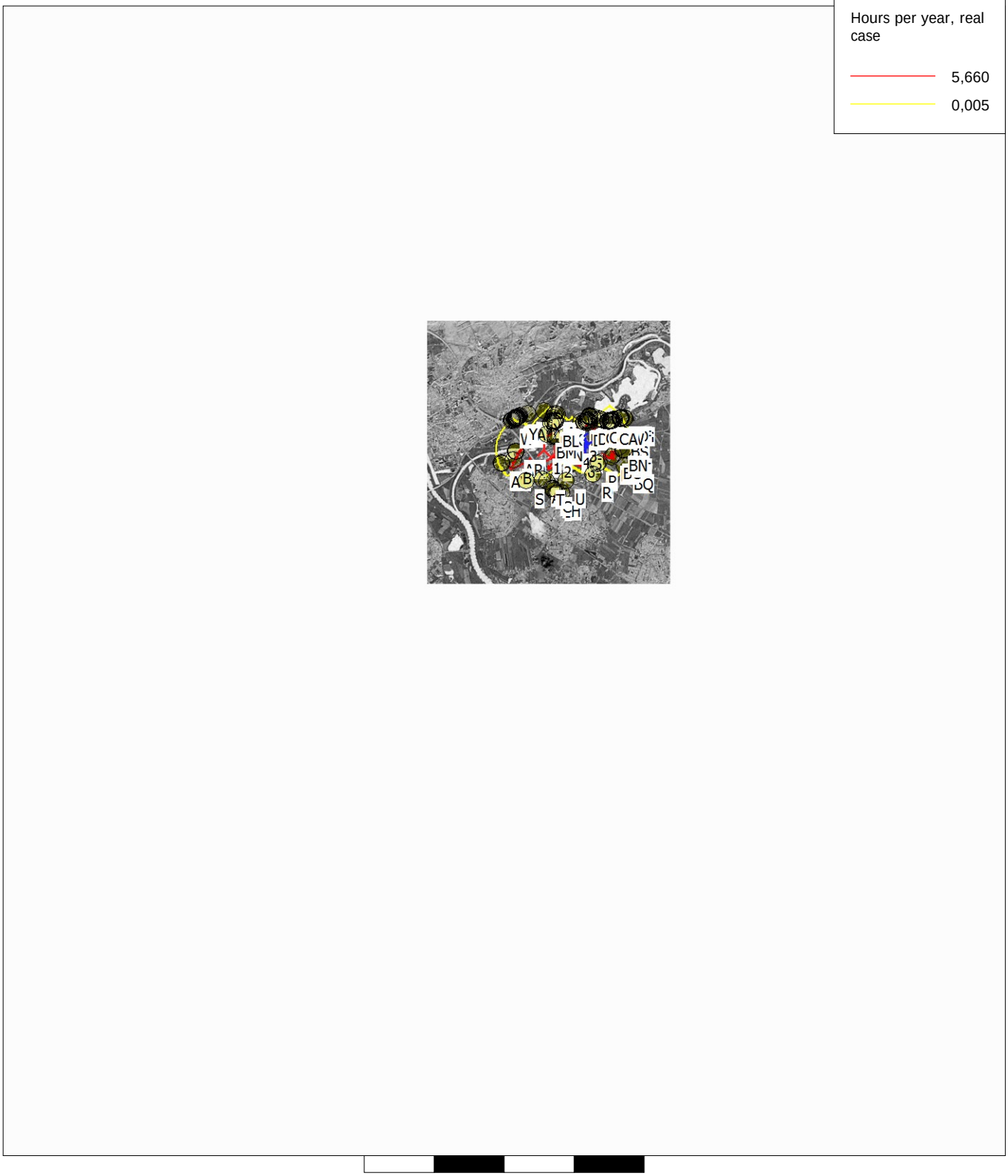
| No. | Name | Worst case [h/year] | Expected [h/year] |
|---|---|---|---|
| 1 | GE WIND ENERGY GE 2.75-120 2750 120.0 !O! hub: 110,0 m (TOT: 170,0 m) (389) | 200:18 | 29:13 |
| 2 | GE WIND ENERGY GE 2.75-120 2750 120.0 !O! hub: 110,0 m (TOT: 170,0 m) (390) | 53:37 | 8:46 |
| 3 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: 150,0 m) (133) | 222:09 | 32:12 |
| 4 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: 150,0 m) (134) | 170:24 | 23:55 |
| 5 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: 150,0 m) (135) | 136:17 | 22:41 |
| 6 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: 150,0 m) (136) | 94:44 | 13:39 |

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 12:00/3.2.669

# SHADOW - Map

## Calculation: Slagschaduw Ondergrens incl cumulatie




Map: OnlineMap_10_10,00_0 , Print scale 1:200.000, Map center Dutch Stereo-RD/NAP 2008 East: 197.380 North: 442.900

New WTG  Existing WTG  Shadow receptor

Flicker map level: 0 m above sea level

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 12:08/3.2.669

# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw Bovengrens incl cumulatie

### Assumptions for shadow calculations

| | | |
|---|---|---|
| Maximum distance for influence | 1.704 | m |
| Minimum sun height over horizon for influence | 3 | ° |
| Day step for calculation | 1 | days |
| Time step for calculation | 1 | minutes |

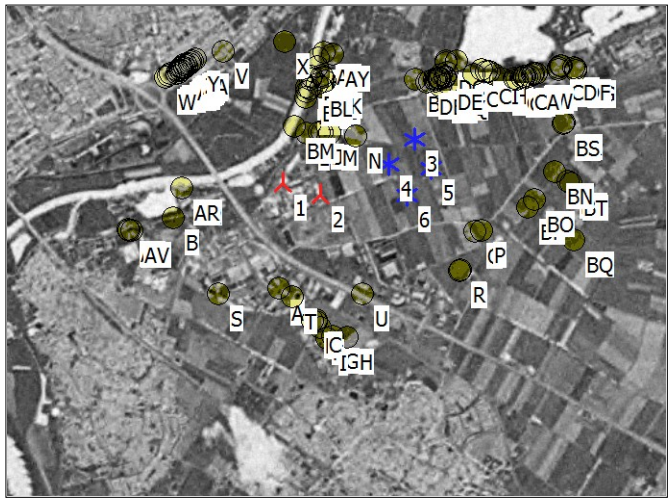
Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [BOCHOLT]

| Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,64 | 3,01 | 3,53 | 5,65 | 7,16 | 6,01 | 6,70 | 6,24 | 4,57 | 3,38 | 2,03 | 1,16 |

Operational time

| N | NNE | ENE | E | ESE | SSE | S | SSW | WSW | W | WNW | NNW | Sum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 473 | 547 | 527 | 593 | 464 | 444 | 729 | 1.274 | 1.330 | 812 | 634 | 588 | 8.415 |

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2008




Scale 1:75.000

New WTG  Existing WTG  Shadow receptor

## WTGs

| | X (east) | Y (north) | Z [m] | Row data/Description | WTG type Valid | Manufact. | Type-generator | Power, rated [kW] | Rotor diameter [m] | Hub height [m] | RPM [RPM] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 197.217 | 442.983 | 0,0 | Siemens SWT-DD-142 3900 142.0 !O! hub: 140,... | Yes | Siemens | SWT-DD-142-3.900 | 3.900 | 142,0 | 140,0 | 11,2 |
| 2 | 197.588 | 442.826 | 0,0 | Siemens SWT-DD-142 3900 142.0 !O! hub: 140,... | Yes | Siemens | SWT-DD-142-3.900 | 3.900 | 142,0 | 140,0 | 11,2 |
| 3 | 198.547 | 443.458 | 0,0 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: ... | Yes | VESTAS | V90-2.000 | 2.000 | 90,0 | 105,0 | 14,9 |
| 4 | 198.280 | 443.177 | 0,0 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: ... | Yes | VESTAS | V90-2.000 | 2.000 | 90,0 | 105,0 | 14,9 |
| 5 | 198.698 | 443.109 | 0,0 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: ... | Yes | VESTAS | V90-2.000 | 2.000 | 90,0 | 105,0 | 14,9 |
| 6 | 198.451 | 442.807 | 0,0 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: ... | Yes | VESTAS | V90-2.000 | 2.000 | 90,0 | 105,0 | 14,9 |

## Shadow receptor-Input

| No. | Name | X (east) | Y (north) | Z [m] | Width [m] | Height [m] | Elevation a.g.l. [m] | Degrees from south cw [°] | Slope of window [°] | Direction mode | Eye height (ZVI) a.g.l. [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Dijkgraaf 42 Duiven | 197.134 | 441.742 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| B | Driegaardensestraat 4 Duiven | 196.114 | 442.606 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| C | Engsestraat 30 Duiven | 197.496 | 441.359 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| D | Engsestraat 32 Duiven | 197.459 | 441.346 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| E | Engsestraat 28 Duiven | 197.502 | 441.335 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| F | Engsestraat 24 Duiven | 197.530 | 441.263 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| G | Engsestraat 22 Duiven | 197.658 | 441.162 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| H | Engsestraat 10 Duiven | 197.798 | 441.146 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| I | Engsestraat 22a Duiven | 197.601 | 441.142 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| J | Kievitstraat 2b Duiven | 197.633 | 443.570 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| K | Kievitstraat 2a Duiven | 197.605 | 443.565 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| L | Kievitstraat 2 Duiven | 197.473 | 443.556 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| M | Kievitstraat 4 Duiven | 197.710 | 443.553 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| N | Kievitstraat 6 Duiven | 197.962 | 443.511 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| O | Kosterstraat 11 Duiven | 199.118 | 442.350 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| P | Kosterstraat 13 Duiven | 199.177 | 442.367 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| Q | Marketing 3 Duiven | 198.949 | 441.889 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| R | Marketing 11 Duiven | 198.956 | 441.908 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| S | Maststraat 7 Duiven | 196.530 | 441.699 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| T | Meerstraat 1 Duiven | 197.272 | 441.642 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| U | Ratio 39 Duiven | 197.968 | 441.657 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| V | Gildestraat 1 Velp | 196.674 | 444.546 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| W | Kwartelstraat 1 Velp | 196.090 | 444.260 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| X | Lathumse Veerweg 5 Velp | 197.289 | 444.641 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| Y | Talingsingel 13 Velp | 196.393 | 444.469 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| Z | Talingsingel 15 Velp | 196.369 | 444.445 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AA | Talingsingel 17 Velp | 196.349 | 444.433 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |

To be continued on next page...

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 12:08/3.2.669

# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw Bovengrens incl cumulatie

...continued from previous page

| No. | Name | X (east) | Y (north) | Z | Width | Height | Elevation a.g.l. | Degrees from south cw | Slope of window | Direction mode | Eye height (ZVI) a.g.l. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | [°] | | [m] |
| AB | Talingsingel 19 Velp | 196.331 | 444.413 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AC | Talingsingel 21 Velp | 196.306 | 444.395 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AD | Talingsingel 23 Velp | 196.300 | 444.416 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AE | Talingsingel 25 Velp | 196.280 | 444.405 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AF | Talingsingel 27 Velp | 196.260 | 444.388 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AG | Talingsingel 29 Velp | 196.288 | 444.370 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AH | Talingsingel 31 Velp | 196.269 | 444.358 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AI | Talingsingel 33 Velp | 196.245 | 444.336 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AJ | Talingsingel 35 Velp | 196.245 | 444.371 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AK | Talingsingel 37 Velp | 196.233 | 444.353 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AL | Talingsingel 39 Velp | 196.216 | 444.337 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AM | Talingsingel 41 Velp | 196.222 | 444.318 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AN | Talingsingel 43 Velp | 196.204 | 444.305 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AO | Talingsingel 102 Velp | 196.144 | 444.305 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AP | Talingsingel 106 Velp | 196.122 | 444.288 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AQ | IJsseldijk 11 Westervoort | 196.212 | 442.953 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AR | IJsseldijk 13 Westervoort | 196.205 | 442.951 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AS | IJsseldijk 96 Westervoort | 195.659 | 442.490 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AT | IJsseldijk 96a Westervoort | 195.670 | 442.477 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AU | IJsseldijk 98 Westervoort | 195.691 | 442.472 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AV | IJsseldijk 100 Westervoort | 195.695 | 442.474 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AW | Brinkenweg 2 Lathum | 197.496 | 444.051 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AX | Brinkenweg 4 Lathum | 197.482 | 443.980 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AY | Bandijk 75 Lathum | 197.764 | 444.478 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| AZ | Bandijk 77 Lathum | 197.682 | 444.503 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BA | Bandijk 79 Lathum | 197.622 | 444.442 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BB | Bandijk 81 Lathum | 197.611 | 444.341 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BC | Bandijk 83 Lathum | 197.550 | 444.228 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BD | Bandijk 85 Lathum | 197.532 | 444.193 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BE | Koestraat 33 Lathum | 198.579 | 444.161 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BF | Huis te Lathumweg 1 Lathum | 197.498 | 444.110 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BG | Huis te Lathumweg 2 Lathum | 197.637 | 444.106 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BH | Huis te Lathumweg 3 Lathum | 197.519 | 444.086 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BI | Huis te Lathumweg 7 Lathum | 197.648 | 444.232 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BJ | Huis te Lathumweg 7A Lathum | 197.663 | 444.215 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BK | Huis te Lathumweg 9 Lathum | 197.680 | 444.169 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BL | Huis te Lathumweg 5 Lathum | 197.603 | 444.138 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BM | Bandijk 93 Lathum | 197.351 | 443.643 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BN | Giesbeeksestraat 27 Duiven | 199.929 | 443.028 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BO | Giesbeeksestraat 25 Duiven | 199.719 | 442.710 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BP | Giesbeeksestraat 23 Duiven | 199.652 | 442.620 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BQ | Kerkstraat 2 Duiven | 200.096 | 442.225 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BR | Uurlingstraat 1 Duiven | 200.042 | 443.602 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BS | Uurlingstraat 3 Duiven | 200.036 | 443.596 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BT | Zesroedenstraat 4 Duiven | 200.087 | 442.890 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BU | Zesroedenstraat 2 Duiven | 200.060 | 442.910 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BV | Bandijk 1 Lathum | 200.007 | 444.227 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BW | Bandijk 11 Lathum | 199.719 | 444.161 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BX | Bandijk 13 Lathum | 199.693 | 444.152 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BY | Bandijk 15 Lathum | 199.671 | 444.162 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| BZ | Bandijk 17 Lathum | 199.662 | 444.157 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CA | Bandijk 19 Lathum | 199.646 | 444.150 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CB | Bandijk 25 Lathum | 199.598 | 444.129 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CC | Bandijk 27 Lathum | 199.565 | 444.142 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CD | Bandijk 3 Lathum | 200.007 | 444.249 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CE | Bandijk 31 Lathum | 199.560 | 444.121 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CF | Bandijk 33 Lathum | 199.431 | 444.150 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CG | Bandijk 33A Lathum | 199.366 | 444.193 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CH | Bandijk 35 Lathum | 199.317 | 444.233 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CI | Bandijk 37 Lathum | 199.293 | 444.226 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CJ | Bandijk 39 Lathum | 199.244 | 444.254 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CK | Bandijk 41 Lathum | 199.162 | 444.203 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CL | Bandijk 43 Lathum | 199.003 | 444.362 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CM | Bandijk 5 Lathum | 199.792 | 444.190 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |

To be continued on next page...

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 12:08/3.2.669

# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw Bovengrens incl cumulatie

...continued from previous page

| No. | Name | X (east) | Y (north) | Z | Width | Height | Elevation a.g.l. | Degrees from south cw | Slope of window | Direction mode | Eye height (ZVI) a.g.l. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [°] | [°] | | [m] |
| CN | Bandijk 7 Lathum | 199.787 | 444.187 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CO | Bandijk 9 Lathum | 199.762 | 444.194 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CP | Bandijk 9A Lathum | 199.747 | 444.181 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CQ | Koestraat 11A Lathum | 198.904 | 444.104 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CR | Koestraat 13 Lathum | 198.827 | 444.168 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CS | Koestraat 15 Lathum | 198.823 | 444.167 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CT | Koestraat 17 Lathum | 198.810 | 444.163 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CU | Koestraat 17A Lathum | 198.806 | 444.161 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CV | Koestraat 2 Lathum | 198.838 | 444.212 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CW | Koestraat 23 Lathum | 198.788 | 444.150 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CX | Koestraat 25 Lathum | 198.823 | 444.079 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CY | Koestraat 27 Lathum | 198.771 | 444.150 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| CZ | Koestraat 27A Lathum | 198.775 | 444.137 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DA | Koestraat 29 Lathum | 198.724 | 444.134 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DB | Koestraat 31 Lathum | 198.694 | 444.124 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DC | Koestraat 5 Lathum | 198.896 | 444.340 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DD | Koestraat 7 Lathum | 198.898 | 444.232 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DE | Koestraat 9 Lathum | 198.877 | 444.176 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DF | Groenestraat 2 Lathum | 200.164 | 444.251 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DG | Groenestraat 4 Lathum | 200.177 | 444.232 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DH | Groenestraat 6 Lathum | 200.183 | 444.215 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DI | Bandijk 23 Lathum | 199.633 | 444.136 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DJ | Rivierweg 1 Lathum | 200.033 | 444.270 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DK | Rivierweg 3 Lathum | 200.043 | 444.270 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DL | Koestraat 21 Lathum | 198.786 | 444.158 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DM | Koestraat 11B Lathum | 198.877 | 444.176 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DN | Koestraat 11 Lathum | 198.878 | 444.185 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DO | Koestraat 3A Lathum | 198.894 | 444.373 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |
| DP | Koestraat 3B Lathum | 198.894 | 444.370 | 0,0 | 8,0 | 5,0 | 0,5 | 0,0 | 90,0 | "Green house mode" | 5,5 |

## Calculation Results

Shadow receptor

| No. | Name | Shadow, expected values<br>Shadow hours per year<br>[h/year] |
|---|---|---|
| A | Dijkgraaf 42 Duiven | 0:00 |
| B | Driegaardensestraat 4 Duiven | 8:14 |
| C | Engsestraat 30 Duiven | 0:00 |
| D | Engsestraat 32 Duiven | 0:00 |
| E | Engsestraat 28 Duiven | 0:00 |
| F | Engsestraat 24 Duiven | 0:00 |
| G | Engsestraat 22 Duiven | 0:00 |
| H | Engsestraat 10 Duiven | 0:00 |
| I | Engsestraat 22a Duiven | 0:00 |
| J | Kievitstraat 2b Duiven | 19:06 |
| K | Kievitstraat 2a Duiven | 18:58 |
| L | Kievitstraat 2 Duiven | 17:34 |
| M | Kievitstraat 4 Duiven | 21:10 |
| N | Kievitstraat 6 Duiven | 28:28 |
| O | Kosterstraat 11 Duiven | 2:40 |
| P | Kosterstraat 13 Duiven | 5:53 |
| Q | Marketing 3 Duiven | 1:22 |
| R | Marketing 11 Duiven | 1:56 |
| S | Maststraat 7 Duiven | 0:00 |
| T | Meerstraat 1 Duiven | 0:00 |
| U | Ratio 39 Duiven | 0:00 |
| V | Gildestraat 1 Velp | 0:00 |
| W | Kwartelstraat 1 Velp | 1:21 |
| X | Lathumse Veerweg 5 Velp | 0:00 |
| Y | Talingsingel 13 Velp | 0:00 |
| Z | Talingsingel 15 Velp | 0:00 |
| AA | Talingsingel 17 Velp | 0:00 |

To be continued on next page...

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl


# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw Bovengrens incl cumulatie

...continued from previous page

| No. | Name | Shadow, expected values<br>Shadow hours per year [h/year] |
|---|---|---|
| AB | Talingsingel 19 Velp | 0:00 |
| AC | Talingsingel 21 Velp | 0:00 |
| AD | Talingsingel 23 Velp | 0:00 |
| AE | Talingsingel 25 Velp | 0:00 |
| AF | Talingsingel 27 Velp | 0:00 |
| AG | Talingsingel 29 Velp | 0:00 |
| AH | Talingsingel 31 Velp | 0:00 |
| AI | Talingsingel 33 Velp | 0:03 |
| AJ | Talingsingel 35 Velp | 0:00 |
| AK | Talingsingel 37 Velp | 0:00 |
| AL | Talingsingel 39 Velp | 0:12 |
| AM | Talingsingel 41 Velp | 0:19 |
| AN | Talingsingel 43 Velp | 0:31 |
| AO | Talingsingel 102 Velp | 0:50 |
| AP | Talingsingel 106 Velp | 0:00 |
| AQ | IJsseldijk 11 Westervoort | 6:37 |
| AR | IJsseldijk 13 Westervoort | 6:33 |
| AS | IJsseldijk 96 Westervoort | 2:22 |
| AT | IJsseldijk 96a Westervoort | 2:25 |
| AU | IJsseldijk 98 Westervoort | 2:33 |
| AV | IJsseldijk 100 Westervoort | 2:33 |
| AW | Brinkenweg 2 Lathum | 3:09 |
| AX | Brinkenweg 4 Lathum | 3:39 |
| AY | Bandijk 75 Lathum | 0:09 |
| AZ | Bandijk 77 Lathum | 0:29 |
| BA | Bandijk 79 Lathum | 1:13 |
| BB | Bandijk 81 Lathum | 1:32 |
| BC | Bandijk 83 Lathum | 1:44 |
| BD | Bandijk 85 Lathum | 1:37 |
| BE | Koestraat 33 Lathum | 0:41 |
| BF | Huis te Lathumweg 1 Lathum | 2:32 |
| BG | Huis te Lathumweg 2 Lathum | 2:10 |
| BH | Huis te Lathumweg 3 Lathum | 2:47 |
| BI | Huis te Lathumweg 7 Lathum | 2:01 |
| BJ | Huis te Lathumweg 7A Lathum | 2:05 |
| BK | Huis te Lathumweg 9 Lathum | 2:19 |
| BL | Huis te Lathumweg 5 Lathum | 1:57 |
| BM | Bandijk 93 Lathum | 9:55 |
| BN | Giesbeeksestraat 27 Duiven | 2:52 |
| BO | Giesbeeksestraat 25 Duiven | 6:53 |
| BP | Giesbeeksestraat 23 Duiven | 7:19 |
| BQ | Kerkstraat 2 Duiven | 1:55 |
| BR | Uurlingstraat 1 Duiven | 1:15 |
| BS | Uurlingstraat 3 Duiven | 1:17 |
| BT | Zesroedenstraat 4 Duiven | 2:01 |
| BU | Zesroedenstraat 2 Duiven | 2:10 |
| BV | Bandijk 1 Lathum | 0:29 |
| BW | Bandijk 11 Lathum | 2:11 |
| BX | Bandijk 13 Lathum | 2:18 |
| BY | Bandijk 15 Lathum | 2:18 |
| BZ | Bandijk 17 Lathum | 2:43 |
| CA | Bandijk 19 Lathum | 2:48 |
| CB | Bandijk 25 Lathum | 2:54 |
| CC | Bandijk 27 Lathum | 2:36 |
| CD | Bandijk 3 Lathum | 0:28 |
| CE | Bandijk 31 Lathum | 2:50 |
| CF | Bandijk 33 Lathum | 1:54 |
| CG | Bandijk 33A Lathum | 1:57 |
| CH | Bandijk 35 Lathum | 2:20 |
| CI | Bandijk 37 Lathum | 2:33 |
| CJ | Bandijk 39 Lathum | 2:34 |
| CK | Bandijk 41 Lathum | 2:54 |
| CL | Bandijk 43 Lathum | 0:00 |

To be continued on next page...

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl


# SHADOW - Main Result

## Calculation: Slagschaduw Bovengrens incl cumulatie

...continued from previous page

| No. | Name | Shadow, expected values<br>Shadow hours per year [h/year] |
|---|---|---|
| CM | Bandijk 5 Lathum | 1:45 |
| CN | Bandijk 7 Lathum | 1:47 |
| CO | Bandijk 9 Lathum | 1:57 |
| CP | Bandijk 9A Lathum | 2:01 |
| CQ | Koestraat 11A Lathum | 2:12 |
| CR | Koestraat 13 Lathum | 0:00 |
| CS | Koestraat 15 Lathum | 0:00 |
| CT | Koestraat 17 Lathum | 0:00 |
| CU | Koestraat 17A Lathum | 0:00 |
| CV | Koestraat 2 Lathum | 0:00 |
| CW | Koestraat 23 Lathum | 0:00 |
| CX | Koestraat 25 Lathum | 1:32 |
| CY | Koestraat 27 Lathum | 0:00 |
| CZ | Koestraat 27A Lathum | 0:00 |
| DA | Koestraat 29 Lathum | 0:00 |
| DB | Koestraat 31 Lathum | 0:00 |
| DC | Koestraat 5 Lathum | 0:00 |
| DD | Koestraat 7 Lathum | 0:00 |
| DE | Koestraat 9 Lathum | 0:00 |
| DF | Groenestraat 2 Lathum | 0:00 |
| DG | Groenestraat 4 Lathum | 0:00 |
| DH | Groenestraat 6 Lathum | 0:00 |
| DI | Bandijk 23 Lathum | 2:54 |
| DJ | Rivierweg 1 Lathum | 0:26 |
| DK | Rivierweg 3 Lathum | 0:26 |
| DL | Koestraat 21 Lathum | 0:00 |
| DM | Koestraat 11B Lathum | 0:00 |
| DN | Koestraat 11 Lathum | 0:00 |
| DO | Koestraat 3A Lathum | 0:00 |
| DP | Koestraat 3B Lathum | 0:00 |

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

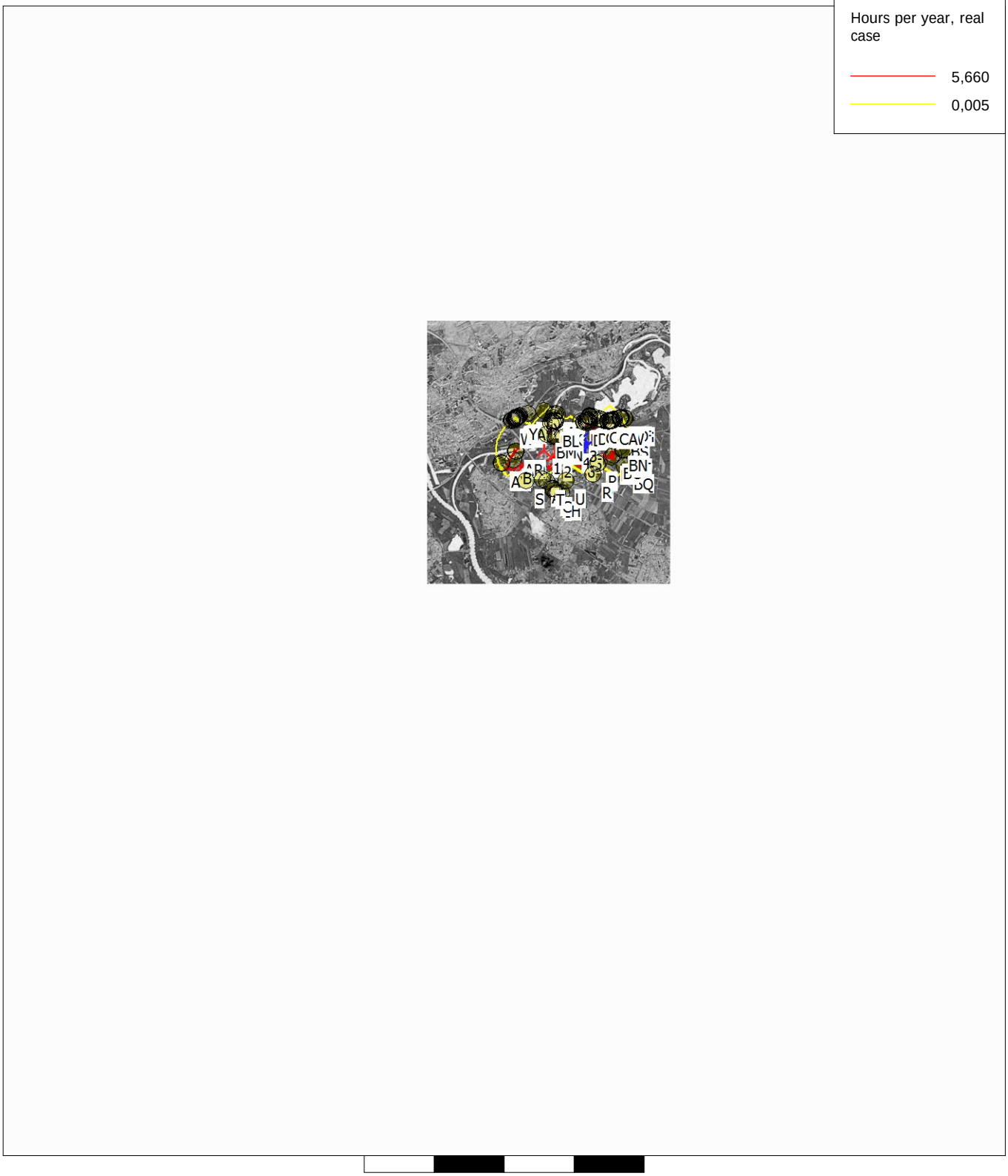
| No. | Name | Worst case [h/year] | Expected [h/year] |
|---|---|---|---|
| 1 | Siemens SWT-DD-142 3900 142.0 !O! hub: 140,0 m (TOT: 211,0 m) (387) | 318:20 | 47:39 |
| 2 | Siemens SWT-DD-142 3900 142.0 !O! hub: 140,0 m (TOT: 211,0 m) (388) | 176:06 | 23:40 |
| 3 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: 150,0 m) (133) | 222:09 | 32:12 |
| 4 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: 150,0 m) (134) | 170:24 | 23:55 |
| 5 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: 150,0 m) (135) | 136:17 | 22:41 |
| 6 | VESTAS V90 2000 90.0 !O! hub: 105,0 m (TOT: 150,0 m) (136) | 94:44 | 13:39 |

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

Licensed user:
Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
NL-3521 AV Utrecht
+31 6 51 71 04 93
Hans / hans@boschenvanrijn.nl
Calculated:
24-5-2018 12:08/3.2.669

# SHADOW - Map

## Calculation: Slagschaduw Bovengrens incl cumulatie




Map: OnlineMap_10_10,00_0 , Print scale 1:200.000, Map center Dutch Stereo-RD/NAP 2008 East: 197.380 North: 442.900

New WTG  Existing WTG  Shadow receptor

Flicker map level: 0 m above sea level

# BIJLAGE 3A



**Bosch & van Rijn**
Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht
030 – 677 6466

**Auteurs**
Hans Kerkvliet MSc.
Drs. Ing. Jeroen Dooper

**Opdrachtgever**
Waterschap Rijn en IJssel



# Windpark Nieuwgraaf Duiven

## Kwantitatieve risicoanalyse t.b.v. vergunningaanvraag



# Windpark Nieuwgraaf Duiven

## Kwantitatieve Risicoanalyse t.b.v. vergunningaanvraag

Datum
4 maart 2019

Versie
2.1

| Versiebeheer | | |
|---|---|---|
| 1.0 | Concept EV-rapport | HK |
| 2.0 | Verwerken commentaar | HK |
| 2.1 | Eindversie | SV |

Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht

Tel: 030-677 6466
Mail: info@boschenvanrijn.nl
Web: www.boschenvanrijn.nl

© Bosch & Van Rijn 2019
Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie

# Inhoudsopgave


| | | |
|---|---|---|
| **HOOFDSTUK 1** | **INLEIDING** | **3** |
| *1.1* | *Inleiding* | *4* |
| *1.2* | *Voornemen* | *4* |
| *1.3* | *Te onderzoeken windturbinetypes* | *5* |
| *1.4* | *Leeswijzer* | *6* |
| **HOOFDSTUK 2** | **RISICO-INVENTARISATIE** | **7** |
| **HOOFDSTUK 3** | **BEOORDELINGSKADER** | **10** |
| *3.1* | *(Beperkt) kwetsbare objecten* | *11* |
| *3.2* | *Risicovolle installaties* | *11* |
| *3.3* | *Gasunieleidingen* | *12* |
| *3.4* | *Waterkering* | *13* |
| *3.5* | *Infrastructuur* | *13* |
| **HOOFDSTUK 4** | **RISICOANALYSE** | **15** |
| *4.1* | *(Beperkt) kwetsbare objecten* | *16* |
| *4.2* | *Risicovolle installaties* | *17* |
| *4.3* | *Buisleidingen* | *20* |
| *4.4* | *Waterkering* | *22* |
| *4.5* | *Infrastructuur* | *26* |
| **HOOFDSTUK 5** | **CONCLUSIE** | **32** |
| *5.1* | *(beperkt) Kwetsbare objecten* | *33* |
| *5.2* | *Risicovolle installaties* | *33* |
| *5.3* | *Buisleidingen* | *33* |
| *5.4* | *Waterkering* | *34* |
| *5.5* | *Infrastructuur* | *34* |
| **HOOFDSTUK 6** | **BIJLAGEN** | **35** |
| **BIJLAGE A** | **TURBINEOPSTELLING EN COÖRDINATEN** | **36** |
| **BIJLAGE B** | **RISICOCONTOUREN EN WERPAFSTANDEN** | **38** |
| **BIJLAGE C** | **BEREKENING WERPAFSTAND** | **46** |
| **BIJLAGE D** | **WERPAFSTANDEN TURBINETYPE** | **48** |
| **BIJLAGE E** | **(BEPERKT) KWETSBARE OBJECTEN** | **49** |

# Hoofdstuk 1 Inleiding

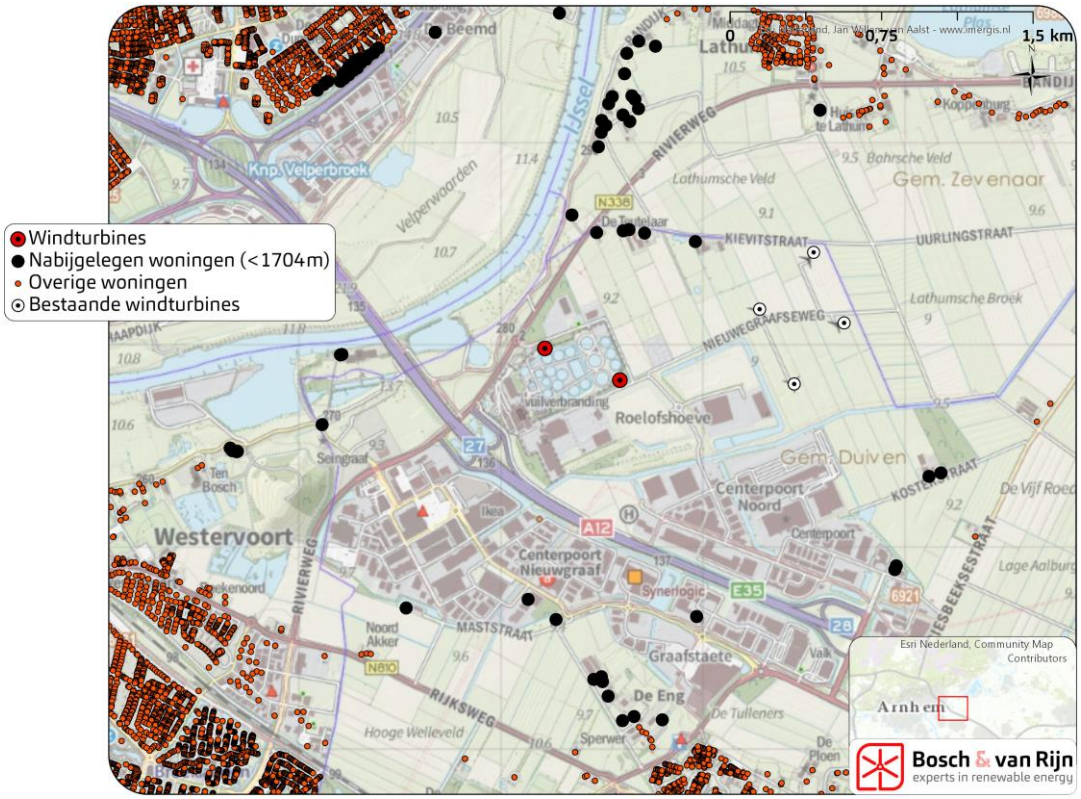
## 1.1 Inleiding

Bosch & van Rijn heeft een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd naar de risico's ten gevolge van nieuw te plaatsen windturbines op InnoFase waterzuiveringsterrein van Waterschap Rijn en IJssel. Dit document fungeert als sectoraal onderzoek behorende bij de ruimtelijke onderbouwing van de vergunningaanvraag.

## 1.2 Voornemen

Het voornemen betreft de bouw van 2 windturbines. Deze zijn gesitueerd op het InnoFase waterzuiveringsterrein van Waterschap Rijn en IJssel in Duiven. Figuur 1 toont de ligging van het project, en de omliggende woningen. Voor 'omliggend' is een afstand aangehouden van 12x de maximale rotordiameter.

**Figuur 1** **De twee mogelijke windturbines, het bestaande windpark Duiven en nabijgelegen woningen**



## 1.3 Te onderzoeken windturbinetypes

Het initiatief van het Waterschap Rijn en IJssel betreft een aanvraag met een bandbreedte. Voor wat betreft de afmetingen is deze bandbreedte als volgt:

- Ashoogte: minimaal 110 meter, maximaal 140 meter
- Rotordiameter: minimaal 120 meter, maximaal 142 meter
- Tiphoogte: minimaal 170 meter, maximaal 211 meter

Om de externe veiligheidsrisico's van deze bandbreedte goed in beeld te brengen worden de effecten doorgerekend voor de kleinste en de grootste mogelijke windturbine afmetingen. Dit aangezien de meeste externe risico's een direct gevolg zijn van de afmetingen. Hiertoe zijn de volgende typen gekozen met de juiste afmetingen. Zie ook NB onder de tabel.

**Tabel 1** **Gegevens onder- en bovengrens v.w.b. Externe Veiligheid**

| Windturbinetype | Ashoogte (m) | RD (m) | Risicocontouren (m) $10^{-5}$ | Risicocontouren (m) $10^{-6}$ | Max. werpafstand (m) nominaal toerental | Max. werpafstand (m) overtoeren |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GE-2.75-120 | 110 | 120 | 60 | 156 | 156 | 412 |
| Siemens SWT-DD-142 | 140 | 142 | 71 | 187 | 187 | 488 |

In de risicoanalyse wordt de GE-2.75-120 aangeduid als 'ondergrens' en de Siemens SWT-DD-142 met 'bovengrens'.

*NB. De maximale werpafstand schaalt niet 1-op-1 met de afmetingen van een windturbine. Het kan daarom zo zijn dat bepaald – niet onderzocht- type een grotere werpafstand heeft dan de twee hierboven genoemde varianten. Omdat deze onderzoeken ten grondslag liggen aan de vergunningaanvraag, mag de werpafstand niet groter worden dan hier onderzocht. Hiermee wordt het worst-case scenario in kaart gebracht. Aangezien de meeste aspecten betreffende externe veiligheid echter* wel *schalen met de afmetingen is ervoor gekozen om de bandbreedte te definiëren aan de hand van afmetingen. Voor aspecten waar de maximale werpafstand een belangrijke rol speelt is hier verder aandacht aan besteed.*

## 1.4 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 worden de externe veiligheidsrisico's van de windturbines beschreven. Verder zal in dit hoofdstuk worden ingegaan op de risico's in de omgeving en de relevante objecten in het risicogebied. Hoofdstuk 3 bevat het toetsingskader voor de beoordeling van de (toename) van de externe veiligheidsrisico's. Hierbij wordt alleen ingegaan op de relevante aspecten in het plangebied. In Hoofdstuk 4 worden de risico's van de windturbines op de relevante objecten geanalyseerd. Indien nodig zullen er ook berekeningen worden opgenomen om tot conclusies te komen. Hoofdstuk 5 bevat de conclusies waarin de resultaten uit Hoofdstuk 4 worden getoetst aan het in Hoofdstuk 3 beschreven beoordelingskader.

# Hoofdstuk 2 Risico-inventarisatie

Risico's van een windturbine voor de omgeving bestaan uit 3 typen falen:

1. het afbreken van (een gedeelte van) een windturbineblad,
2. het omvallen van een windturbine door mastbreuk,
3. en het naar beneden vallen van de gondel en/of rotor.

Het afbreken van een windturbineblad vormt een risico binnen de straal van de maximale werpafstand. Hierbij worden twee scenario´s onderscheiden; werpafstand bij nominaal toerental en de werpafstand bij overtoeren. Het omvallen van een windturbine vormt een risico binnen een straal van de maximale valafstand van de windturbine (tiphoogte). Het naar beneden vallen van de gondel en/of rotor vormt een risico binnen een afstand van de wieklengte.

Op basis van generieke faalfrequenties (Bijlage A, Handboek Risicoberekeningen Windturbines (HRW) 2014), het kogelbaanmodel (zie Bijlage C. Bron: Bijlage C, HRW 2014) en parameters van de specifieke windturbinetypes zijn de werpafstanden en risicocontouren berekend. In bijlage C staan de gehanteerde formules gegeven en bijlage D bevat per windturbinetype een weergave van de resultaten. Hieruit volgen de volgende afstanden:

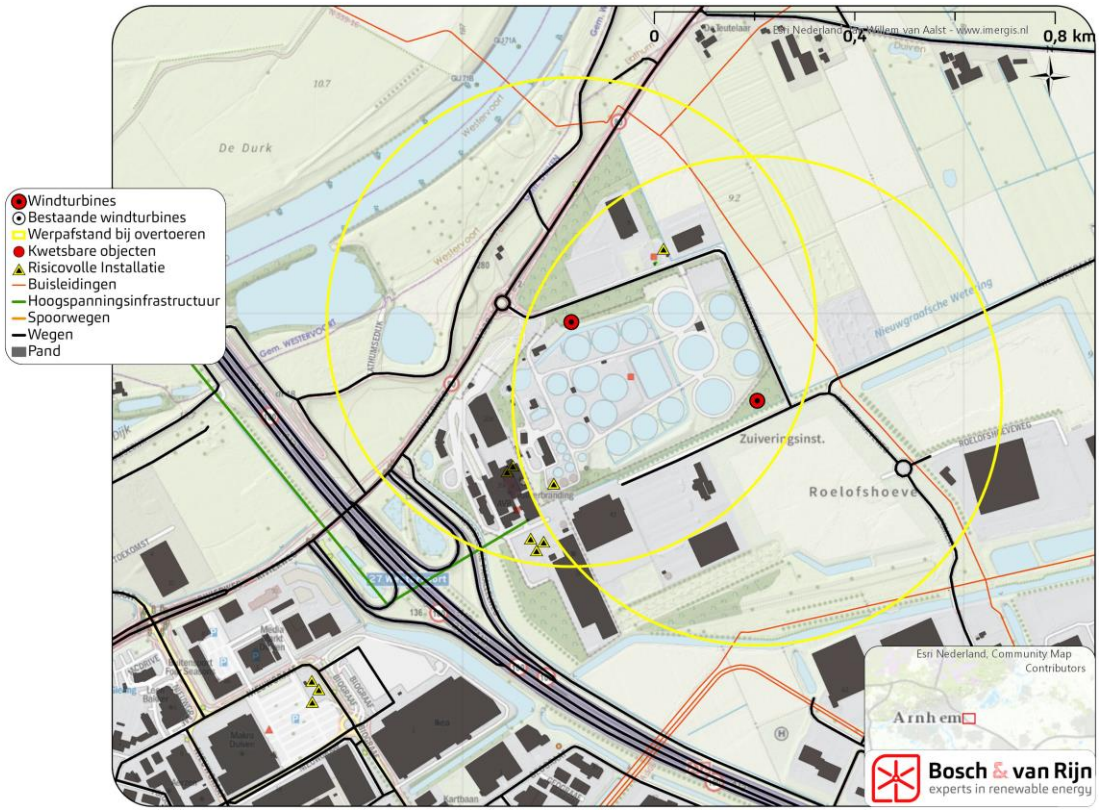
**Tabel 2** **Risicocontouren en maximale werpafstanden van onderzochte windturbinetypes**

| Windturbinetype | RD (m) | Risicocontouren (m) $10^{-5}$ | Risicocontouren (m) $10^{-6}$ | Max. werpafstand (m) Bij nominaal toerental | Max. werpafstand (m) Bij overtoeren |
|---|---|---|---|---|---|
| GE-2.75-120 | 110 | 60 | 156 | 156 | 412 |
| Siemens SWT-DD-142 | 140 | 71 | 187 | 187 | 488 |

De windturbines kunnen een risicoverhogend effect hebben op nabijgelegen gebouwen, installaties en infrastructuur. Om voor het plangebied te bepalen welke onderwerpen relevant zijn wordt eerst de maximale werpafstand bij overtoeren in kaart gebracht en daarbinnen de onderwerpen gedefinieerd die relevant zijn (Figuur 2).

Omdat de bovengrens de grootste maximale werpafstand bij overtoeren heeft wordt van dit type hieronder de contour van deze werpafstand getekend.

**Figuur 2** **Werpafstand bij overtoeren van de bovengrens met voor Externe Veiligheid relevante onderwerpen**




Uit bovenstaande figuur blijkt dat de volgende onderwerpen relevant[1] zijn:

- **(Beperkt) kwetsbare objecten:** Er bevinden zich verschillende panden binnen de maximale werpafstand bij overtoeren van de windturbines. Dit zijn allen beperkt kwetsbare objecten.
- **Risicovolle installaties:** Er bevindt zich verschillende risicovolle installaties binnen de werpafstand bij overtoeren.
- **Gasunie-leidingen:** Er bevindt zich een Gasunie-leiding binnen de werpafstand bij overtoeren.
- **Waterkering:** Er ligt een primaire waterkering nabij de windturbines.
- **Infrastructuur:** Er liggen geen rijkswegen nabij de windturbines. Op enige afstand liggen wel openbare wegen en vaarwegen.

*NB. Voor windturbines geldt dat het groepsrisico, vanuit het activiteitenbesluit, geen beoordelingskader is voor windturbines. Hierdoor hoeft er niet worden ingegaan op het groepsrisico in onderhavig document.*

[1] Relevant houdt in dat deze onderwerpen zich bevinden binnen de invloedssfeer van de windturbines.

# Hoofdstuk 3 Beoordelingskader

## 3.1 (Beperkt) kwetsbare objecten

De normstelling omtrent windturbines en objecten waar personen verblijven, volgt uit het Activiteitenbesluit:

1. Het plaatsgebonden risico voor een **buiten de inrichting gelegen kwetsbaar object**, veroorzaakt door een windturbine of een combinatie van windturbines, is niet hoger dan **$10^{-6}$ per jaar**[2].
2. Het plaatsgebonden risico voor een **buiten de inrichting gelegen beperkt kwetsbaar object**, veroorzaakt door een windturbine of een combinatie van windturbines, is niet hoger dan **$10^{-5}$ per jaar**.

Zie Bijlage E voor de definities kwetsbare objecten (bijv. grote kantoren en ziekenhuizen) en beperkt kwetsbare objecten (bijv. bedrijfsloods, kleine kantoren). Woningen zijn ook aangemerkt als (beperkt) kwetsbare objecten, maar vormen in de praktijk geen aandachtspunt, omdat vanwege de geluids- en slagschaduwnorm reeds afstanden worden gehanteerd welke groter zijn dan vanuit EV noodzakelijk.

## 3.2 Risicovolle installaties

Indien de windturbines niet substantieel bijdragen aan een verhoging van de risico's van de inrichting zullen de voor de inrichting geldende risicoafstanden niet significant wijzigen. Dat betekent dat toetsing aan de afstanden tot (beperkt) kwetsbare objecten ook na plaatsing van de windturbines niet tot belemmeringen leidt. Om dit te toetsen kan in eerste instantie naar de toename van de catastrofale faalfrequentie van risicovolle installaties behorende tot de inrichting worden gekeken. Indien deze toename een bepaalde richtwaarde niet overschrijdt dan is plaatsing van de windturbine uit oogpunt van risicobeoordeling toegestaan. Als uitgangspunt voor deze richtwaarde wordt volgens het Handboek Risicozonering Windturbines[3] 10% gehanteerd.

Indien de toename deze richtwaarde overschrijdt, is plaatsing niet direct uitgesloten, maar wordt door een uitgebreidere analyse bepaald of er na plaatsing nog steeds voldaan wordt aan de normen uit het BEVI en Bevb:

- *De grenswaarde, bedoeld in artikel 4, eerste lid, voor kwetsbare objecten is $10^{-6}$ per jaar.*
- *De richtwaarde, bedoeld in artikel 4, tweede lid, voor beperkt kwetsbare objecten is $10^{-5}$ per jaar.*

[2] Op de $10^{-6}$ contour heeft een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, een kans op overlijden van één keer in de miljoen jaar als rechtstreeks gevolg van een falende windturbine. Op de $10^{-5}$ contour is deze kans één keer in de honderdduizend jaar.

[3] Handboek Risicozonering Windturbines, 2014.

*Artikel 4 Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen*
1. Het bevoegd gezag neemt bij de beslissing op een aanvraag om een omgevingsvergunning voor een activiteit als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder e, onder 1°, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht de grenswaarde, genoemd in artikel 6, eerste lid, in acht.
2. Het bevoegd gezag houdt bij de beslissing op een aanvraag als bedoeld in het eerste lid rekening met de richtwaarde, genoemd in artikel 6, tweede lid.

*Artikel 6 Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen*
1. De grenswaarde, bedoeld in artikel 4, eerste lid, voor al dan niet geprojecteerde kwetsbare objecten is $10^{-6}$ per jaar.
2. De richtwaarde, bedoeld in artikel 4, tweede lid, voor al dan niet geprojecteerde beperkt kwetsbare objecten is $10^{-5}$ per jaar.

## 3.3 Gasunieleidingen

Voor gasleidingen hanteert Gasunie N.V. een adviesafstand waarbuiten geen substantiële negatieve invloed van een windturbine is te verwachten. Deze afstand is de hoogste waarde van de maximale werpafstand bij nominaal toerental of masthoogte + 1/3$^{de}$ wieklengte. (bron: Het beleid van Gasunie Transport Services inzake het veilig plaatsen van windturbines bij haar gasinfrastructuur – 31-07-2015).

Bij in acht nemen van bovenstaande afstanden zal voor ondergrondse leidingen de plaatsing van de windturbines niet leiden tot een (significante) verhoging van de faalkans van de gasinfrastructuur, waardoor ook het risico voor de omgeving door de aanwezigheid van de gasinfrastructuur niet (significant) zal toenemen en de transport- en leveringszekerheid van het aardgas niet (significant) worden aangetast.

Als er aan bovenstaande afstanden niet kan worden voldaan dan is plaatsing van de windturbines voor Gasunie[4] slechts acceptabel als:

- Er géén $10^{-6}$ per jaar contour ontstaat die bij Besluit externe veiligheid buisleidingen(Bevb)-transportleidingen tot buiten de belemmeringenstrook reikt en bij Bevi-inrichten tot buiten het hekwerk reikt als die $10^{-6}$ per jaar contour vóór plaatsing van de windturbines ook niet buiten de belemmeringstrook resp. het hekwerk reikte. Dat betekent dat voor situaties waar het PR niveau binnen de belemmeringstrook resp. het hekwerk lager is dan $10^{-6}$ per jaar, het PR wel mag toenemen tot maximaal $10^{-6}$ per jaar[5];
- De PR $10^{-6}$ per jaar contour niet groter wordt als die vóór de plaatsing van de windturbines al wel buiten de belemmeringenstrook resp. het hekwerk reikte;

[4] Bron: Het beleid van Gasunie Transport Services inzake het veilig plaatsen van windturbines bij haar gasinfrastructuur – 31-07-2015.
[5] PR: persoonsgebonden risico.

- De frequentie dat een inrichting die onder het Activiteitenbesluit Milieubeheer valt door een onderdeel van de windturbines wordt getroffen lager is dan:
  - $5x10^{-6}$ per jaar voor meet- en regelstations en exportstations;
  - $2{,}5x10^{-4}$ per jaar voor gasontvangstations.

## 3.4 Waterkering

In het plangebied bevindt zich een waterkering met een veiligheidsnorm van 1/30.000 jaar[6]. In eerste instantie wordt er gekeken of de kering zich bevindt binnen een afstand van 1,8x de tiphoogte.
Wanneer de waterkering zich bevindt binnen een afstand van 1,8x de tiphoogte zal er conform het Handboek Risicozonering Windturbines (Versie 3.1, 2014) een trefkansberekening worden uitgevoerd en deze worden getoetst aan de ontwerpwaarden van de dijkring.

Als toetsingscriterium wordt gehanteerd:
*De additionele faalfrequentie van de geplande windturbines dient kleiner te zijn dan 10% van de autonome faalfrequentie van de primaire waterkering.*

## 3.5 Infrastructuur

Rijkswegen
Voor Rijkswegen zijn generieke afstanden berekend waarbuiten er geen ontoelaatbare risico's voor passanten plaatsvinden. Het document "*Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijkswaterstaatwerken*" staan de minimale afstanden tot Rijkswegen gegeven:

*"Langs rijkswegen wordt plaatsing van windturbines toegestaan bij een afstand van ten minste 30m uit de rand van de verharding of bij een rotordiameter groter dan 60m, ten minste de halve diameter".*

Vaarwegen
Voor vaarwegen geldt dat windturbines zijn toegestaan bij een afstand van ten minste 50 meter van de vaarweg.[7]

[6] Waterwet, Bijlage II 'Normen voor dijktraject' als bedoeld in artikel 2.2. eerste lid.

[7] Er is een nieuwe regeling in voorbereiding waarin staat dat de afstand van windturbines tot de vaarweg minimaal gelijk moet zijn aan de wieklengte + 30 meter. Deze regeling is nog niet in werking getreden, en wordt dus niet in het beoordelingskader betrokken. Wel is het zo dat de noordelijke windturbine voldoet aan deze afstandseis. Voor de zuidelijke windturbine is van belang of de insteekhaven wordt aangemerkt als 'vaarweg'.

Voor de overige openbare wegen bestaan geen genormeerde afstanden, waardoor kleinere afstanden mogelijk zijn. In de beleidsregel *"Windturbines langs auto-, spoor-, en vaarwegen – Beoordeling van veiligheidsrisico's"* staan de richtlijnen gegeven (zie kaders):

**"Individuele passantenrisico (IPR)**
*Voor het risico voor de passant is een risicomaat gekozen die aansluit bij de individuele beleving van de passant, namelijk de overlijdenskans per passant per jaar. Hierbij wordt de passant gevolgd gedurende zijn bezigheden in de nabijheid van het windturbinepark.*
*De initiatiefnemer die een of meerdere windturbines wil plaatsen dient aan te tonen dat het maximale toelaatbare Individueel Passanten Risico IPR niet wordt overschreden op de infrastructuur in de nabijheid van de turbine. De grens is vastgesteld van honderzestig kilometer per uur. Een generiek IPR van $10^{-6}$ wordt aangehouden voor alle infrastructuur waarop de wettelijk toelaatbare snelheden de honderdzestig kilometer per uur niet overschrijden, en een generiek IPR van $10^{-7}$ op infrastructuur waarop wettelijk toelaatbare snelheden boven de honderdzestig kilometer per uur bestaan.*

**Maatschappelijk risico (MR)**
*Er zijn verschillenden maten te kiezen voor het maatschappelijk risico. Rijkswaterstaat en ProRail hanteren het criterium dat er jaarlijks niet meer dan $2*10^{-3}$ passanten mogen overlijden. In het externe-veiligheidsbeleid voor stationaire installaties of vervoersactiviteiten wordt uitgegaan van groepsrisicocurven of FN-curven. Groepsrisicocurves hebben alleen betekenis voor 'kleine-kans-groot-gevolg'-ongevallen met slachtofferaantallen groter dan 10 per ongeval. Uit studies ref. [2, 4, 5, 6] blijkt dat bij windturbineparken in de nabijheid van rijkswegen altijd ruimschoots aan de groepsrisiconorm wordt voldaan."*

<u>Basisnet</u>
Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over weg, binnenwater en spoor gegarandeerd. Het Basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten). In het Basisnet zijn de risicoplafonds zoals die zullen gelden voor alle tot het basisnet behorende wegen, hoofdspoorwegen en binnenwateren, opgenomen. Wanneer voldaan wordt aan de beleidsregels voor windturbines op, in of over Rijkswaterstaatwegen zijn er geen ontoelaatbare veiligheidsrisico's op passanten en het vervoer van gevaarlijke stoffen. Uit de analyse "*Windturbines langs auto-, spoor-, en vaarwegen – Beoordeling van veiligheidsrisico's*" blijkt dat bij het voldoen aan de beleidsregels de trefkansen op passerende vaar- en voertuigen verwaarloosbaar klein zijn.

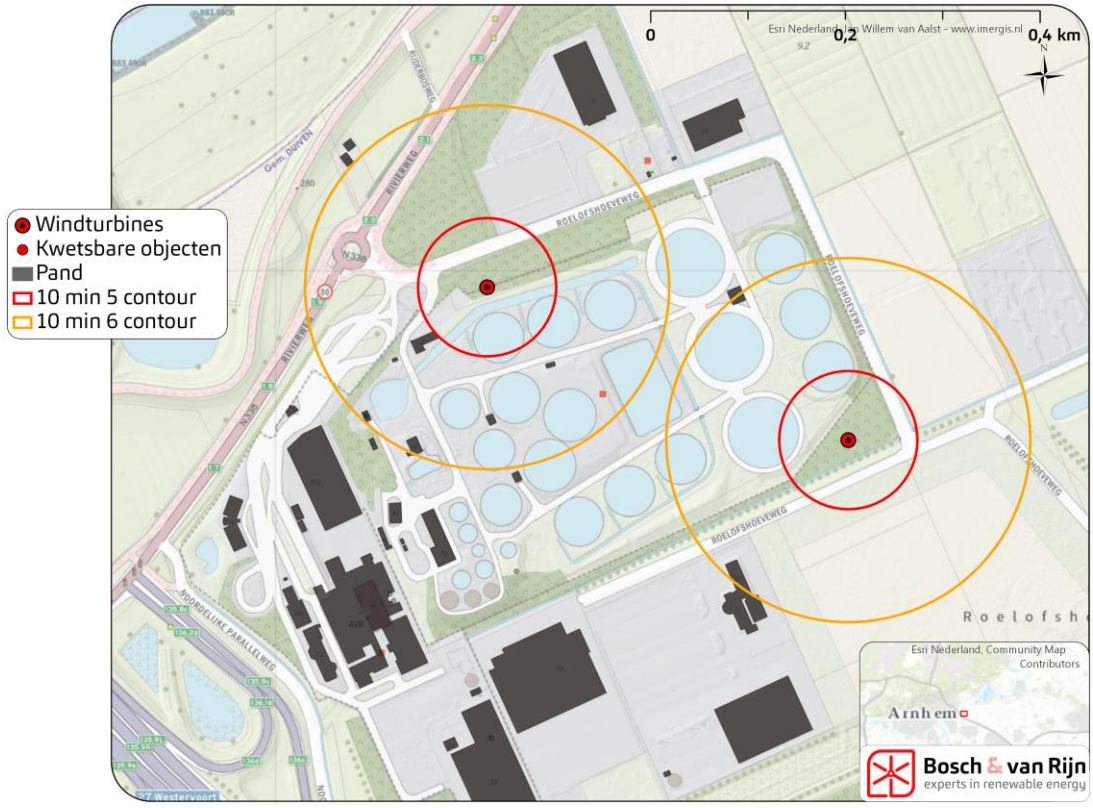
# Hoofdstuk 4 Risicoanalyse

## 4.1 (Beperkt) kwetsbare objecten

De berekende $10^{-5}$ en $10^{-6}$ contouren zijn weergeven op kaart. Per windturbinelocatie is nagegaan of (geprojecteerde) kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten aanwezig zijn. Voor de gebouwen binnen de $10^{-6}$ contour is nagegaan of het een kwetsbaar object betreft (risicokaart.nl). In onderstaand figuur is de risicocontour van de bovengrens te vinden.

### 4.1.1 *Bovengrens*

**Figuur 3** **Risicocontouren rond de windturbines – Bovengrens**




Op basis van de berekende risicocontouren en objecten kent het plangebied 8 objecten binnen de $10^{-6}$-contour en één object binnen de $10^{-5}$-risicocontour.

De objecten binnen de $10^{-6}$-contour (maar buiten de $10^{-5}$-contour) betreffen beperkt kwetsbare objecten. Voor deze objecten wordt er voldaan aan het Activiteitenbesluit, zie paragraaf 3.1.

Het object binnen de $10^{-5}$-contour betreft een pand van het RWZI. Hiermee wordt er niet voldaan aan het Activiteitenbesluit.

Om te voldoen aan het Activiteitenbesluit wordt de windturbine met circa 1 meter verplaatst waardoor de $10^{-5}$-contour naast het pand valt.

Doordat de $10^{-5}$-contour van de ondergrens 11 meter kleiner is dan de $10^{-5}$-contour van de bovengrens is het mogelijk om te concluderen dat voor de ondergrens wordt voldaan aan het Activiteitenbesluit, gezien het feit dat $10^{-5}$-contour van de bovengrens ongeveer 1 meter op het pand valt.

In onderstaande tabel worden de adressen vermeld van de objecten binnen één van de risicocontouren:

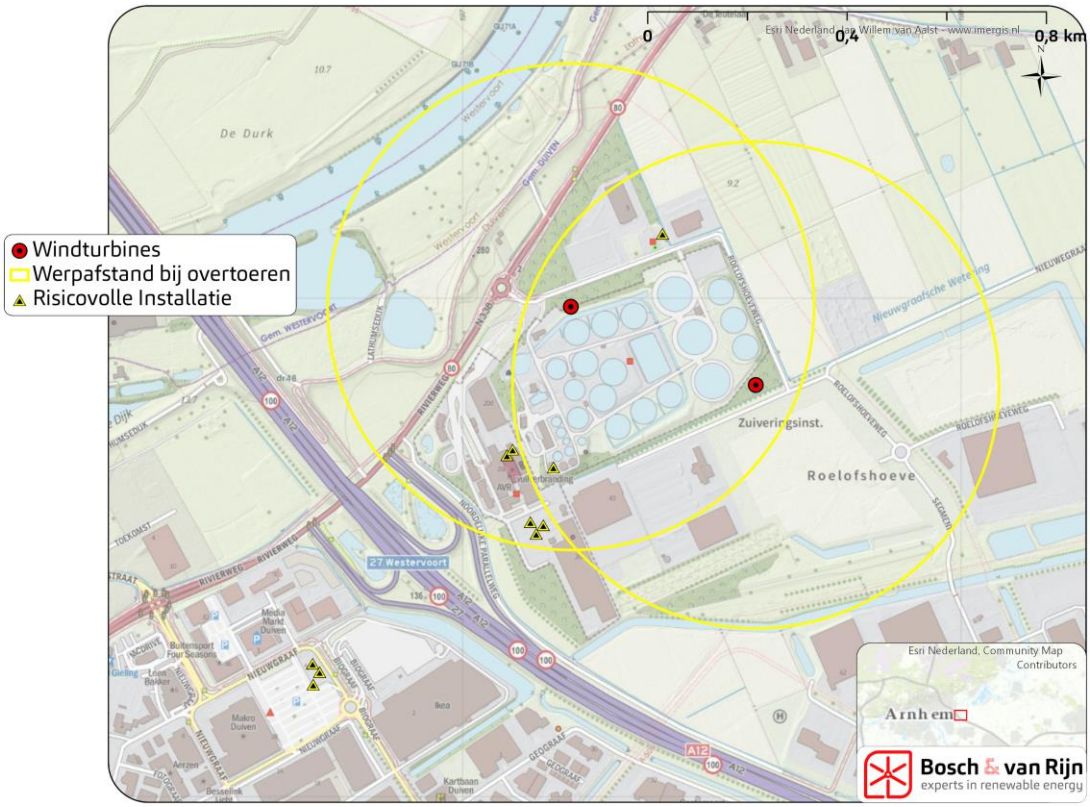
**Tabel 3** **Adressen van de objecten binnen de risicocontouren**

| Adres | Risicocontour |
|---|---|
| Roelofshoeveweg 4 | 10 min 5 contour |
| Roelofshoeveweg 4a | 10 min 6 contour |
| Roelofshoeveweg 4b | 10 min 6 contour |
| Roelofshoeveweg 4d | 10 min 6 contour |
| Roelofshoeveweg 4i | 10 min 6 contour |
| Roelofshoeveweg 4j | 10 min 6 contour |
| Roelofshoeveweg 4k | 10 min 6 contour |
| Roelofshoeveweg 41 | 10 min 6 contour |
| Rivierweg 25 | 10 min 6 contour |

## 4.2 Risicovolle installaties

De berekende maximale werpafstanden (bij overtoeren) van de bovengrens zijn ingetekend op de kaart en voor de locatie is nagegaan of binnen deze maximale werpafstanden risicovolle installaties aanwezig zijn.

**Figuur 4** **Maximale werpafstand bij overtoeren van de windturbines en risicovolle installaties**




Op basis van de ingetekende werpafstanden, de luchtfoto en de risicokaart (www.risicokaart.nl) zijn risicovolle installaties bepaald welke zich binnen de maximale werpafstand bevinden. In onderstaande tabel is aangegeven welke turbine (nummering van west naar oost) de betreffende turbine is waarvan de werpafstand bij overtoeren tot de risicovolle installatie reikt.

**Tabel 4** **Risicovolle installaties binnen maximale werpafstand bij overtoeren van geplande windturbines.**

| Windturbine | Installaties | Inhoud ($m^3$) | Afstand tot installatie (m) |
|---|---|---|---|
| Windturbine 1 | Opslag LNG-Tank | 54 | 235 |
| Windturbine 2 | Opslag LNG-Tank | 54 | 355 |
| Windturbine 1 | Biogas opslag installatie | 4000 | 316 |
| Windturbine 2 | Biogas opslag installatie | 4000 | 388 |
| Windturbine 1 | Ammonia tanks | 120 | 310 |
| Windturbine 1 | Verlaadplaats ammonia | 40 | 324 |
| Windturbine 1 | Opstelplaats tankauto | 38 | 439 |
| Windturbine 1 | Compressor $CO_2$ | 145 | 442 |
| Windturbine 1 | Opslag $CO_2$ | 41 | 460 |

Doordat de afstanden groter zijn dan de tiphoogte en werpafstand bij nominaal toerental is alleen het scenario wiekbreuk bij overtoeren van toepassing.

### 4.2.1 *Trefkansberekeningen*

#### *4.2.1.1 Rekenmethode wiekbreuk (Handboek Risicozonering Windturbines)*

Om de trefkans van een object met hoogte h, breedte b, en diepte d te berekenen wordt uitgegaan van een geprojecteerde grondoppervlak.

De kans dat het zwaartepunt van de wiek in het geprojecteerde recht komt is:

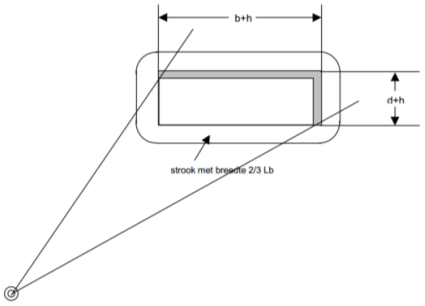
$$P_{od} = P_{zwpt} \cdot A_{pt}$$

Waarin:
$P_{zwpt}$ = trefkans van het zwaartepunt van het blad (*berekend volgens HRW 2013*).
$A_{pt}$ = (b+h)·(d+h)[8]

Het object kan direct door het zwaartepunt worden getroffen, maar het is ook mogelijk dat het zwaartepunt van het blad binnen een afstand van 2/3 $L_b$ (lengte afgebroken blad) inslaat. In dit geval kan het object nog door het blad worden geraakt aangezien het zwaartepunt zich op ongeveer 1/3$^{de}$ van het blad bevindt. Deze kans loopt van 0,0 naar 1,0 van de buitenrand van de 2/3 $L_b$ strook tot het object.

De kans dat het zwaartepunt in de strook met breedte 2/3 $L_b$ rondom de tank terechtkomt is:

$$P_{oi} = P_{zwpt}\left((2b + 2d) \cdot {}^{1}/_{3} \cdot L_b + \frac{\pi}{3} \cdot \left({}^{2}/_{3} \cdot L_b\right)^2\right)$$




Om de totale trefkans te berekenen dat een installatie wordt getroffen door een blad worden de twee bovenstaande parameters bij elkaar opgeteld:

$$\boldsymbol{Po = Pod + Poi}$$

### 4.2.2 *Resultaten*

Met behulp van bovenstaande methoden zijn de trefkansen berekend voor de risicovolle installaties bij de geplande windturbines, waarbij de trefkans van de installatie de som is van de scenario's van falende windturbines. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel

[8] De afmetingen voor de breedte, hoogte en diepte zijn bepaald op basis van www.risicokaart.nl en de luchtfoto.

**Tabel 5** **Trefkansen risicovolle installaties**

| Installatie | Trefkans |
|---|---|
| Opslag LNG-tank | $2{,}19*10^{-8}$ |
| Biogas opslag installatie | $7{,}13*10^{-8}$ |
| Ammonia tanks | $1{,}14*10^{-8}$ |
| Verlaadplaats ammonia | $8{,}69*10^{-9}$ |
| Opstelplaats tankauto | $8{,}99*10^{-9}$ |
| Compressor $CO_2$ | $1{,}32*10^{-8}$ |
| Opslag $CO_2$ | $1{,}10*10^{-8}$ |

### 4.2.3 *Faalkansverhoging*

Om de faalkansverhoging te kunnen bepalen wordt de berekende trefkans van de risicovolle installaties vergeleken met de intrinsieke faalkans van de risicovolle installaties (faalkansen van alle catastrofale scenario's bij elkaar opgeteld). De intrinsieke faalkans onderbouwen we als volgt:

**Tabel 6** **Onderbouwing intrinsieke faalkansen van risicovolle objecten**

| Object | Faalkans scenario's (weergegeven tussen haakjes) |
|---|---|
| Opslagtanks gevaarlijke stoffen | De mogelijke catastrofale scenario`s zijn het vrijkomen van de gehele inhoud (5*10-6) en het vrijkomen van de gehele inhoud in 10 min. in een continue en constante stroom (5*10-6).<br>Bron: Handleiding risicoberekeningen BEVI. |

Onderstaande tabel bevat de vergelijking van de trefkans van de windturbines met de intrinsieke faalkans (een sommatie van de faalkans van alle catastrofale faalscenario's) van de installaties.

**Tabel 7** **Verhoging faalkans van risicovolle installaties**

| Installatie | Intrinsieke faalkans | Trefkans | Verhoging faalkans |
|---|---|---|---|
| Opslag LNG-tank | $1{,}00*10^{-5}$ | $2{,}19*10^{-8}$ | 0,22% |
| Biogas opslag installatie | $1{,}00*10^{-5}$ | $7{,}13*10^{-8}$ | 0,71% |
| Ammonia tanks | $1{,}00*10^{-5}$ | $1{,}14*10^{-8}$ | 0,11% |
| Verlaadplaats ammonia | $1{,}00*10^{-5}$ | $8{,}69*10^{-9}$ | 0,09% |
| Opstelplaats tankauto | $1{,}00*10^{-5}$ | $8{,}99*10^{-9}$ | 0,09% |
| Compressor $CO_2$ | $1{,}00*10^{-5}$ | $1{,}32*10^{-8}$ | 0,13% |
| Opslag $CO_2$ | $1{,}00*10^{-5}$ | $1{,}10*10^{-8}$ | 0,11% |

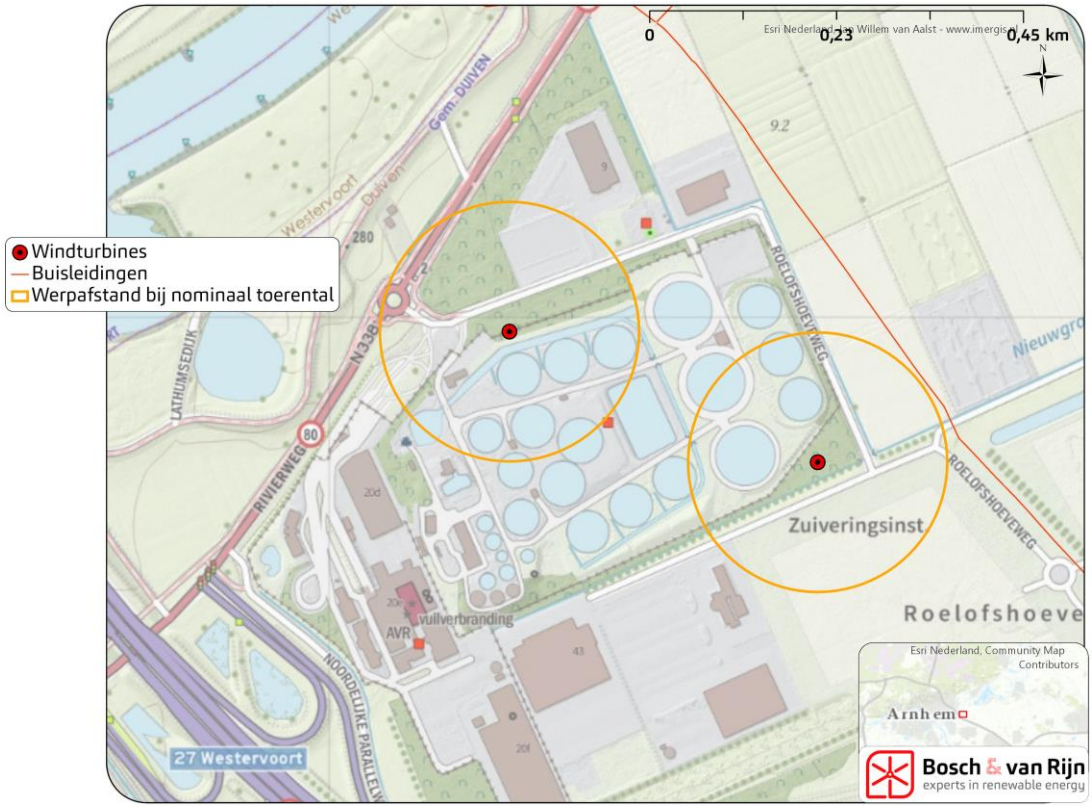
## 4.3 Buisleidingen

Vanwege de aanwezigheid van buisleidingen voor het transport voor gevaarlijke stoffen nabij de beoogde windturbines is onderzocht of de windturbines een (signi-

ficante) invloed hebben op de buisleidingen. Om dit te onderzoeken wordt er getoetst aan de adviesafstand (werpafstand bij nominaal toerental[9]) van Gasunie. Indien er niet wordt voldaan aan de adviesafstand zal er overlegd moeten worden met Gasunie.

### 4.3.1 *Ondergrens*

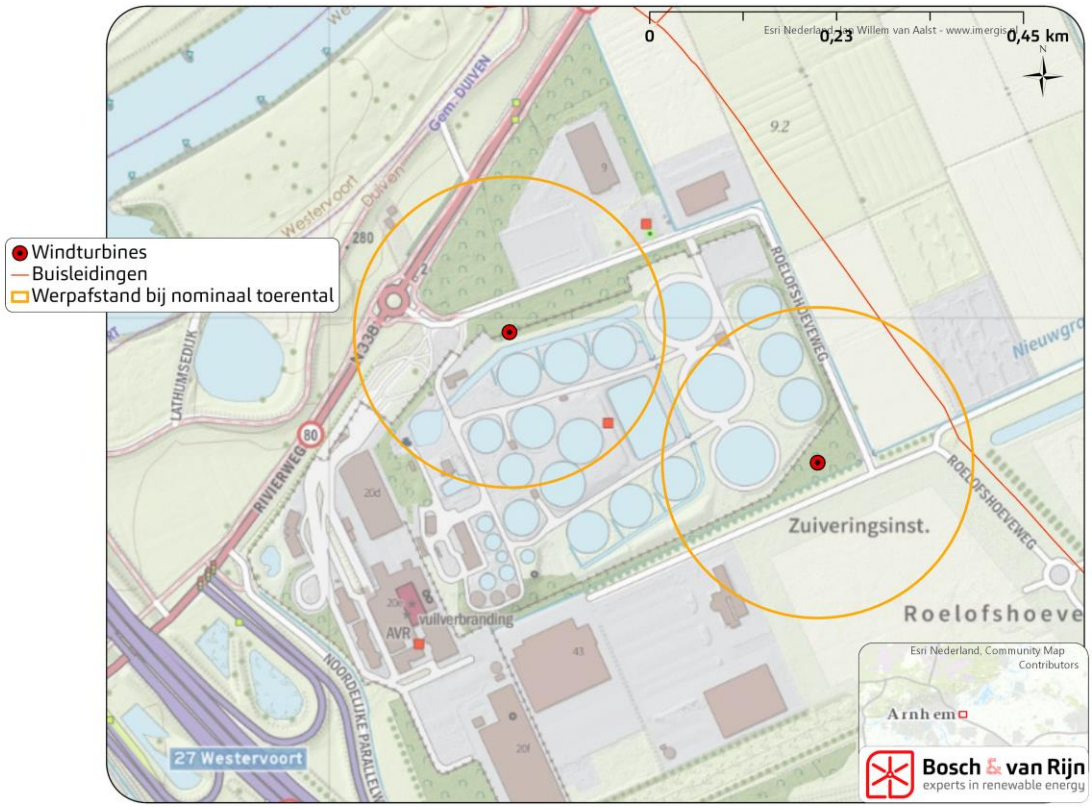
**Figuur 5** **De adviesafstand van Gasunie en buisleidingen/**




Uit bovenstaande figuur is te concluderen dat er geen infrastructuur van Gasunie zich binnen de werpafstand bij nominaal toerental bevindt. Hierdoor is het mogelijk om op te maken dat de infrastructuur van Gasunie geen substantiële trefkans ondervindt als gevolg van de plaatsing van windturbines van de ondergrens.

[9] De werpafstand bij nominaal toerental is groter dan ashoogte + 1/3de wieklengte. Hierdoor wordt deze gebruikt als adviesafstand. Dit geldt voor zowel de onder- als bovengrens.

### 4.3.2 *Bovengrens*



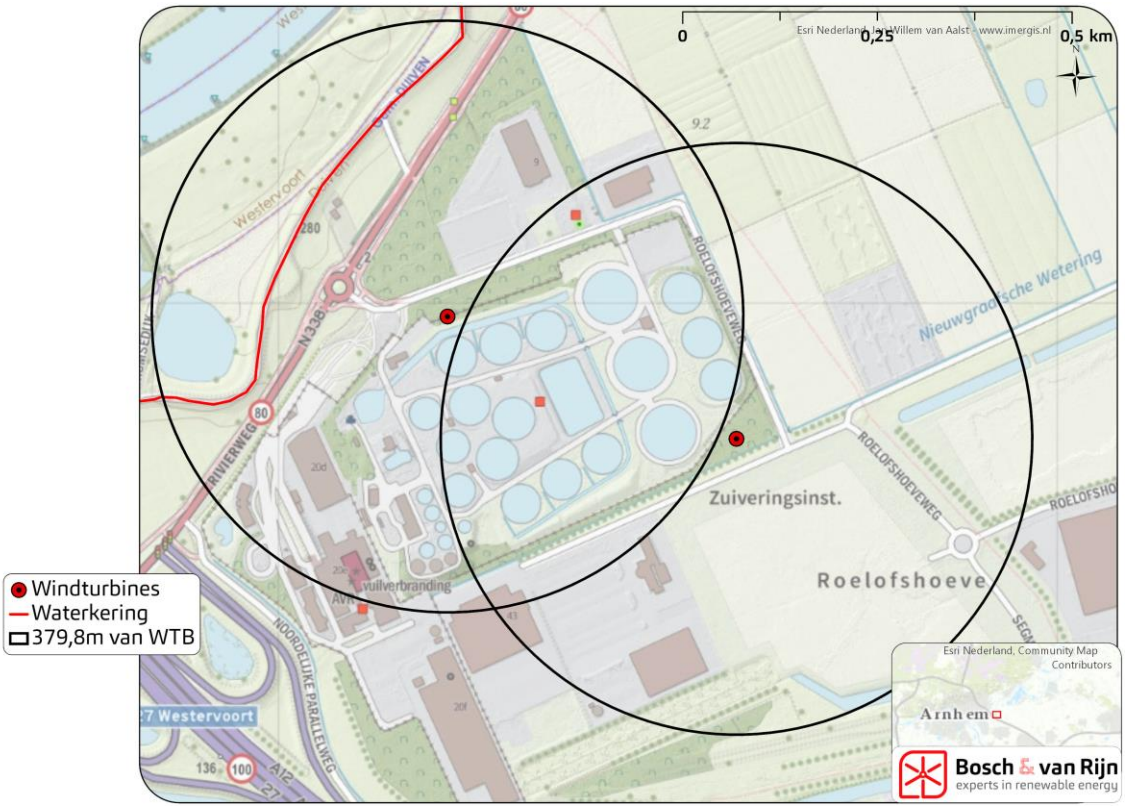

Uit bovenstaande figuur blijkt dat er voor de bovengrens niet wordt voldaan aan de adviesafstand van Gasunie. Indien er een windturbine wordt geplaatst waarbij er niet wordt voldaan aan de adviesafstand van de Gasunie, moet er met de Gasunie in overleg worden getreden of de verhoging van de faalkans van de buisleiding door de windturbines acceptabel is voor Gasunie.

## 4.4 Waterkering

Vanwege de aanwezigheid van een waterkering nabij de beoogde windturbines, is onderzocht of de windturbines een (significante) invloed hebben op de waterkering. Om dit te onderzoeken wordt er eerst gekeken of de waterkering zich binnen een afstand van 1,8x de tiphoogte bevindt. Indien de waterkering zich binnen deze afstand bevindt zullen de risico's worden gekwantificeerd.

Om de maximale effecten te beschouwen is de tiphoogte van de bovengrens van de bandbreedte aangehouden en deze is vermenigvuldigd met 1.8 wat leidt tot een afstand van 379,8m.

**Figuur 6** **Wieklengte van de beoogde windturbines en de beschermingszone**




Uit bovenstaande figuur is te concluderen dat de waterkering zich bevindt binnen een afstand van 1.8x de tiphoogte van de bovengrens. Doordat de waterkering zich bevindt binnen deze afstand is er aanvullend onderzoek nodig.

### 4.4.1 *Trefkansberekening*

***Kritische strook***
Als kritische strook is een 20 meter brede strook ten opzichte van de kruin van de waterkering aangenomen (10 meter aan beide zijde t.o.v. de kruin-as). De ratio achter de 20 meter is dat hiermee ten minste het functionele deel van de kruin wordt opgevangen.

***Restprofiel***
Indien er sprake is van een restprofiel, betekent het dat het aanwezige restprofiel nog een bepaalde waterstand kan keren. Er is in dat geval sprake van een zogenaamde responstijd tot herstel, zolang er voor of tijdens dit herstel geen waterstand optreedt tot boven het niveau van het restprofiel. Er is dus sprake van een gebeurtenis (deelkans) welke gelijktijdig met het falen van een windturbine of windturbineonderdeel dient op te treden. Dit betreft de kans dat op het moment van falen van een windturbine of windturbineonderdeel er ook, voor of tijdens het herstellen, een waterstand optreedt welke hoger is dan het aanwezige restprofiel

kan keren. Het is aannemelijk dat indien één van de faalscenario's optreedt er sprake is van een restprofiel, welke nog een bepaalde waterstand kan keren.

Als aanname is genomen dat het aanwezige restprofiel niet meer een waterstand kan keren, welke optreedt in het geval van een "lichte storm". De kans op optreden van een "lichte storm" is aangenomen op 5 keer per jaar. Voor de stormduur wordt uitgegaan van 35 uur. Hedendaagse windturbines worden door middel van een SCADA systeem 24 uur per dag gemonitord. Gangbaar is dat een windturbine zich in ieder geval één keer per 24 uur meldt. Een detectietijd van 24 uur is daarom aannemelijk. De hersteltijd voor de ontstane schade aan de waterkering is geschat op 5 dagen (5x24 = 120 uur).

De kans dat er een "lichte storm" optreedt tijdens de hersteltijd is:
*P(niet te keren storm tijdens herstel)* **=** 5 lichte stormen per jaar x (35 uur / 8760 uur per jaar) + 5 lichte stormen per jaar x (24 uur /8760 uur per jaar) + 5 lichte stormen per jaar x (120 uur / 8760 uur per jaar) = **0,1** per jaar.

***Trefsector***
Ten behoeve van de risicoanalyse is per windturbinelocatie en faalscenario de trefsector bepaald. De trefsector betreft het gebied waar een falende windturbine of windturbineonderdeel kan neerkomen en daarbij een schade kan veroorzaken, welke een mogelijk risico vormt voor de waterkerende functie van de waterkering. Het afbreken van een windturbineblad vormt een risico binnen de straal van de maximale werpafstand. Het omvallen van een windturbine vormt een risico binnen een straal van de maximale valafstand van de windturbine (tiphoogte). Het naar beneden vallen van de gondel en/of rotor vormt een risico binnen een afstand van de wieklengte. Hiermee resulteert alleen het scenario wiekbreuk (WTB 1 in een risicoverhoging op de waterkering

***Wiekbreuk***
De schade die een neerkomend rotorblad veroorzaakt is onder meer sterk afhankelijk van de wijze van neerkomen. Afhankelijk van de impacthoek kan een blad versplinteren en/of afketsen. De meest significante schade wordt veroorzaakt als de flens (verbinding tussen het rotorblad en de rotor) van een rotorblad onder een bepaalde hoek inslaat (uitgaande van de worst case afworp bij een overtoeren situatie). De overige situaties zorgen voor een lagere impactschade. De worst case hoek van inslag met het verticaal is kleiner dan **45 graden**. De ratio achter deze 45 graden is dat bij een zanddijk met een kleibekleding, theoretisch bij een hoek van inwendige wrijving van 30 graden voor het zand en een hoek van inval met de verticaal van 30 graden er geen indringing zou zijn en er horizontale afschuiving plaatsvindt. Er zou dus uit kunnen worden gegaan van 30 graden. Echter zou deze aanname voor de deklaag een niet-conservatieve aanname zijn. Daarom wordt als aanname aangehouden, dat bij een hoek van inslag met het verticaal groter dan 45 graden er een geringe indringing optreedt. Het rotorblad zal met een grotere impactoppervlakte inslaan en zal dan afketsen en/of vervormen en/of deels verbrijzelen, waardoor er een grotere energie opname zal optreden en de impactschade kleiner is.

Voorgaande geeft een: **P(flens naar beneden)** = 2x45°/360° = **0,25**

Het scenario wiekbreuk resulteert in een trefkans binnen de maximale werpafstand bij nominaal toerental. Om de trefkans van de kernzone te berekenen wordt uitgegaan van een geprojecteerd grondoppervlak. De kans dat het zwaartepunt van de wiek in het geprojecteerde oppervlak terecht komt is:

$$p_w = Fa \int_S Pzwpt^{(s)ds}$$

Waarin:

| | | |
|---|---|---|
| $P_{zwpt}$ | = | trefkans per jaar van het zwaartepunt van het blad |
| $F_a$ | = | b+2/3$L_b$ (effectieve breedte kernzone) |
| S | = | contour langs de kernzone |
| $L_b$ | = | Bladlengte |

| Windturbine | Pzwpt | Lb | Fa | Trefkans |
|---|---|---|---|---|
| 1 | $5{,}51*10^{-12}$ | 69,13 | 99 | $4{,}75*10^{-07}$ |

Rekening houdend met de invalshoek van de wiek (0,25) en het restprofiel (0,1) komt de kans op falen van de dijk als gevolg van wiekbreuk op:

| Windturbine | Trefkans | Faalkans dijk |
|---|---|---|
| 1 | $4{,}75*10^{-07}$ | $1{,}19*10^{-08}$ |

**Totale Trefkans dijk**

De faalkans voor de dijk is een sommatie van alle faalkansen van de verschillende windturbines. Dit leidt tot de volgende faalkans per windturbine:

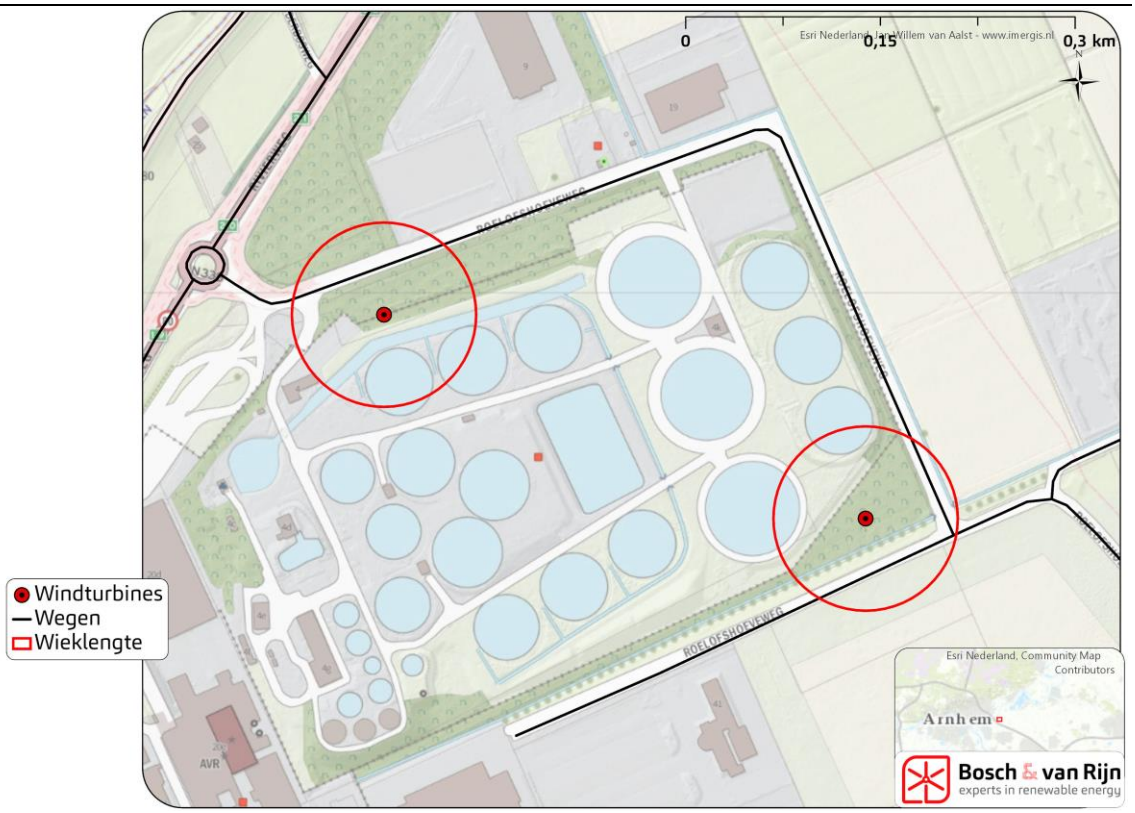
| Windturbine | Totale Faalkans |
|---|---|
| 1 | $1{,}19*10^{-08}$ |

## 4.5 Infrastructuur

### 4.5.1 *Wegen*

Voor wegen[10] moet er gekeken worden of er geen ontoelaatbare risico's voor passanten plaatsvinden door de windturbines. Om dit te onderzoeken wordt er voor de locatie nagegaan of een windturbine over een openbare wegdraait. Wanneer dit het geval is, zal de kans berekend worden dat een persoon wordt geraakt door een afgebroken wiek, mast en/of gondel.
Indien er geen overdraai plaatsvindt, wordt er voldaan aan de veiligheidseisen voor Rijkswegen, waarmee geconcludeerd kan worden dat er zich geen onacceptabele risico's voor doen.

**Figuur 7** **Wieklengte en openbare wegen bovengrens (windturbines in het vervolg zijn genummerd van west naar oost)**




Uit bovenstaande figuur blijkt dat beide windturbines draaien over de Roelofshoeveweg. Hierdoor moeten de risico's van de windturbines inzichtelijk gemaakt worden en wordt het passantenrisico berekend.

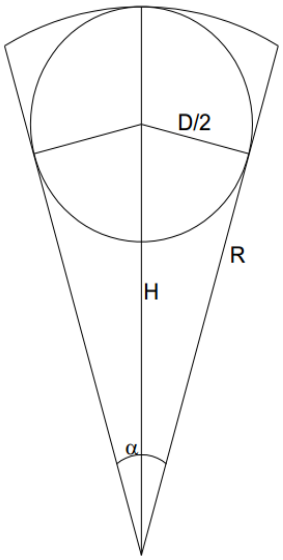
[10] Op basis van het Nationaal Wegen Bestand (NWB)

#### 4.5.1.1 *Trefkansberekening*

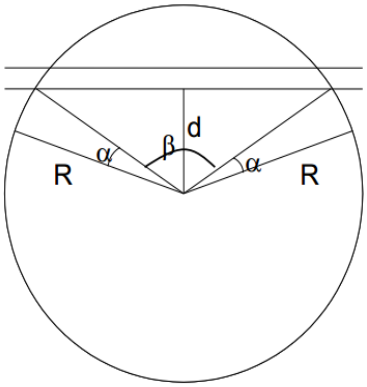
***Mastbreuk***

De kans dat dat de weg (Roelofshoeveweg) wordt getroffen door een onderdeel van een omvallende windturbine wordt gelijk verondersteld aan de kans dat een gedeelte van een onderstaand cirkelsegment ( Figuur 8) in aanraking komt met de leidingstrook, hetgeen is geïllustreerd in Figuur 11 (HRW, 2014).

**Figuur 8: Windturbine als cirkel segment**




**Figuur 9: Turbine in aanraking met weg**




De trefkans is als volgt:

| Turbine nummers | Afstand tot weg (m) | Valhoek graden | Mastbreuk frequentie (per jaar) | Trefkans weg |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 32 | 210 | $1{,}3*10^{-4}$ | $7{,}58*10^{-5}$ |
| 2 | 32 | 290 | $1{,}3*10^{-4}$ | $1{,}05*10^{-4}$ |

De kans dat een passant wordt getroffen kan worden berekend door de trefkans te vermenigvuldigen met de verblijfsfactor:

$$\tau = \frac{0{,}3}{v_o} \frac{1}{365 \cdot 24 \cdot 3600}$$

$v_o = snelheid\ van\ de\ passant$ (m/s)

Ten behoeve van deze berekening gaan we uit van de worst case scenario, wat inhoudt dat de passant met de laagste snelheid de langste verblijftijd heeft. Een voetganger gaat gemiddeld 5 km/uur (1,4 meter per seconde)

| Afstand tot weg (m) | Hoek (β) graden | Mastbreuk frequentie (per jaar) | Trefkans weg | Verblijfstijd passant | Trefkans per passage |
|---|---|---|---|---|---|
| 32 | 210 | $1.3*10^{-4}$ | $7,58*10^{-5}$ | $6,79*10^{-9}$ | $5,15*10^{-13}$ |
| 32 | 290 | $1.3*10^{-4}$ | $1,05*10^{-4}$ | $6,79*10^{-9}$ | $7,12*10^{-13}$ |

*Trefkans passant is:*
*WTB 1: $5,15*10^{-13}$ per passage*
*WTB 2: $7,12*10^{-13}$ per passage*

***Rekenmethode wiekbreuk***
De kans dat een persoon wordt geraakt als gevolg van een afgebroken wiek wordt als volgt berekend.

$$P = 1{,}5 \cdot A_c\ (Kritiek\ oppervlakte\ wiek) \cdot p_{zwpt}\ (Trefkans\ zwaartepunt\ wiek)$$

| WTB | $A_c$ | $P_{zwpt}$ | P |
|---|---|---|---|
| 1 | 250,86 | $1,91*10^{-8}$ | $1,66*10^{-5}$ |
| 2 | 250,86 | $1,91*10^{-8}$ | $1,66*10^{-5}$ |

De kans dat een passant wordt getroffen kan worden berekend door de trefkans te vermenigvuldigen met de verblijfsfactor:

$$\tau = \frac{1}{v_o}\frac{1}{365 \cdot 24 \cdot 3600}$$

*Trefkans passant is:*
*WTB 1: $3,77*10^{-13}$ per passage*
*WTB 2: $3,77*10^{-13}$ per passage*

***Rekenmethode gondelafworp***
Voor het berekenen van personen en objecten ten gevolgen van het afvallen van een gondel met rotor of alleen een rotor kan dezelfde aanpak worden gevolgd als mastbreuk. De masthoogte wordt voor deze berekening nul verondersteld. Het risicogebied blijft dan beperkt tot een gebied rondom de toren dat gelijk is aan de rotordiameter. Daarmee is de trefkans van de weg gelijk aan de kans dat het scenario zich voordoet: $4,0*10^{-5}$ per jaar.
Hierdoor is de kans dat een passant getroffen wordt hetzelfde voor alle turbinelocaties en kan berekend worden op de onderstaande manier.

De kans dat een passant wordt getroffen kan worden berekend door de trefkans te vermenigvuldigen met de verblijfsfactor.

$$\tau = \frac{0{,}3}{v_o}\frac{1}{365 \cdot 24 \cdot 3600}$$

*Trefkans passant is: $2,72*10^{-13}$ per passage.*

**Conclusie passantenrisico**
De totale trefkans voor een passant is een sommatie van alle trefkansen vermenigvuldigd met het aantal windturbines. Dit leidt tot de volgende trefkansen:

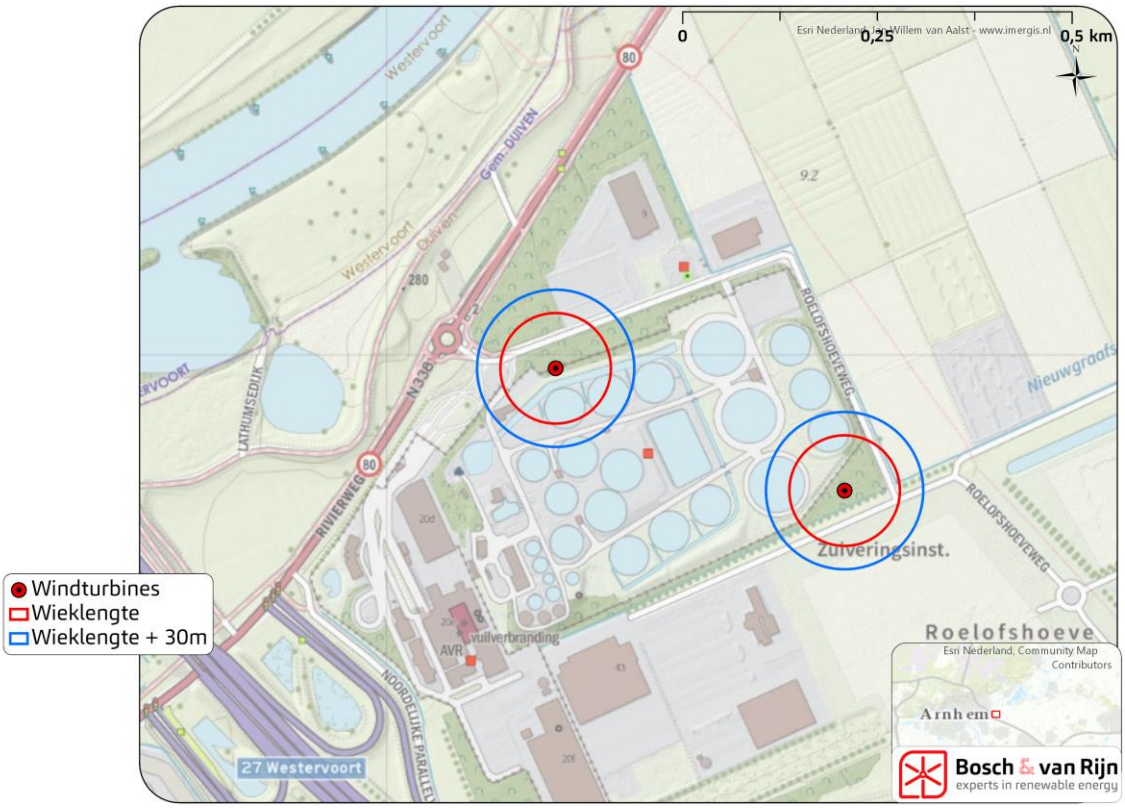
| WTB | Trefkans |
|---|---|
| 1 | $1{,}17*10^{-12}$ |
| 2 | $1{,}36*10^{-12}$ |
| Totale trefkans | $2{,}53*10^{-12}$ |

### 4.5.2 *Vaarwegen*

Voor vaarwegen en het basisnet moet er gekeken worden of er wordt voldaan aan de beleidsregel waarin staat dat er geen overdraai mag plaatsvinden over vaarwegen. Tevens is er een nieuwe regeling in voorbereiding waarin staat dat de afstand van windturbines tot de vaarweg minimaal gelijk moet zijn aan de wieklengte + 30 meter. Hoewel deze regeling nog niet in werking is, maken we deze afstand al wel inzichtelijk.

Voor de locatie is nagegaan of een windturbine over een vaarweg draait. Wanneer dit het geval is zal de kans berekend worden dat een object wordt geraakt door een afgebroken wiek, mast en/of gondel. Indien er geen overdraai plaatsvindt wordt er voldaan aan veiligheidseisen voor vaarwegen, waarmee geconcludeerd kan worden dat er zich geen onacceptabele risico's voor doen.

**Figuur 10** **Wieklengte en wieklengte + 30m (van de bovengrens).**




De figuur toont aan dat de windturbines niet over de vaarweg draait. De afstand van deze windturbine tot de vaarweg is ook groter dan wieklengte+30m.
Hierdoor vindt er ook geen overdraai plaatsvindt bij vaarwegen en wordt er voldaan aan zowel de huidige als toekomstige wetgeving.

Doordat de wieklengte van de ondergrens kleiner is dan de wieklengte van de bovengrens vindt er ook geen overdraai plaats bij de ondergrens.

### 4.5.3 *IJsafworp*

Doordat er overdraai plaatsvindt bij de onderzochte opstelling zal hieronder worden ingegaan op de risico's van ijsafworp: Het Handboek Risicozonering Windturbines zegt het volgende over ijsafworp:

*"Uit ervaring is bekend dat in Nederland ijsafzetting op de bladen meestal ontstaat tijdens stilstand van de turbine. Observaties van dit fenomeen hebben laten zien dat bij een kleine beweging of doorbuiging van het blad, hetgeen al optreedt bij zeer geringe windsnelheid, het ijs in grote brokken naar beneden valt en dat langwerpige platen ijs in een strook onder het rotorvlak terecht komen. De brokken hebben een oppervlak dat kleiner is dan het blad zelf en een dikte van enkele millimeters tot een centimeter. Door het "dwarrelen" van de brokken ijs kunnen deze, afhankelijk van de hoogte van de windturbine in een strook van enkel tientallen meters breed terecht komen. Bij een turbine met een masthoogte van circa*

*65 m is waargenomen dat de stukken ijs op 10 - 15 m van het rotorvlak terecht kwamen. Indien het gebied onder de rotor vrij toegankelijk is zal het aspect van afvallend ijs in de risicobeoordeling meegenomen moeten worden. De impact op een object is vergelijkbaar met die van brokken ijs die b.v. van een vrachtwagen afwaaien en een achteropkomende auto treffen; meestal is de achteropkomende auto niet beschadigd. Onbeschermde personen kunnen mogelijk gewond raken. Het aantal keren per jaar dat ijs aangroeit aan een blad is sterk afhankelijk van de lokale omstandigheden. Indien nodig of gewenst kan dit risico worden vermeden door bij ijsafzetting de turbine zodanig te kruien dat de strook onder het rotorvlak niet meer toegankelijk is voor onbeschermde personen. Het aantal keren per jaar dat ijs aangroeit aan een blad is sterk afhankelijk van de lokale omstandigheden. Volgens schattingen van de opstellers van het handboek komt de situatie in Nederland maximaal twee keer per jaar voor. In het Activiteitenbesluit is opgenomen dat indien een windturbine als gevolg van het in werking treden van een beveiliging buiten bedrijf is gesteld, deze pas weer in werking wordt gesteld nadat de oorzaak van het buiten werking stellen is opgeheven Mocht dit toch gebeuren dan zijn de risico's voor de omgeving minimaal omdat het om kleine brokstukken gaat die relatief ver weg geslingerd kunnen worden. Het PR hiervan is verwaarloosbaar klein."*

IJsdetectie

Windturbines kunnen uitgerust worden met ijsdetectie. Wanneer ijsafzetting plaatsvindt stopt de windturbine en draait deze indien gewenst naar een vooraf ingestelde stand (bijv. parallel aan de weg zodat de afstand tot de weg zo groot mogelijk is). De windturbines worden vervolgens pas weer in bedrijf genomen wanneer visueel is vastgesteld dat er geen ijs meer op de bladen is.

Echter voor de meest oostelijke windturbine is het niet mogelijk om de windturbine dusdanig te kruien dat de bladen zich niet boven de weg bevinden. Om de risico's te mitigeren of in kaart brengen zijn er drie opties:

1. De weg afzetten waar overdraai plaatsvindt. Hierdoor worden de risico's van ijsafworp gemitigeerd.
2. De risico's van ijsafworp bereken en onderzoeken of de risico's acceptabel zijn.
3. Onderzoeken of de verticale stand van de bladen met behulp van een mechanische remsysteem dusdanig gepositioneerd kunnen worden dat er geen overdraai plaatsvindt over de weg.

# Hoofdstuk 5 Conclusie

## 5.1 (beperkt) Kwetsbare objecten

Er bevindt zich geen kwetsbaar object binnen de $10^{-6}$-risicocontour voor zowel de onder- als bovengrens. Bij de bovengrens bevindt zich één beperkt kwetsbaar object (pand van het RWZI) binnen de $10^{-5}$-risicocontour. Hierdoor wordt er niet voldaan aan het Activiteitenbesluit.

Om voor de bovengrens te voldoen aan het Activiteitenbesluit wordt de windturbine met circa 1 meter verplaatst waardoor de $10^{-5}$-contour naast het pand valt.

## 5.2 Risicovolle installaties

Indien de windturbines niet substantieel bijdragen aan een verhoging van de risico's van de inrichting hebben de windturbines geen invloed op de bestaande risicosituatie. Om dit te toetsen is in eerste instantie gekeken naar de toename van de catastrofale faalfrequentie van risicovolle installaties behorende tot de inrichting. Indien deze toename een bepaalde richtwaarde niet overschrijdt is plaatsing van de windturbines, uit het oogpunt van de risicobeoordeling, toelaatbaar. Het Handboek Risicozonering Windturbines hanteert voor de aanvaardbaarheid van de toename een richtwaarde van 10%. Deze richtwaarde wordt hier toegepast.

Voor de risicovolle installaties binnen de invloedssfeer van windturbines geldt dat er een maximale faalkansverhoging van 0,71% is. Dit is ver onder de toetsingswaarde van 10%. Dit betekent dat de risico's van de windturbines, gelet op de afstand toto risicovolle inrichtingen, niet leiden tot een toename van die initiële faalkans van deze installaties van meer dan 10%.

## 5.3 Buisleidingen

De buisleidingen die gevaarlijke stoffen transporteren bevinden zich buiten de werpafstand bij nominaal toerental van de beoogde windturbines van de ondergrens. Hiermee wordt er voldaan aan de adviesafstand van Gasunie.
Voor de bovengrens geldt dat de buisleidingen die gevaarlijke stoffen transporteren zich bevinden binnen de werpafstand bij nominaal toerental van de beoogde windturbines. Hiermee wordt er *niet* voldaan aan de adviesafstand van Gasunie.

Indien er een windturbine wordt geplaatst waarbij er niet wordt voldaan aan de adviesafstand van de Gasunie, moet er met de Gasunie in overleg worden getreden of de verhoging van de faalkans van de buisleiding door de windturbines acceptabel is voor Gasunie.

## 5.4 Waterkering

De kans dat de waterkerende functie van de primaire waterkering faalt als gevolg van de falende windturbine is maximaal $1{,}19*10^{-8}$ per jaar. Dit resulteert in een maximale faalkansverhoging van **0,036%** ten opzichte van de huidige toegestane faalkans ($3{,}33*10^{-5}$). Hiermee wordt er ruim voldaan aan de richtwaarde van maximaal 10%.

## 5.5 Infrastructuur

### 5.5.1 *Wegen*

De trefkans als gevolg van een falende windturbine is berekend voor de locatie. De trefkans als gevolg van plaatsing van de twee windturbines is:

*$2{,}53*10^{-12}$ per passage.*

Aan het IPR wordt voldaan zolang één passant niet meer dan 395.726 keer per jaar de turbine passeert. Dit komt overeen met 1084 passages per dag, gedurende een heel jaar, door een en dezelfde persoon. Gezien de aard van de weg is het niet aannemelijk dat één passant 395.726 keer per jaar de windturbine rijdend passeert. Hiermee wordt er voldaan aan de richtlijn voor het IPR.

Er wordt voldaan aan het MR zolang er niet meer dan 791.452.315 passanten per jaar de windturbine passeren. Gelet op de aard van de weg is het niet realistisch dat het MR wordt overschreden.

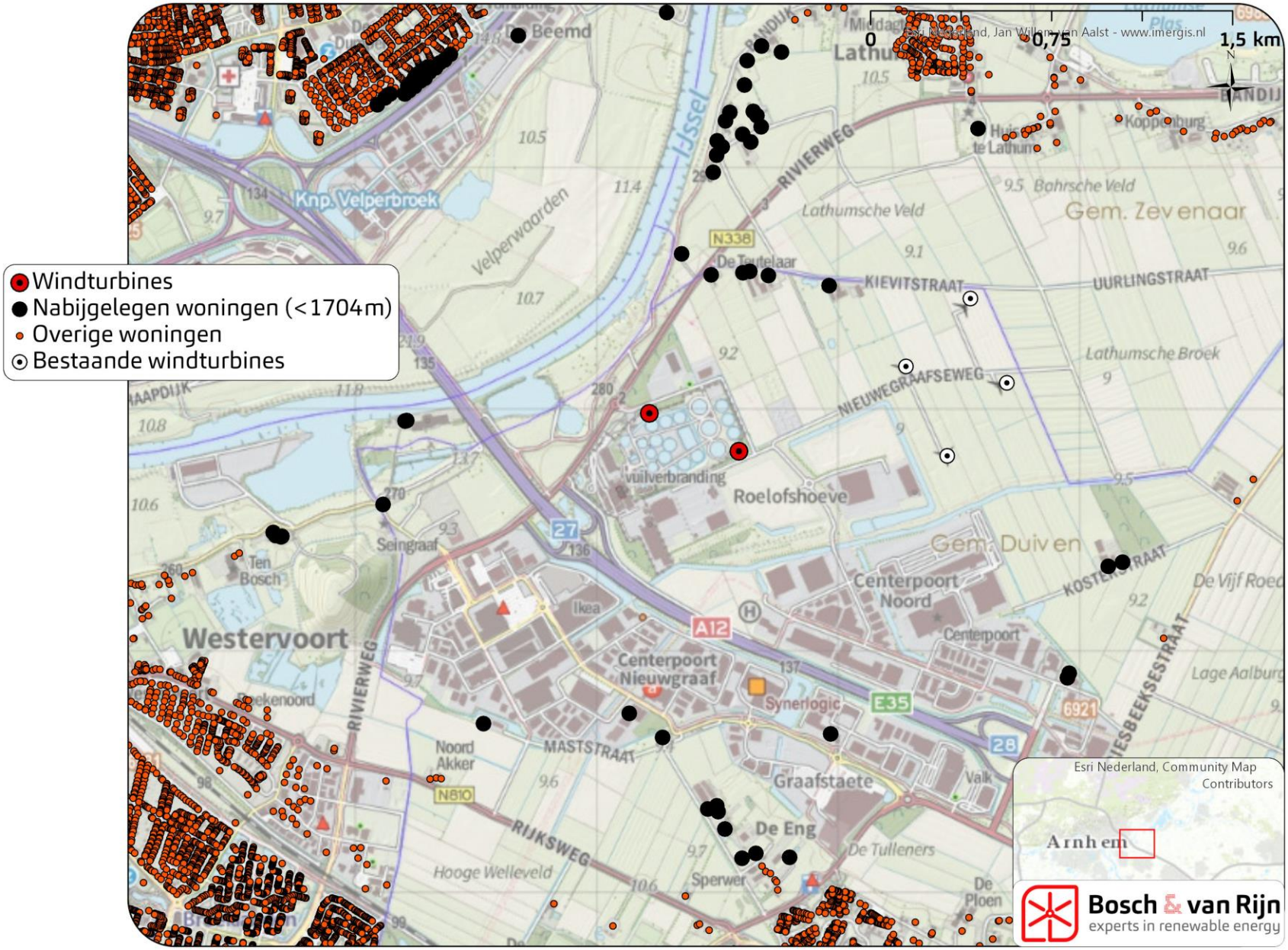
### 5.5.2 *Vaarwegen*

Er vindt door de windturbines bij zowel de onder- als bovengrens geen overdraai plaats over vaarwegen. Hiermee wordt bij alle openbare wegen voldaan aan de beleidsregel "*Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijkswaterstaatwerken*".

# Hoofdstuk 6 Bijlagen

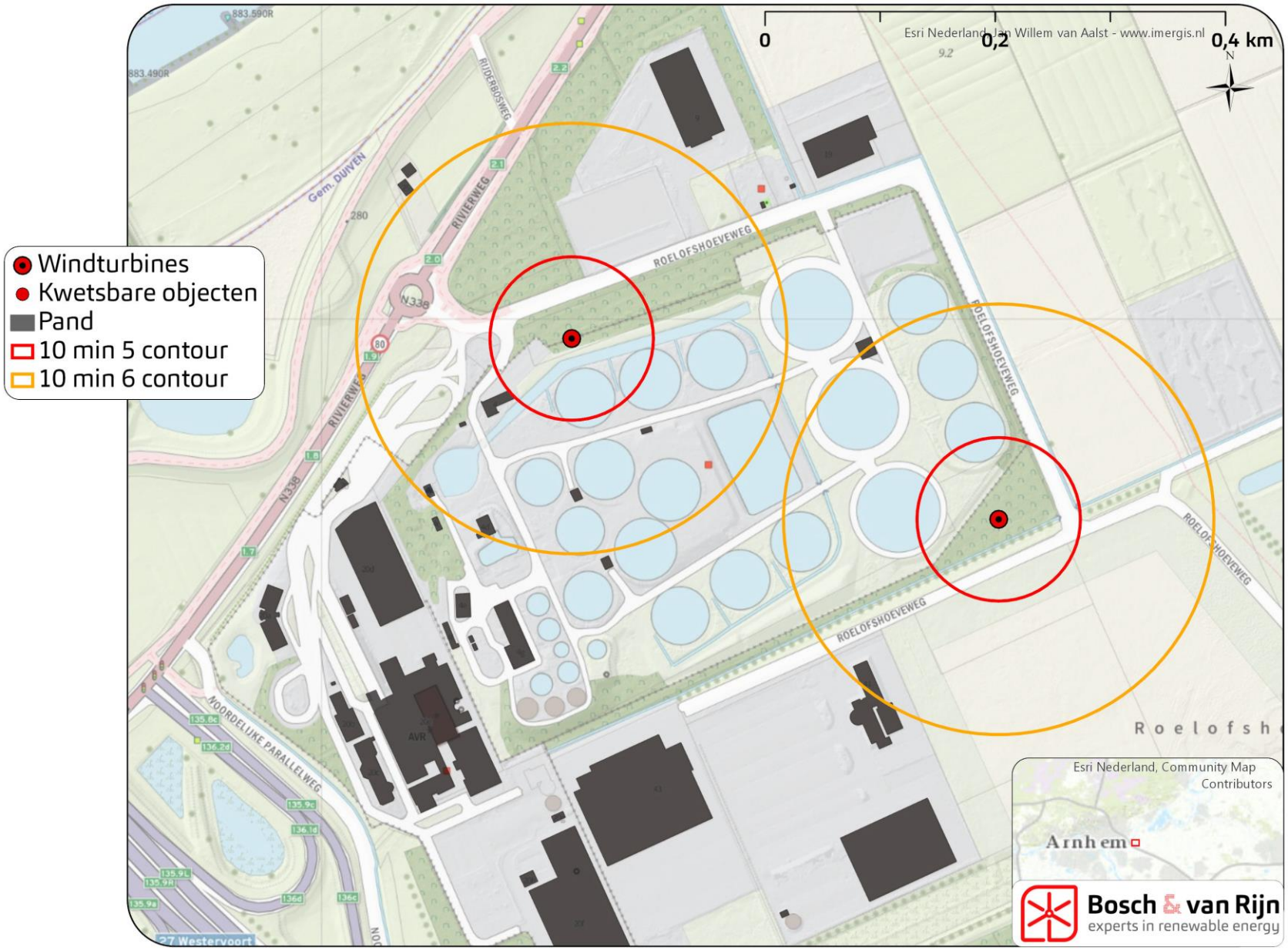
# Bijlage A Turbineopstelling en coördinaten

| Windturbine (Van west naar oost) | X coördinaat | Y coördinaat |
|---|---|---|
| 1 | 197217 | 442983 |
| 2 | 197588 | 442826 |

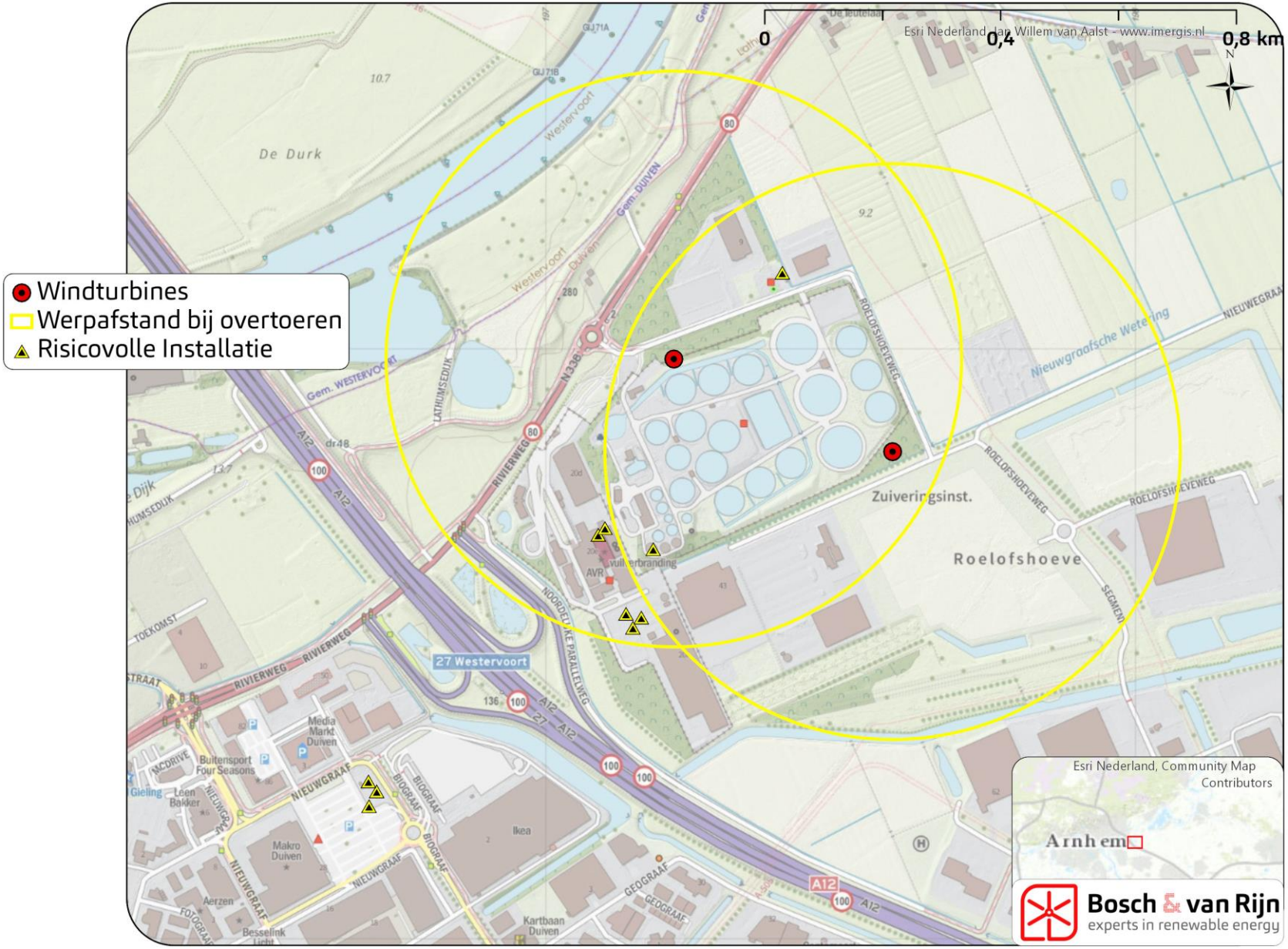

Windturbines
Nabijgelegen woningen (<1704m)
Overige woningen
Bestaande windturbines
0
0,75
1,5 km
Esri Nederland, Jan Willem van Aalst - www.imergis.nl
Beemd
Lathum
Knp. Velperbroek
Velperwaarden
I-Jssel
RIVIERWEG
Lathumsche Veld
Gem. Zevenaar
N338
De Tuttelaar
KIEVITSTRAAT
UURLINGSTRAAT
Lathumsche Broek
NIEUWEGRAAFSEWEG
vuilverbranding
Roelofshoeve
Gem. Duiven
Seingraaf
Ten Bosch
Westervoort
Ikea
A12
Centerpoort Noord
Centerpoort
Centerpoort Nieuwgraaf
Synerlogic
E35
28
6921
Lage Aalburg
Noord Akker
N810
MASTSTRAAT
Graafstaete
Valk
De Eng
De Tulleners
Hooge Welleveld
Sperwer
De Ploen
RIJKSWEG
Esri Nederland, Community Map Contributors
Arnhem
Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

# Bijlage B Risicocontouren en werpafstanden

**Figuur 11 Risicocontouren Bovengrens en (beperkt) Kwetsbare objecten**



**Figuur 12 Werpafstand bij nominaal toerental en overtoeren van de bovengrens en risicovolle installaties.**



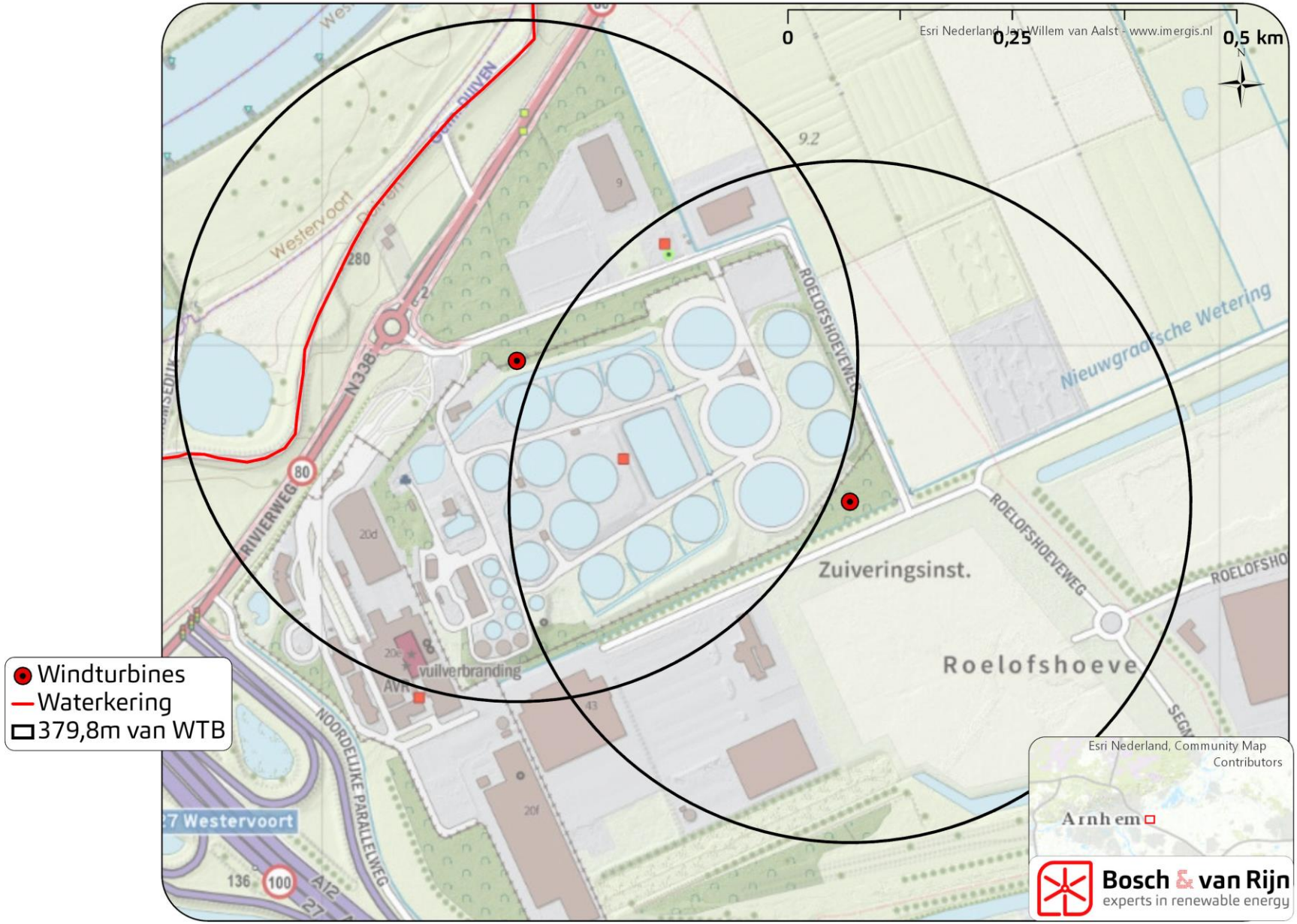
**Figuur 13 Werpafstand bij nominaal toerental van de ondergrens en buisleidingen**



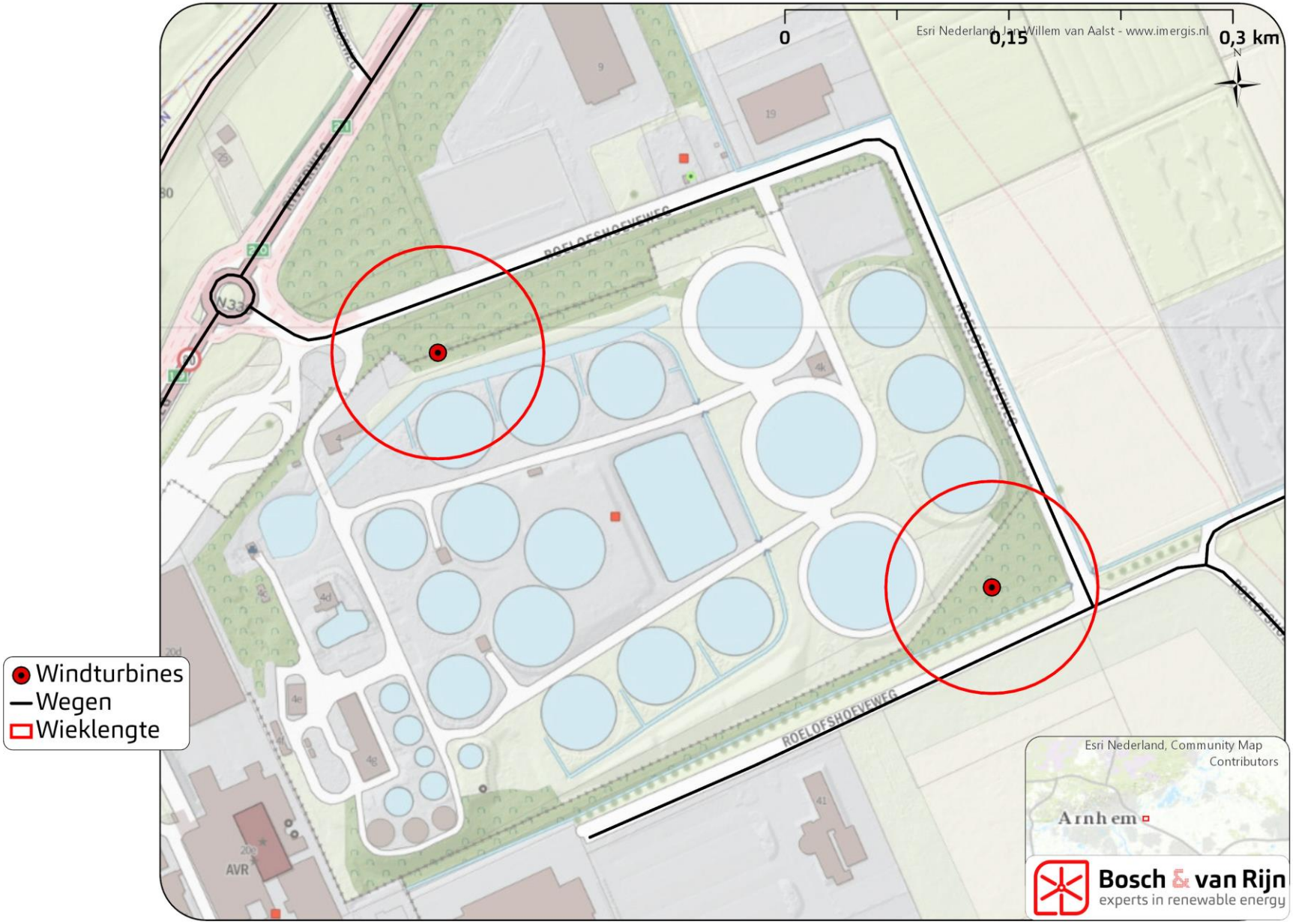
**Figuur 14 Werpafstand bij nominaal toerental van de bovengrens en buisleidingen**



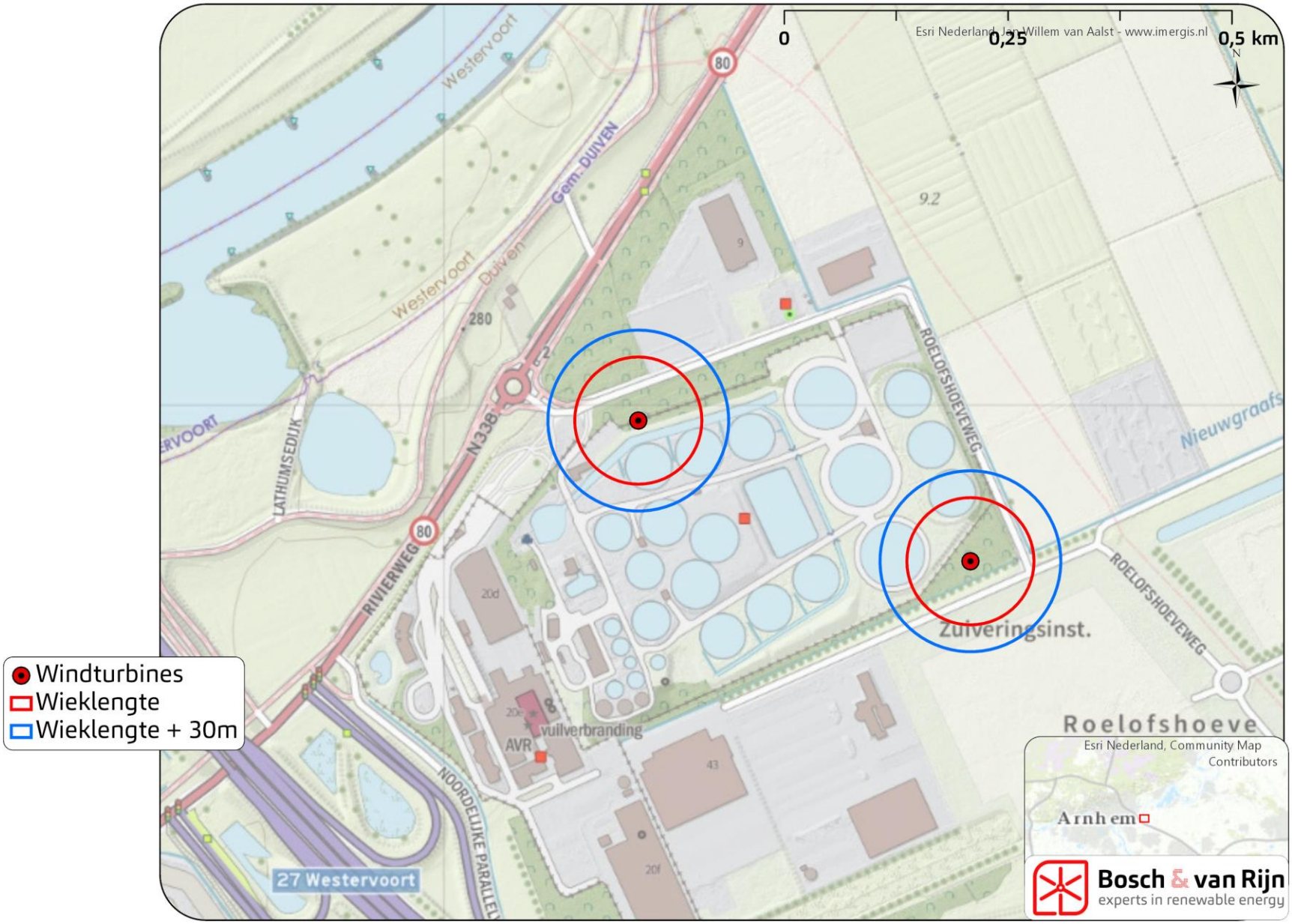
**Figuur 15 Wieklengte van de bovengrens en de waterkering en beschermingszone**



**Figuur 16** **Wieklengte van de bovengrens en wegen**



**Figuur 17 De adviesafstand van RWS (wieklengte + 30m) van de bovengrens en vaarwegen**



# Bijlage C Berekening werpafstand

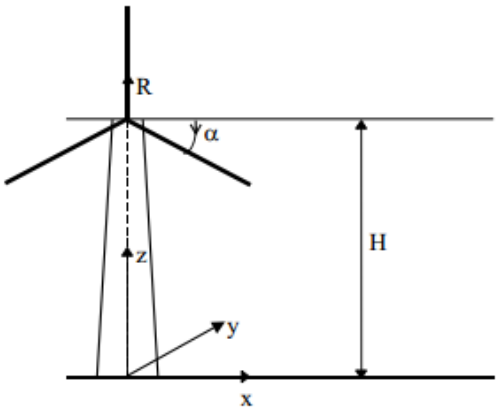
## 2.1 Ballistisch model zonder luchtkrachten

### 2.1.1 Bewegingsvergelijking

Dit model is in principe het klassieke kogelbaanmodel, waarbij de luchtkrachten op het blad worden verwaarloosd. De relevante parameters voor dit ballistisch model zijn:

$H$ : hoogte rotoras [m]
$\Omega$ : toerental van de rotor [rad/s]
$R_z$ : afstand tot het rotor centrum van het zwaartepunt van wegvliegende deel [m]
$\alpha$ : azimuthoek [rad]
$g$ : valversnelling (= 9,81 m/s$^2$).

Het gehanteerde assenstelsel en de draairichting wordt aangegeven in Figuur 1.




**Figuur 1: Overzicht parameters in ballistisch model**

De bewegingsvergelijking voor het zwaartepunt is nu

$$\ddot{x}(t) = 0, \quad \ddot{y}(t) = 0, \quad \ddot{z}(t) = -g \tag{2.1.1}$$

Met de beginvoorwaarden

$$\begin{aligned} x(0) &= R_z \cos\alpha, \quad y(0) = 0, \quad z(0) = H - R_z \sin\alpha, \\ \dot{x}(0) &= -\Omega R_z \sin\alpha, \quad \dot{y}(0) = 0, \quad \dot{z}(0) = -\Omega R_z \cos\alpha, \end{aligned} \tag{2.1.2}$$

is de positie van een wegvliegende deel op tijdstip $t$ is gegeven door:

$$\begin{aligned} x(t) &= R_z \cos\alpha - \Omega R_z t \sin\alpha \\ y(t) &= 0 \\ z(t) &= H - R_z \sin\alpha - \Omega R_z t \cos\alpha - \frac{gt^2}{2} \end{aligned} \tag{2.1.3}$$

Het tijdstip waarop het zwaartepunt de grond raakt volgt uit $z(t_i) = 0$ en wordt gegeven door

$$t_i = -\frac{\Omega R_z \cos\alpha}{g} + \sqrt{\frac{2}{g}\left(H - R_z \sin\alpha + \frac{\Omega^2 R_z^2 \cos^2\alpha}{2g}\right)} \qquad (2.1.4)$$

Substitutie van (2.1.4) in (2.1.3) geeft voor een bepaald toerental de afgelegde afstand, $r$, als functie van de azimuthoek ten tijde van bladbreuk, ofwel

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} = x = h(\alpha;\Omega) \qquad (2.1.5)$$

### 2.1.2 Verdelingsfuncties

De kansverdelingsfunctie $f_{ZWPT}$ geeft de kans per $m^2$ dat het zwaartepunt op een bepaalde plek terechtkomt gegeven bladbreuk. Bij het onderhavige model worden de luchtkrachten niet meegenomen, zodat alleen het toerental en de azimuthoek als stochastische grootheden overblijven. Tevens geldt dat $f_{ZWPT}$ alleen afhankelijk is van de afstand tot de windturbine. De kans dat het zwaartepunt van het blad in een cirkelschijf met breedte d$r$ op een afstand $r$ van de turbine terechtkomt, is gegeven door

$$\begin{aligned} f_R(r;\Omega)\mathrm{d}r &= P\{r < R < r + \mathrm{d}r\} \\ &= P\{h^{-1}(r;\Omega) < \alpha < h^{-1}(r + \mathrm{d}r;\Omega)\} \\ &= F_A(h^{-1}(r + \mathrm{d}r;\Omega)) - F_A(h^{-1}(r;\Omega)) \end{aligned} \qquad (2.1.6)$$

waarbij $F_A$ de cumulatieve verdelingsfunctie is van de azimuthoek waarbij bladbreuk optreedt. Met de aanname dat de azimuthoek waarbij het blad afbreekt uniform is verdeeld, ofwel

$$f_A(r) = \frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}\alpha} F_A(\alpha) = \frac{1}{2\pi}, \qquad 0 \le \alpha < 2\pi \qquad (2.1.7)$$

geldt nu

$$f_R(r;\Omega) = \frac{1}{2\pi}\frac{d}{dr} h^{-1}(r;\Omega) \qquad (2.1.8)$$

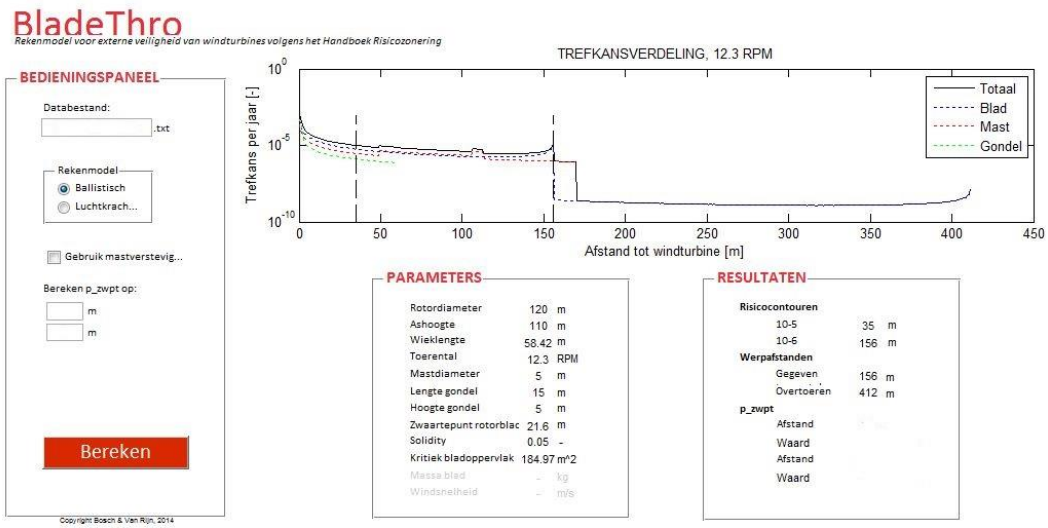
Opm : Om de gevolgde aanpak te demonstreren is bij bovenstaande afleiding verondersteld dat de functie $h(\alpha;\Omega)$ inverteerbaar is. In het geval van bladbreuk zal dit niet zo zijn, want in het algemeen zal het zwaartepunt vanuit twee verschillende azimuthoeken op een bepaalde plek terecht kunnen komen, via de hoge baan of via de lage baan. Bij de numerieke uitwerking zal hiermee rekening moeten worden gehouden.

De kansverdelingsfunctie van de positie waar het zwaartepunt van het blad zal inslaan is nu

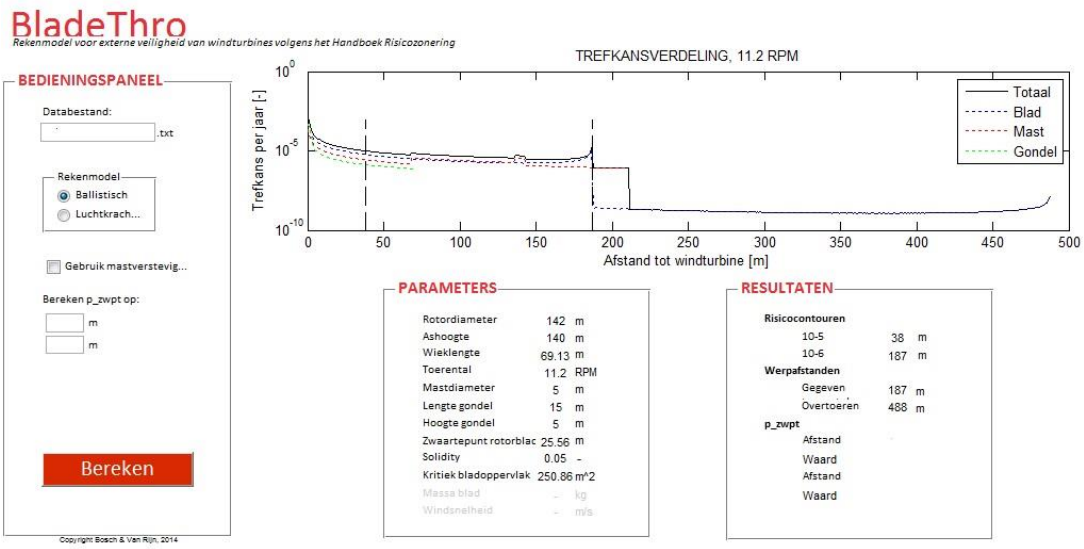
$$f_{ZWPT}(x, y;\Omega) = f_{ZWPT}(r;\Omega) = \frac{1}{2\pi r} f_R(r;\Omega) \qquad (2.1.9)$$

# Bijlage D Werpafstanden turbinetype

GE2.75-120 110 ashoogte en 120 rotordiameter




Siemens SWT 142 140 ashoogte en 142 rotordiameter



# Bijlage E (beperkt) Kwetsbare objecten

**Kwetsbare objecten**

a) woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde woningen, woonschepen of woonwagens als bedoeld in onderdeel b, onder a;

b) gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
   1. ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
   2. scholen, of
   3. gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;

c) gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren:
   1. kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 $m^2$ per object, of
   2. complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 $m^2$ bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 $m^2$ per winkel, voorzover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd, en

d) kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;

**Beperkt kwetsbare objecten**

a) 1°.verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare, en
2°.dienst- en bedrijfswoningen van derden;

b) kantoorgebouwen, voorzover zij niet onder kwetsbare objecten, onder c, vallen;

c) hotels en restaurants, voorzover zij niet kwetsbare objecten, onder c, vallen;

d) winkels, voorzover zij niet onder kwetsbare objecten, onder c, vallen;

e) sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;

f) kampeerterreinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voorzover zij niet onder kwetsbare objecten, onder d, vallen;

g) bedrijfsgebouwen, voorzover zij niet onder kwetsbare objecten, onder c, vallen;

h) objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en;

i) objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleiding apparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval;



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht
www.boschenvanrijn.nl

# BIJLAGE 3B



# NOTITIE MOGELIJKHEDEN BEDRIJVENTERREIN ROELOFSHOEVE – NOORD I.C.M. WINDTURBINES

| | |
|---|---|
| Datum | 22 oktober 2018 |
| Van | B. Vogelaar – Pondera Consult |
| Betreft | Notitie over de mogelijkheden van het combineren van 2x windturbines op de Waterschap Rijn en IJssel RWZI Nieuwgraaf in combinatie met omliggende bedrijventerreinen |
| Projectnummer | 718101 |

## Inleiding

Het Waterschap Rijn en IJssel is voornemens om twee windturbines te realiseren op het terrein van het RWZI aangrenzend aan de bedrijventerreinen van Roelofshoeve te Duiven. Deze notitie beschrijft de onderlinge mogelijkheden en effecten in relatie tot het onderwerp externe veiligheid om inzicht te verlenen in wat de ontwikkeling van windturbines betekent voor de omliggende bedrijventerreinen op het gebied van externe veiligheid.

## Wettelijke eisen ten aanzien van veiligheid

Windturbines dienen te voldoen aan de regels in het activiteitenbesluit milieubeheer. Hierin is geregeld binnen welke zone rondom een windturbine bepaalde gebouwen aanwezig mogen zijn. Gebouwen zijn hierbij ingedeeld in ‘beperkt kwetsbare’ objecten en ‘kwetsbare’ objecten. Bij ‘beperkt kwetsbare’ objecten mogen hogere risico’s optreden dan bij ‘kwetsbare objecten’. Dit betekent dat gebouwen waar kwetsbare of grote groepen personen aanwezig kunnen zijn gezien kunnen worden als kwetsbare objecten en alle overige gebouwen als beperkt kwetsbare objecten. Gebouwen waar geen aanwezigheid van personen wordt verwacht worden gezien als ‘niet-kwetsbare’ objecten (Zoals transformatorhuisjes).

Het Activiteitenbesluit milieubeheer wijst voor het bepalen of een gebouw ‘kwetsbaar’ of ‘beperkt kwetsbaar’ is naar de definities zoals aangewezen in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Het Bevi). Een kopie van de definities uit het Bevi is opgenomen in bijlage 1.

Voor de betrokken bestemmingen hier is, met name, relevant dat:

- Alle bedrijfsgebouwen ‘beperkt kwetsbare’ object zijn;

Maar dat de onderstaande situaties wel ‘kwetsbare objecten‘ zijn;

- Kantoorgebouwen met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1.500 $m^2$ en
- zorginstellingen, scholen, gebouwen voor dagopvang minderjarigen en
- winkelcentra met supermarkten, hypermarkten of warenhuizen;
- wel ‘kwetsbare objecten’ zijn.

## Relevante bestemmingsplannen bedrijventerrein

Het bij dit project relevante bestemmingsplan: "*Bedrijventerrein InnoFase, Duiven"* hanteert dezelfde definities als het Bevi. Hierbij wordt nog wel aangegeven in het bestemmingsplan dat zelfstandige kantoren niet zijn toegestaan (zie Kader 1.1). Hieruit wordt duidelijk dat de betrokken bedrijventerrein bedoeld zijn voor 'milieutechnische bedrijvigheid'.

**Kader 1.1 Tekst uit bestemmingsplan "Bedrijventerrein InnoFase, Duiven"**

"gebruik

De bestaande bedrijven zijn gelegen binnen een bedrijfsbestemming. Hierbinnen zijn bedrijven toegestaan tot de aangegeven bedrijfscategorie (zie ook de volgende paragraaf 'specifiek'). Hiermee wordt maximale uitwisselbaarheid en flexibiliteit bereikt op het bedrijventerrein. Andere functies zijn niet overal toegestaan. Deze zijn beperkt. Dit wordt verder uitgelegd in de paragraaf 'specifiek'.

algemeen

Op het bedrijventerrein InnoFase is met name milieutechnologische bedrijvigheid gevestigd. Dit zijn bedrijven met maximaal bedrijfscategorie 5.1. Hiernaast zijn er enkele specifieke bedrijven gevestigd. Het betreft onder meer de vuilverbranding (AVR), een composteringsbedrijf, alsmede de rioolwaterzuivering. Deze bedrijven zijn allemaal specifiek aangeduid. Behalve bedrijvigheid is het plangebied ingericht met verkeersvoorzieningen en groenstroken.

bedrijfswoningen

Bedrijfswoningen zijn niet toegestaan.

kantoren

Zelfstandige kantoren zijn niet toegestaan.

Daarnaast is in het bestemmingsplan specifiek aangegeven welke Bedrijfsactiviteiten niet worden gerekend tot het begrijp 'bedrijf'. De navolgende activiteiten worden in het bestemmingsplan dan ook niet gerekend tot het planologisch begrip 'bedrijf' en zijn uit dien hoofde niet in de bedrijvenlijsten opgenomen. Onder deze lijst in het bestemmingsplan vallen ook gebouwen bedoeld voor Onderwijs, Gezondheids- en welzijnzorg, overige (zakelijke) dienstverlening, openbare besturen, organisatie, detailhandel en overige financiële instellingen. Daarnaast zijn deze activiteiten qua aard van de bedrijvigheid niet op dit milieutechnologische bedrijventerrein passend en daarmee dan ook niet in de bedrijvenlijst opgenomen.

## Eisen aan windturbinelocaties

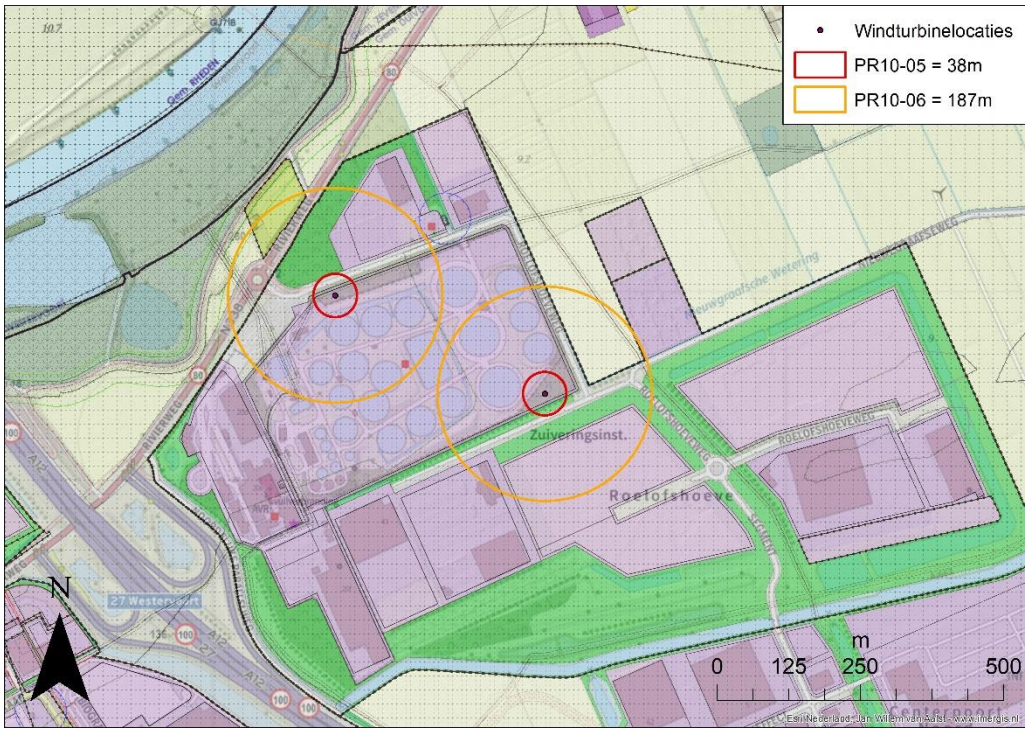
Om te kunnen voldoen aan het activiteitenbesluit milieubeheer mogen er in de buurt van windturbines geen beperkt kwetsbare objecten aanwezig zijn binnen de $PR10^{-05}$ contour en mogen er geen kwetsbare objecten aanwezig zijn binnen de $PR10^{-06}$ contour. Voor de windturbineformaten zoals beoogd op de locatie bij het RWZI betreft dit volgens het rapport van Bosch en van Rijn van 06 juni 2018 genaamd "*Kwantitatieve risicoanalyse t.b.v. toelichting bestemmingsplanwijziging en vergunningaanvraag"* bij uitvoering van een Siemens SWT-142 op 140 meter ashoogte een $PR10^{-05}$ contour gelegen op een afstand van 38 meter en een $PR10^{-06}$ contour op een afstand van 187 meter.

## Beperkt kwetsbare objecten

Dit betekent kort gezegd dat er binnen de rode cirkels zoals weergegeven op de kaart op de volgende pagina geen gebouwen van derden mogen worden gebouwd waar personen aanwezig kunnen zijn.

De rode cirkels liggen enkel over bestemmingen bestemd voor: “Groen” en “Verkeer”[1]. Het bestemmingsplan sluit reeds uit dat hier gebouwen worden gerealiseerd. Bij de plaatsing van de windturbines op de aangegeven locaties zijn er daarmee geen aanvullende belemmeringen voor de bouw van beperkt kwetsbare objecten als gevolg van de plaatsing van de windturbines.

**Figuur 1.1 Weergave PR10-05 contour over bestemmingen**




## Kwetsbare objecten

Zoals aangegeven mogen er geen kwetsbare objecten worden gerealiseerd binnen de PR10$^{-06}$ contour van een windturbine. Deze bevindt zich in dit geval op een afstand van 187 meter vanaf de windturbines. Binnen deze PR10$^{-06}$ zone van de windturbine ligt:

- 0,01 ha bedrijventerrein aangeduid als “gronddepot”, hier kunnen geen kwetsbare objecten worden gerealiseerd;
- 0,3 ha +1,4 ha bedrijventerrein wat reeds in gebruik[2] is waarvan 0,1 ha + 1 ha ligt binnen het bouwvlak waar ook gebouwd mag worden maar al wel reeds een functie aanwezig is. Alle hier gerealiseerde gebouwen betreffen beperkt kwetsbare objecten en kunnen dus hier aanwezig zijn in combinatie met de windturbine;
- 2,4 ha bedrijventerrein nog niet in gebruik waarvan 2,2 ha gelegen binnen een bouwvlak waar gebouwd mag worden;

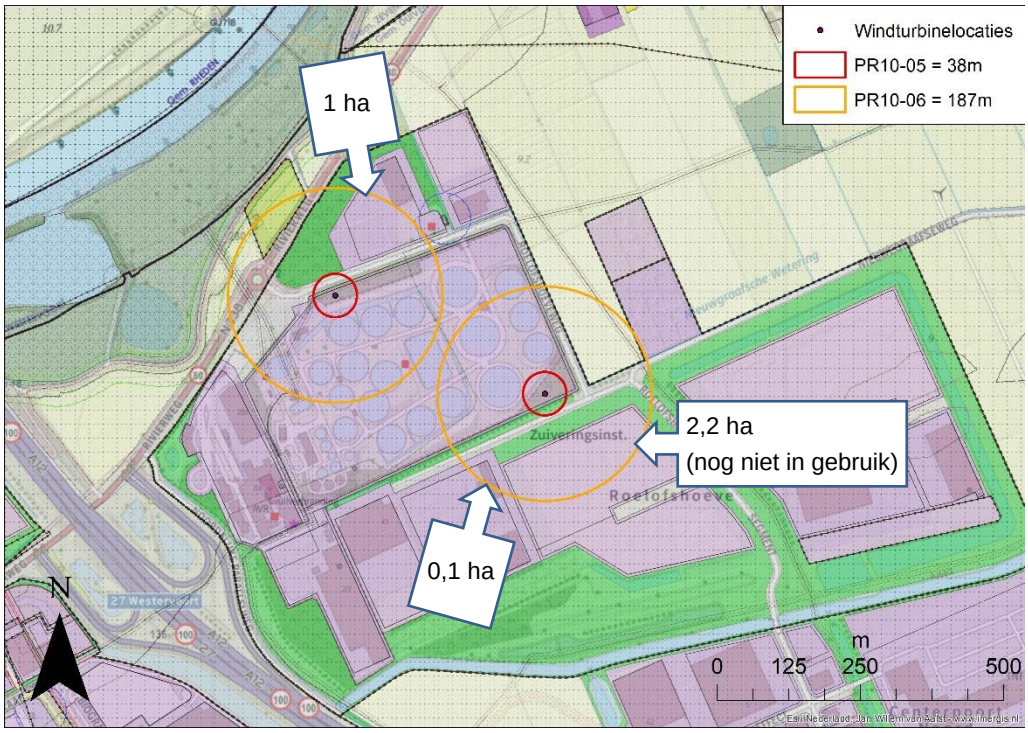
[1] Het terrein aangeduid als behorende bij het RWZI is bestemd als bedrijventerrein met aanduiding “waterzuiveringsinstallatie” waarmee ook hier geen gebouwen van derden kunnen worden gebouwd.
[2] Roelofshoeveweg 41 (o.a. Sita Recyling) en Roelofshoeveweg 9 (AVR – afvalverwerking parkeerplaats)

- Alle overige terreinen binnen de PR10$^{-06}$ contour zijn bestemd voor “Groen”, “Verkeer”, “Recreatie – aanduiding Hondensportterein” of “Agrarisch” waar allen geen realisatie van ‘kwetsbare objecten’ is toegestaan.

Voor alle bedrijventerreinen nabij de locatie geldt reeds dat geen “zelfstandige kantoren zijn toegestaan”. De enige kwetsbare objecten die dan in de huidige situatie zonder windturbines momenteel nog kunnen worden gerealiseerd zijn:

- Kantoorruimte die gekoppeld zijn aan een bedrijf wat niet hoofdzakelijk bedoeld is als kantoor, maar waar het aangesloten kantoorgedeelte toch meer is dan 1.500 m$^2$ vloeroppervlak waarmee het dezelfde beschermingsgraad verdient als een kwetsbaar object;
    - Deze mogelijke belemmering geldt dan voor de bouwmogelijkheden 1,1 ha reeds in gebruikzijnd bedrijventerrein en 2,2 ha nog uit te geven bedrijventerrein.
    - Van deze 2,2 ha bedrijventerrein binnen de PR10$^{-06}$ contour is tevens op aansluitende percelen nog 4,6 ha perceel beschikbaar waar wel volledig gerealiseerd mag worden. Door logische inpassing van het kantoorgedeelte zijn er dus geen belemmeringen voor het bedrijventerrein te verwachten.

**Figuur 1.2 Weergave PR10-06 contour over bestemmingen**




In bijlage 2 zijn voorbeelden van bestaande bedrijven opgenomen die allen gerealiseerd kunnen worden binnen de PR10$^{-06}$ contour.

# BIJLAGE 1 – DEFINITIES KWETSBAARHEID UIT BESLUIT EXTERNE VEILIGHEID INRICHTINGEN

## Artikel 1

**1** In dit besluit en de daarop berustende bepalingen wordt verstaan onder:

**b.** beperkt kwetsbaar object:

**a.**

**1°.**verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare, en

**2°.**dienst- en bedrijfswoningen van derden;

**b.**kantoorgebouwen, voorzover zij niet onder onderdeel l, onder c, vallen;

**c.**hotels en restaurants, voorzover zij niet onder onderdeel l, onder c, vallen;

**d.**winkels, voorzover zij niet onder onderdeel l, onder c, vallen;

**e.**sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;

**f.**kampeerterreinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voorzover zij niet onder onderdeel l, onder d, vallen;

**g.**bedrijfsgebouwen, voorzover zij niet onder onderdeel l, onder c, vallen;

**h.**objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en

**i.**objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval;

---

**l.** kwetsbaar object:

a. woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde woningen, woonschepen of woonwagens als bedoeld in onderdeel b, onder a;

b. gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:

1º. ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
2º. scholen, of

3º. gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;

c. gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren:

1º. kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m2 per object, of

2º. complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m2 bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m2 per winkel, voorzover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd, en

d. kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;

# BIJLAGE 2 – VOORBEELDEN VAN BEDRIJVEN VOOR WEL OF NIET PLAATSING BINNEN DE PR10$^{-06}$ CONTOUR



















Alle overige bedrijven met minder dan 1.500 m$^2$ aan kantoorvloeroppervlak zijn toegestaan volgens de definities uit het besluit externe veiligheid inrichtingen. Gebouwen die gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval aan 'kwetsbare objecten' dienen te worden geplaatst buiten de PR10-06 contour.

# BIJLAGE 3C



# BIJLAGE 3C



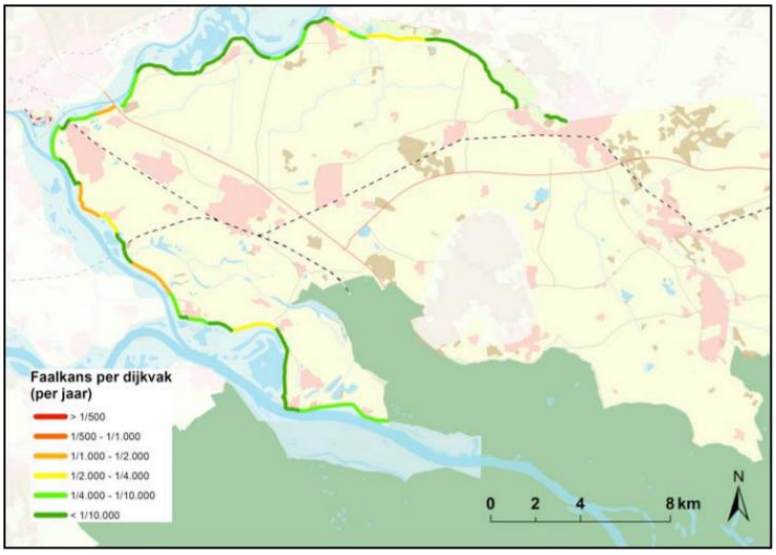
# NOTITIE AANVULLING ANALYSE WINDPARK EN WATERKERINGEN

| | |
|---|---|
| Datum | 25 april 2019 |
| Van | B. Vogelaar – Pondera Consult |
| Betreft | Nadere informatie naar effect van twee windturbines op het terrein RWZI te Duiven op waterkeringen |
| Projectnummer | 718110 - v0.1 |

## Inleiding

Er zijn enkele vragen gesteld over de gemaakte risicoanalyse van de twee windturbines op het terrein van de RWZI te Duiven in relatie tot het effect op waterkeringen. Deze notitie geeft nadere informatie en enkele toelichtingen op de teksten zoals gemaakt in het document van Bosch en van Rijn "*Windpark Nieuwgraaf Duiven – Kwantitatieve risicoanalyse t.b.v. toelichting bestemmingsplanwijziging en vergunningaanvraag"* van 8 februari 2019 versie 2.0. De gedane vragen of opmerkingen worden per onderwerp kort toegelicht.

Er is aangegeven dat voor de betrokken waterkering een signaleringswaarde van 1:10.000 geldt en dat de maximale eis van alle windturbines nabij het betrokken traject gezamenlijk maximaal 1% hiervan mag zijn. Dit betekent voor alle windturbines samen een maximale faaleis door windturbines van $1x10^{-06}$ per jaar. Afhankelijk van het aantal windturbines en de veroorzaakte faalkans per windturbine nabij het traject resteert dit in een bepaalde hoeveelheid toelaatbare faalkans. Het betreft hier Dijkring 48 rondom de Geldersche IJssel. Het gaat dan met name om vak 32.




Figuur 1: Overstromingskans per dijkvak, dijkringgebied 48

### Afstand tot waterkering en trefscenario's

De kruin van de waterkering bevindt zich op een afstand van minimaal 214 meter vanaf de windturbine. De in het bestemmingsplan aangegeven dubbelbestemming rondom de waterkering genaamd: "waterstaat – waterkering" bevindt zich op een afstand van minstens 183 meter vanaf de windturbine. Een windturbine kan, bij de betrokken afstanden, met vier verschillende faalscenario's een risico vormen voor de functionele werking van een waterkering, dit zijn:

- Mastfalen met treffen door gewichten tot op afstanden van ashoogte (140m) en 1/3 * bladlengte + ashoogte (164m);
- Gondelfalen met gewichten vallend tot op maximaal een halve rotordiameter (71m);
- Bladworp bij nominaal toerental met gewichten vallend tot op maximaal 187 meter;
- Bladworp bij overtoeren met gewichten vallend tot op maximaal 488 meter.

Op basis van bovenstaande afstanden kan geconcludeerde worden dat de waterkerende delen enkel getroffen kunnen worden door het scenario bladworp bij overtoeren. De 4 meter overlap bij bladworp bij nominaal toerental met de zone in het bestemmingsplan bedraagt enkel een verhoogd gedeelte aan de buitendijkse kant. De kruin bevindt zich op nog eens 40 meter vanaf deze afstand en kan daardoor niet significant beschadigen of in werking worden aangetaste door het faalscenario bladworp bij nominaal toerental.

Pondera Consult kan daarmee aansluiten bij de conclusie van Bosch en van Rijn dat de waterkering enkel getroffen kan worden door de effecten van het faalscenario bladworp bij overtoeren. De trefkans van de waterkering als geheel rekening houdend met een trefzone van 2x 49,5 meter (Fa uit analyse Bosch en van Rijn) rondom het hart van de kruin van de waterkering en de hoek van inslag van een geworpen windturbineblad bedraagt $1{,}2x10^{-07}$ per jaar. Om de overstromingskans te berekenen dient vanuit deze trefkans nog gekeken te worden wat de kans op een overstroming is als gevolg van deze optredende schade.

### Bepaling kans op overstroming tijdens schade aan de waterkering

De trefkans dient nog omgerekend te worden tot een overstromingskans door de kans op een overstroming tijdens de herstelwerkzaamheden van optredende schade te bepalen. Hiervoor kan gekeken worden naar de hersteltijd die benodigd is om de schade te herstellen en de kans op voorkomen van waterstanden die zouden leiden tot een overstroming als gevolg van de opgetreden schade. Bosch en van Rijn heeft in haar analyse geanalyseerd dat de hersteltijd is geschat op 5 dagen x 24 uur = 120 uur. Deze hersteltijd is aannemelijk gezien de verwachte tijd benodigd van het opruimen van een rotorblad en/of het herstellen van de schade aan de waterkering.

Vervolgens is door Bosch en van Rijn de kans op een waterstand die leidt tot een overstroming bepaald op 10% van het jaar. Hierbij is gekeken naar de kans op stormen per jaar waar de opmerking op is gemaakt dat dit niet aansluiten bij een situatie in het rivierengebied waarbij het logischer is om te kijken naar de te verwachtte waterstandsverdeling over een geheel jaar en eventuele kans op maatgevende waterstanden die daarmee samenhangen. Ongeacht wat de kans op stormen is kan ook de situatie worden geanalyseerd door te kijken naar de kans die benodigd is om tot de gestelde normoverschrijding te komen indien er langs dit traject 10 windturbines zouden zijn geplaatst. Door deze methodiek toe te passen slokt de windturbine op het RWZI niet alle beschikbare ruimte voor windturbines op langs het gehele dijktraject maar

blijft er ruimte voor 9 andere windturbines met vergelijkbare effecten. De normstelling waaraan dan voldaan moet worden is maximaal een faalkans van 1,0 x $10^{-07}$ voor de betrokken windturbine. Met een trefkans van 1,19 x$10^{-07}$ betekent dit dat de kans dat een te hoge waterstand tijdens de herstelwerkzaamheden van 120 uur per jaar optreedt maximaal 84% mag bedragen totdat normoverschrijding wordt bereikt. Bij het kilometerpunt van de waterkering (nabij 883) heeft volgens de “Toetspeilen Oude IJssel, Botterhuis, 2005” een waterstand van 12 meter een kans op voorkomen van ééns per jaar. Een kans van ééns per jaar is een kans op dit hoge water tijdens de herstelwerkzaamheden van ca. 5 / 365 = 0,013.

De kraterdiepte als gevolg van een rotorblad treffen kan met enkele formules bepaald worden:

Bepaling lanceersnelheid bij overtoeren:
Met *RPM = Toerental overtoeren en $R_z$ = Zwaartepunt blad*

$$v_0 = 2 * \pi * RPM * R_z$$

$$60{,}4\ m/s = 2 * \pi * 24{,}36 * (\frac{1}{3} * 71)$$

Bepaling maximale werphoogte
Met *g = zwaartekrachtconstante en H = ashoogte*

$$y_{top} = \frac{{v_0}^2}{2 * g} + H$$

$$326m = \frac{60{,}4^2}{2 * 9{,}81} + 140$$

Bepaling bovengrens en ondergrens Kraterdiepte rotorblad
Met *g = zwaartekrachtconstante en H = ashoogte, M = effectieve massa (33 ton rotorblad * 75% vervormingsverlies)*

$$D_{boven,krater} = 0{,}03 * (M * y_{top})^{0{,}5}$$

$$2{,}7\ meter = 0{,}03 * (33 * 0{,}75 * 326)^{0{,}5}$$

$$D_{onder,krater} = 0{,}015 * (M * y_{top})^{0{,}5}$$

$$1{,}4\ meter = 0{,}015 * (33 * 0{,}75 * 326)^{0{,}5}$$

Dit betekent dat de kruinhoogte maximaal afneemt met een kraterdiepte tussen de 1,4 en de 2,7 meter. De kruinhoogte neemt daarmee maximaal af van 14m naar tussen de 12,6 en 11,3 meter. Het is daarmee zeer onwaarschijnlijk dat de kans op een niet te keren waterstand (+11,3m) tijdens de herstelwerkzaamheden van 120 uur groter zal zijn dan 84%. De windturbine kan als solitair object langs de betrokken waterkering ruim voldoen aan de eis van maximaal 1% van een kans van 1:10.000 jaar (nl. 0,11%) zelfs zonder rekening te houden met de kans op overstroming tijdens herstelwerkzaamheden. Indien rekening wordt gehouden met de ontwikkeling van nog negen andere windturbines langs het dijktraject waarmee de toegestane kans evenredig 0,1% van een kans van 1:10.000 jaar zou betreffen. Als de kans op hoog genoeg water die kan leiden tot een overstroming tijdens herstelwerkzaamheden van 120 uur per jaar minder is dan 84% dan kan de windturbine ook voldoen aan deze ‘cumulatieve eis’. Worst case gezien dient dan effectief de te keren waterstand voor 84% van het jaar dan lager te zijn dan tussen de 11,3 en 12,6 meter +NAP. Het Waterschap en/of Rijkswaterstaat kan analyseren of hier inderdaad sprake van is gezien de jaarverdeling van waterstanden.

# BIJLAGE 3D



# NOTITIE BEREKENINGEN WINDPARK DUIVEN EN GEKOZEN OPLOSSINGSRICHTING INZAKE EFFECTEN OP BUISLEIDING GASUNIE

| | |
|---|---|
| Datum | 21 februari 2019 |
| Van | B. Vogelaar – Pondera Consult |
| Betreft | Aanvullende informatie over de invloed van Windpark Duiven op de buisleiding van de Gasunie inzake het onderwerp Externe Veiligheid |
| Projectnummer | 718110 |

## Buisleiding Gasunie

Samen met de Gasunie is geconstateerd dat ene buisleiding van de Gasunie zich bevind binnen de toetsafstanden die de Gasunie hanteert voor de acceptabele plaatsing van windturbines nabij hun gasinfrastructuur. De toetsafstanden staan omschreven in: "*Het beleid van gasunie transport services inzake het veilig plaatsen van windturbines bij haar gasinfrastructuur*" van 31-08-2015 versie 8.

In het overleg met de Gasunie is geconstateerd dat het voor alle partijen wenselijk zou zijn om geen significante risico's toe te voegen aan de aardgastransportleidingen. De afstand van het hart van de betrokken windturbine en de aardgastransportleiding N-559-16 bedraagt 169 meter. Indien windturbineonderdelen op of nabij de leiding vallen dan kan de aardgastransportleiding kapot gaan. De windturbines hebben een maximale ashoogte van 140 meter en een maximale rotordiameter van 142 meter. Dit betekent dat het gewicht van de gondel en de mast maximaal kunnen vallen op een afstand van 140 meter bij mastfalen en dat het gewicht van een rotorblad kan vallen op een afstand van ashoogte + 1/6$^{e}$ x Rotordiameter (= 164 meter) of op de werpafstand bij nominaal toerental (generiek worst-case = 198m). De 'kritische afstand' waarop de buisleiding nog kapot kan gaan behorende bij het maximale gewicht van een rotorblad (max. 23 ton) bedraagt maximaal 4 meter[1].

Dit betekent dat het scenario gondelfalen en het scenario mastfalen geen schade aan de buisleiding kan veroorzaken. De enige trefrisico's worden veroorzaakt uitgaande van de generieke worst-case werpafstand van 198 meter[2]. De werpafstand wordt sterk bepaald door de specifieke windturbineeigenschappen van bepaalde windturbinetypes. Dit risico kan daarom volledig worden voorkomen door de werpafstand van de windturbines te verkleinen tot een afstand van 169 – 4 meter = 165 meter. Deze verkleining kan tot stand komen door oftewel de ashoogte van specifieke windturbinetypes te verlagen of door de nominale rotorsnelheid te

[1] Berekend met behulp van de formules uit hoofdstuk 8 van Bijlage C van het Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1), vanaf nu genaamd het 'HRW'.
[2] Werpafstanden worden berekend met behulp van de formules uit hoofdstuk 2.1 van Bijlage C van het HRW.

verlagen bij aanwezigheid van bepaalde windrichtingen (genaamd: Sector Management[3]). Afhankelijk van de eigenschappen van een specifiek windturbinetype kunnen verschillende opties geschikter zijn. In onderstaande opsomming is een niet limitatieve opsomming gegeven van welke maatregelen voor welke windturbinetypes geschikt zou zijn:

- GE 3.4-137 Ashoogte verlagen van 140m naar 134 meter;
- Nordex N131/3900 Sector management van 12,6 rpm naar 12,0 rpm;
- GE 3.2-130 Ashoogte verlagen van 140 naar 134 meter;
- Siemens-DD-130 Sector management van 12,5 rpm naar 12,0 rpm;
- Vestas V126-3.3 Sector management van 12,8 rpm naar 12,5 rpm;
- Vestas V136-3.45 Ashoogte verlagen van 140m naar 131 meter;
- Siemens-3.3-130 Sector management van 12,2 naar 12,0 rpm.

Windturbines op bijbehorende standaard ashoogten voor de specifieke windturbinetypes die zonder enige maatregelen al kunnen voldoen zijn bijvoorbeeld (niet limitatieve opsomming:

- Enercon E-141 EP4 (op 140m as), E-126 EP4 (op 135m as) en E-126 EP8 (op 135m as);
- Siemens SWT-DD-142 (op 129m as), SWT-3.15-142 (op 129m as) en SWT-3.3-130 (op 135m as);
- GE 2.75-120 (op 139m as);
- Vestas V126-3.0 (op 140m as);
- Nordex N131/3300 (op 140m as); N131/3600 (op 120m as) en N131/3000 (op 140m as).

*Conclusie*

Er zijn daarmee voldoende windturbines beschikbaar die kunnen voldoen aan een maximale werpafstand bij nominaal toerental van 165 meter. Door deze afstand als eis op te nemen voor de betrokken windturbinelocatie in de vergunningaanvraag kan uiteindelijk een windturbinetype worden gekozen waarvan 3 weken vooraf aan de bouw wordt aangetoond welke maatregel gebruikt wordt om de werpafstand bij nominaal toerental te beperken tot een afstand van maximaal 165 meter. Het is ook mogelijk dat er geen maatregelen benodigd zijn omdat het specifieke windturbinetype reeds een kleinere werpafstand bij nominaal toerental heeft.

Door opname van deze eis is met zekerheid geregeld dat er geen risico kan worden toegevoegd aan de buisleiding van de Gasunie en dat er tevens volledig kan worden voldaan aan de toetsafstanden behorende bij windturbines zoals aangegeven in het eigen beleid van de Gasunie.

[3] In het meest negatieve geval zou de sector management toegepast moeten worden op een windrichtingshoek van tweemaal 55 graden van de complete 360 graden aan windrichtingen.

# BIJLAGE 3E



# NOTITIE TREFKANS GEVAARLIJKE TRANSPORTEN EN AANPASSING PR-CONTOUR DOOR BLADWORPREDUCTIE

| | |
|---|---|
| Datum | 22 februari 2019 |
| Van | B. Vogelaar – Pondera Consult |
| Betreft | Berekening trefkans gevaarlijk transport en aanpassing PR-contouren als gevolg van sector management (bladworpafstand reductie) |
| Projectnummer | 718110 |

### Berekening trefkansen van gevaarlijk transport Roelofshoeveweg

Door het bevoegd gezag is aangegeven dat behoefte is aan informatie met betrekking tot de effecten van windturbines te Duiven op de eventuele passerende gevaarlijke transporten op de Roelofshoeveweg. Deze weg is geen onderdeel van het landelijke Basisnet Wegen en er is daarmee slechts beperkt sprake van risicovol transport.

Bij de meest noordelijke windturbine ligt het dichtstbij de Roelofshoeveweg op een hart windturbine (WT) tot rand weg afstand van 22 meter. Dit betekent dat er:

- 277 meter weg binnen de faalafstand voor mastfalen ligt;
- 304 meter weg binnen de faalafstand voor bladworp nominaal en 660 meter voor bladworp overtoeren ligt;
- 131 meter weg binnen de faalafstand voor gondelfalen ligt.

Op basis van de formules (3.2.1 t/m 3.2.3 en 5.2.1 t/m 5.2.4) uit bijlage C van het Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1) en uitgaande van een maximale werpafstand van 165 meter. De trefkans voor transport op de weg bedraagt:

- Mastfalen: $4{,}0 \times 10^{-11}$ per passage;
- Bladworp nominaal: $1{,}0 \times 10^{-10}$ per passage en $6{,}8 \times 10^{-13}$ voor bladworp overtoeren;
- Gondelfalen $5{,}2 \times 10^{-12}$ per passage;
- Totaal 4x scenario's $1{,}5 \times 10^{-10}$ per passage.

Dit betekent dat er enkel een $PR10^{-06}$ contour kan ontstaan rondom deze weg indien er meer dan 6.600 transporten per jaar plaatsvinden over dit weggedeelte. De meeste transporten met gevaarlijke stoffen vinden plaatsen op dit deel van de weg om het nabijgelegen LNG station te bevoorraden. Dit LNG station heeft een maximale jaarlijkse doorvoer van 4.000 $m^3$ en elk transport heeft een effectieve inhoud van 47,5 $m^{3(1)}$. Dit betekent dat er maximaal per jaar 4.000 / 47,5 = 84 LNG transporten plaatsvinden. Het is daarmee uitgesloten dat er door de aanwezigheid van de windturbines significante risico's rondom deze weg ontstaan als gevolg van het extra risico wat de windturbines veroorzaken.

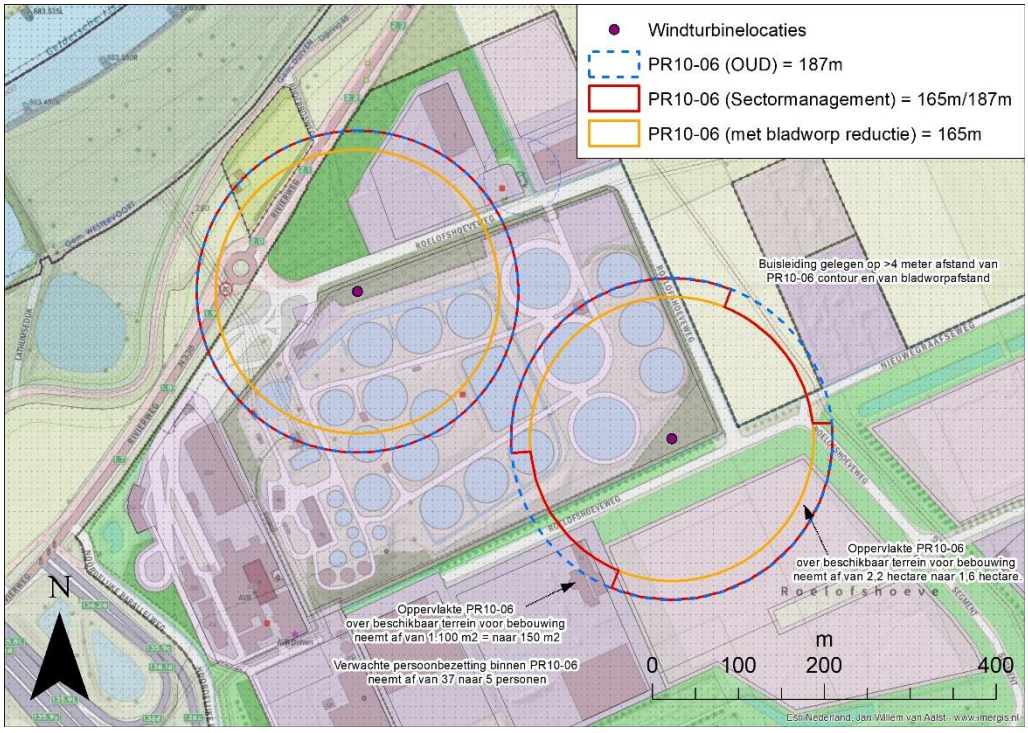
[1] Volgens "Toetsing aan het Bevi voor de LNG_tankstation van Solland Olie te Duiven" van 14 december 2012 revisie 02.

**Verandering PR10$^{-06}$ contour windturbine als gevolg van bladworpreductie die gewenst is voor de bescherming van de Gasunie buisleiding**

In overleg met de Gasunie heeft het Waterschap Rijn en IJssel als zijnde de initiatiefnemers van de windturbines zich voorgenomen om de bladworpafstand van de meest zuidelijke windturbine te beperken tot maximaal 165 meter bladworpafstand bij nominaal toerental. In de notitie “20190221 Notitie Buisleiding Gasunie v1.1” van 21 februari 2019 is inzichtelijk gemaakt hoe dit toegepast kan worden.

Door de verkleining van de bladworpafstand neemt ook de PR10$^{-06}$ contour van de betrokken windturbine af. De berekening van de PR10$^{-06}$ contour is gedaan met behulp van de formules uit bijlage C van het Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1). Om te laten zien wat het verschil kan zijn is de PR10$^{-06}$ contour na toepassing van de bladworpreductie getoond in onderstaand figuur. De oranje lijn geeft weer als de werpafstand overal kleiner is en de rode lijn geeft weer wat het verschil is als er met sectormanagement enkel bij de benodigde windrichtingen plaatsvind.

**Figuur 1.1 Weergave verkleining PR10-06 contour als gevolg van de bladworpreductie en sector management.**




De reductie van de bladworpafstand in alle situaties heeft als gevolg dat de PR10$^{-06}$ contour van de zuidelijke windturbine over minder oppervlakte bedrijventerrein is gelegen. Het oppervlakte binnen de contour van terrein beschikbaar voor bebouwing neemt af van 2,2 hectare naar 1,6 hectare. Ook op het naastgelegen terrein neemt de overlap af van 0,1 hectare naar 0,015 hectare. Bij een normale kantoorbezettingsgraad van 1 persoon per 30 m$^2$ worden er daarmee maximaal 5 personen verwacht binnen de PR10$^{-06}$ contour voor dit terrein. Voor dit tweede terrein treedt de reductie ook op als gevolg van de sector management.

### Objecten binnen PR-contouren

Om te beoordelen of de windturbines kunnen voldoen aan het activiteitenbesluit wordt gekeken naar welke objecten zijn gelegen binnen de verschillende plaatsgebonden risicocontouren.

#### $PR10^{-05}$ contour

Binnen de aangegeven $PR10^{-05}$ contour van 38 meter zijn geen gebouwen of objecten gelegen. Als deze contour zou toenemen tot het worst-case maximum van 71 meter waar rotoroverdraai plaatsvind dan zijn er enkel een viertal vloeistoftanks aanwezig binnen de $PR10^{-05}$ contour. Dergelijke objecten zijn niet bedoeld voor het verblijf van personen en zijn daarmee per definitie niet kwetsbaar. De tanks zijn dus niet-kwetsbaar en niet-beperkt kwetsbaar. Binnen de $PR10^{-05}$ contour kan dus zeker worden voldaan aan het activiteitenbesluit.

#### $PR10^{-06}$ contour

Binnen de aangegeven PR10-06 contour van 165 meter zijn enkele gebouwen gelegen. Binnen deze contouren mogen wel beperkt kwetsbare objecten zijn gelegen maar er mogen geen kwetsbare objecten zijn gelegen. Dit betekent dat van de betrokken gebouwen gekeken moet worden of dit kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten zijn. De volgende gebouwen zijn gelegen binnen de PR10-06 contour van 165 meter:

- Roelofshoeveweg 4 als kantoor / entreegebouw van de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) en enkele kleinere gebouwen/installaties op het terrein van het RWZI;
  - De gebouwen zijn allen kleiner dan 300 $m^2$ en kunnen niet worden gezien als kwetsbare objecten. Er kunnen werkplekken aanwezig zijn waarmee het grotere gebouw wel als beperkt kwetsbaar object kan worden gezien.
- Roelofshoeveweg 41 - Dit gebouw behoord bij het terrein van GDF Suez Recycling & Recovery Netherlands en is daarmee onderdeel van een terrein met een relatief zware milieucategorie
  - Van dit gebouw is na de toerentalreductie slechts 150 $m^2$ is gelegen binnen de ligging van de PR10-06 contour bij toepassing van de toerentalverlaging / sector management. Gezien het functionele gebruik van dit gebouw als ruimte voor GDF Suez Recycling & Recovery Netherlands wordt er geen permanente aanwezigheid van meer dan 50 personen verwacht tijdens meer dan 40 uren per week. Dit is in overeenstemming met de toelichtingen in het bestemmingsplan dit de gebieden van dit bedrijventerrein definiëren als:

    > “Op het bedrijventerrein InnoFase is met name milieutechnologische bedrijvigheid gevestigd. Dit zijn bedrijven met maximaal bedrijfscategorie 5.1. *Hiernaast zijn er enkele specifieke bedrijven gevestigd.”* en *“kantoren Zelfstandige kantoren zijn niet toegestaan.”*

    Tevens geven de regels aan dat bedrijfscategoriën 1 t/m 3.1 zijn uitgesloten waarmee het duidelijk wordt dat zelfstandige kantoren niet zijn gewenst op dit terrein. Dit allen in acht nemend kan het gebouw van GDF Suez Recycling & Recovery Netherlands niet gezien worden als een kwetsbaar object voor windturbinerisico’s maar wordt het door de gemeente gezien als een beperkt kwetsbaar object.

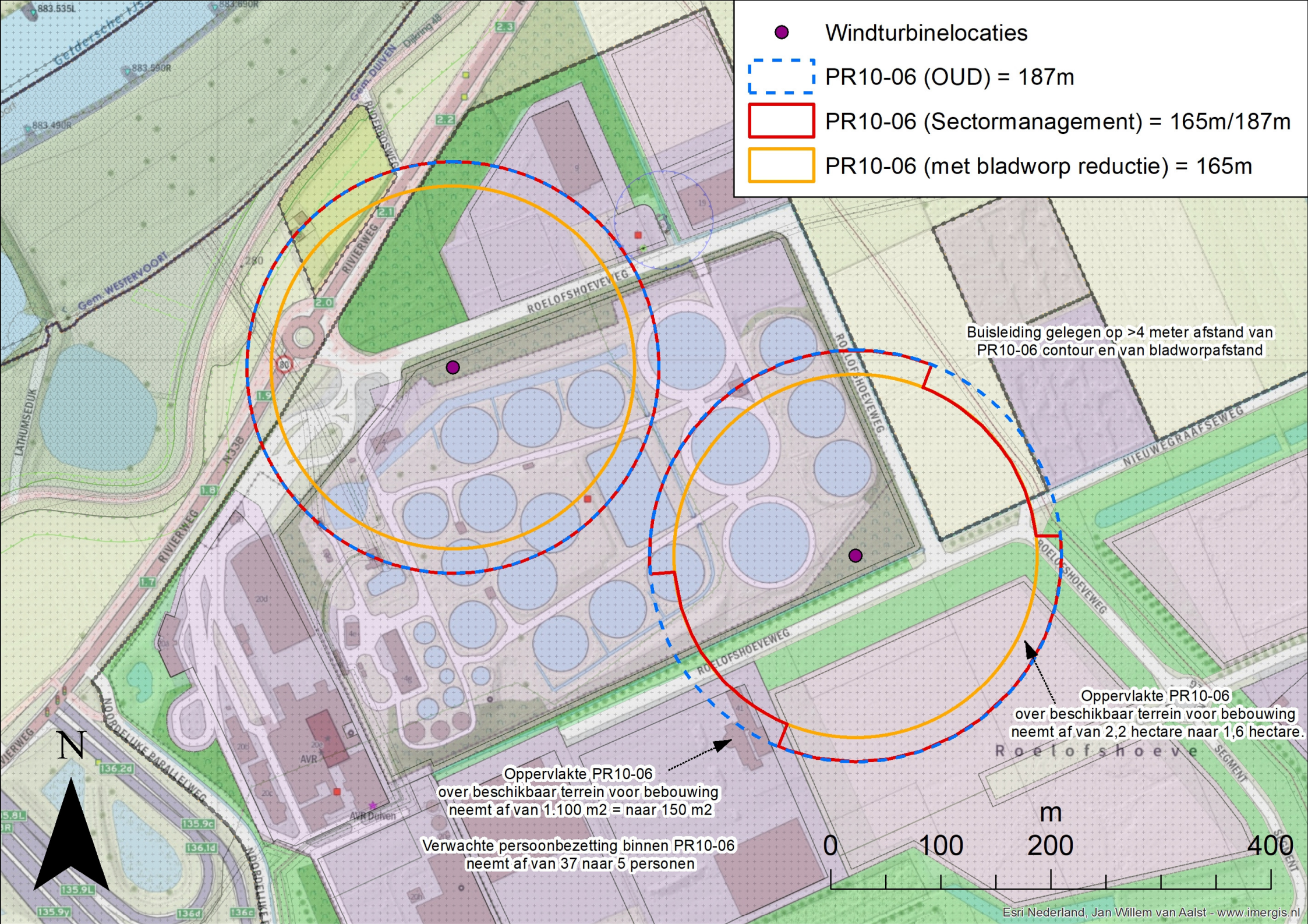
Concluderend zijn er geen objecten aanwezig binnen de PR10-05 contour die als beperkt kwetsbare objecten kunnen worden gezien. Tevens zijn er geen objecten aanwezig binnen de PR10-06 contour die als kwetsbare objecten kunnen worden gezien.

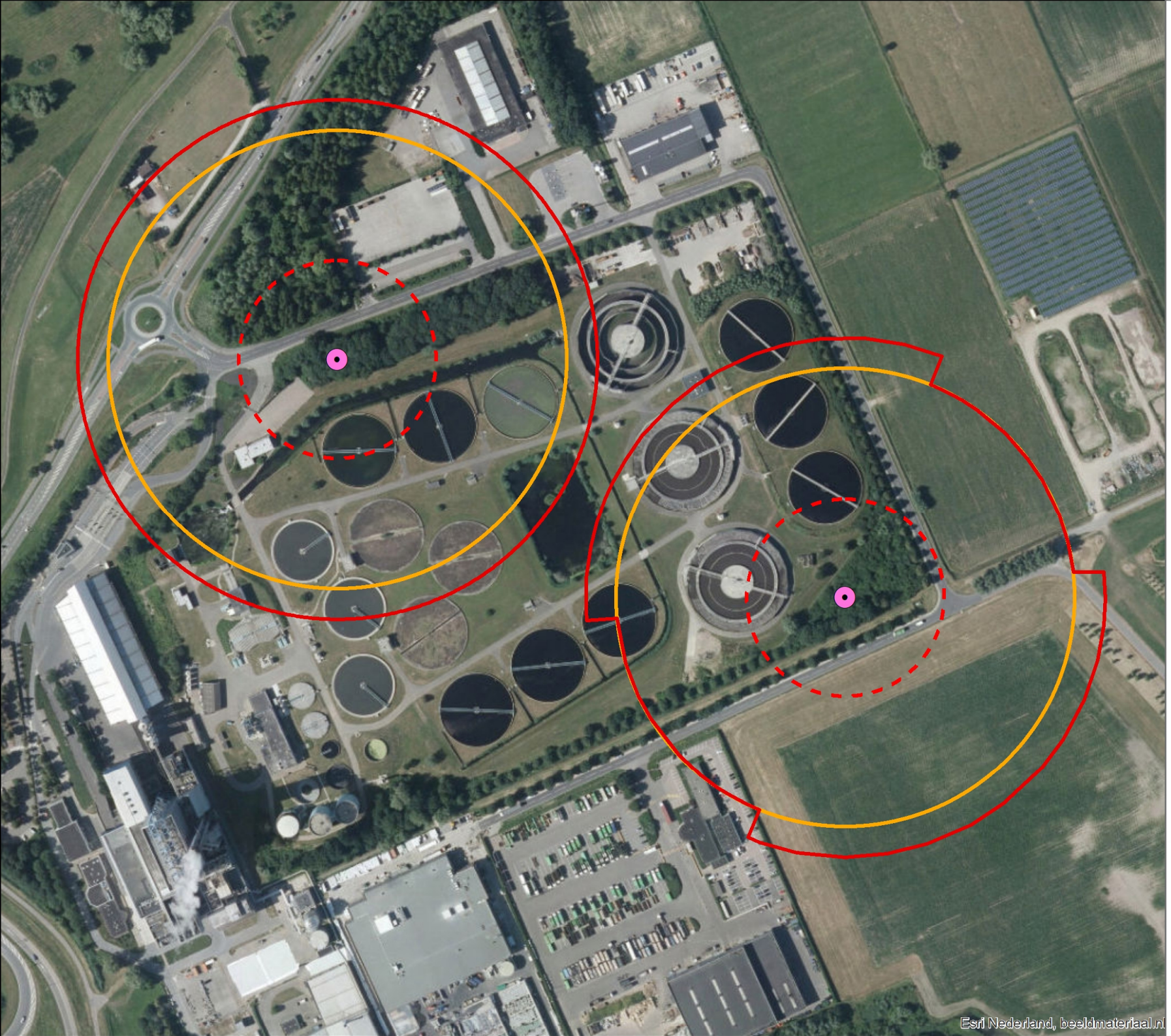
# BIJLAGE 3F



# BIJLAGE 3F




Windturbinelocaties
PR10-06 (OUD) = 187m
PR10-06 (Sectormanagement) = 165m/187m
PR10-06 (met bladworp reductie) = 165m
Buisleiding gelegen op >4 meter afstand van PR10-06 contour en van bladworpafstand
Oppervlakte PR10-06 over beschikbaar terrein voor bebouwing neemt af van 1.100 m2 = naar 150 m2
Verwachte persoonbezetting binnen PR10-06 neemt af van 37 naar 5 personen
Oppervlakte PR10-06 over beschikbaar terrein voor bebouwing neemt af van 2,2 hectare naar 1,6 hectare.
N
m
0
100
200
400
ROELOFSHOEVEWEG
RIVIERWEG
NIEUWEGRAAFSEWEG
NOORDELIJKE PARALLELWEG
AVR
AVR Duiven
Roelofshoeve
Esri Nederland, Jan Willem van Aalst - www.imergis.nl




PONDERA consult

N

# Windturbines Duiven

*PR - contouren*

Datum: 15/05/2019
Auteur: WPu

## Legenda

- Windturbines WRIJ
- PR10-06 (Sectormanagement) = 165m/187m
- PR10-06 (met bladworp reductie) = 165m
- Max PR10-05 = Rotoroverdraai = 71m

0 90 180 m

# BIJLAGE 4A



# QUICKSCAN FLORA EN FAUNA

INNOFASE

TE DUIVEN

Ecologie



# Rapportage quickscan flora en fauna

# InnoFase te Duiven

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever** | Bosch & van Rijn<br>Groenmarktstraat 56<br>3521 AV Utrecht |
| **Rapportnummer** | 6528.001 |
| **Versienummer** | D1 |
| **Status** | Eindrapportage |
| **Datum** | 8 juni 2018 |
| **Vestiging** | Brabant<br>Heinz Moormannstraat 1b<br>5831 AS Boxmeer<br>0485 - 581818<br>boxmeer@econsultancy.nl |
| **Opsteller** | ing. R.J. Stoffer |
| **Paraaf** |  |
| **Kwaliteitscontrole** | ir. T. Leeuwis |
| **Paraaf** |  |

*Kwaliteitszorg*
Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

*Betrouwbaarheid*
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten en het al dan niet voorkomen van soorten. De gebruikte informatie omtrent verspreiding van soorten is deels afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan geldig is voor een periode van 2 tot 3 jaar, tenzij in deze periode de ecologische omstandigheden wezenlijk zijn veranderd en/of de Wet natuurbescherming, dan wel inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan 3 jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de quickscan opnieuw te toetsen.

# INHOUDSOPGAVE


1 INLEIDING ..... 1

2 GEBIEDSBESCHRIJVING ..... 2

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving ..... 2
2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen ..... 3

3 ONDERZOEKSMETHODIEK ..... 4

4 OVERZICHT VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING ..... 5

4.1 Zorgplicht ..... 5
4.2 Soortenbescherming ..... 5
4.3 Gebiedenbescherming ..... 6
4.4 Houtopstanden ..... 7

5 AANGETROFFEN EN TE VERWACHTEN BESCHERMDE SOORTEN ..... 8

5.1 Vogels ..... 8
5.2 Vleermuizen ..... 9
5.3 Overige zoogdieren ..... 10
5.4 Reptielen ..... 11
5.5 Amfibieën ..... 11
5.6 Vissen ..... 11
5.7 Ongewervelden ..... 11
5.8 Vaatplanten ..... 12

6 TOETSING AAN SOORTENBESCHERMING ..... 13

6.1 Broedvogels ..... 13
6.2 Vleermuizen ..... 14
6.3 grondgebonden zoogdieren en algemene amfibieën ..... 14
6.4 Algemene vissoorten ..... 14
6.5 Overige soort(groep)en ..... 15

7 TOETSING AAN GEBIEDENBESCHERMING ..... 16

7.1 Natura 2000 ..... 16
7.2 Natuurnetwerk Nederland ..... 17

8 HOUTOPSTANDEN ..... 18

9 SAMENVATTING EN CONCLUSIES ..... 19

Bijlage 1 toelichting verbodsbepalingen Wet natuurbescherming
Bijlage 2 verklarende woordenlijst

# 1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Bosch & van Rijn opdracht gekregen voor het uitvoeren van een quickscan flora en fauna aan de InnoFase te Duiven.

De quickscan flora en fauna is uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van ‘windturbinelocatie Inno-Fase’ en heeft als doel in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn, die volgens de Wet natuurbescherming een beschermde status hebben en die mogelijk negatieve invloed kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep. Tevens is beoordeeld of de voorgenomen ingreep invloed kan hebben op Natura 2000-gebieden, houtopstanden die middels de Wet natuurbescherming zijn beschermd, of op gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland.

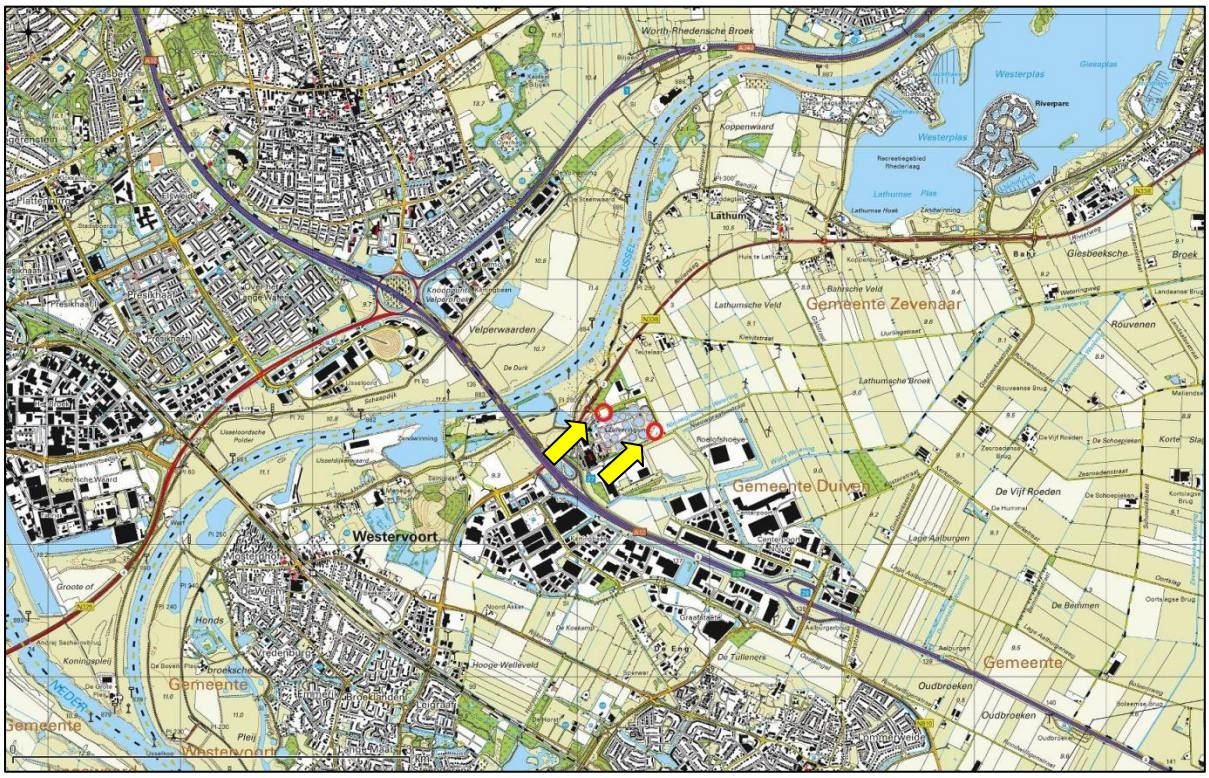
Econsultancy is lid van de brancheverenigingen "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen. In dat kader verklaart Econsultancy ten behoeve van de onderzoekslocatie niet eerder betrokken te zijn geweest voor ecologische advisering of ecologisch onderzoek.

# 2 GEBIEDSBESCHRIJVING

## 2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie betreft twee bouwlocaties van windturbines langs de noordelijke en zuidoostelijke begrenzing van het terrein van de waterzuiveringsinstallatie van het Waterschap Rijn en IJssel, circa 3 kilometer ten noorden van de kern van Duiven. In figuur 1 is de topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 W (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de noordelijke bouwlocatie X = 197.206, Y = 442.996 en de zuidelijke bouwlocatie X = 197.597, Y = 442.829.




**Figuur 1.** Topografische ligging van de onderzoekslocatie (twee rode cirkels zijn de locaties van de windmolens).

De onderzoekslocatie betreft twee bouwlocaties voor windturbines, welke zijn gelegen binnen het terrein van de waterzuiveringsinstallatie van het Waterschap Rijn en IJssel. De noordelijke bouwlocatie betreft een klein deel van de aldaar gelegen bosstrook, bestaande uit voornamelijk gewone es, met een ondergroei van onder andere hazelaar en brandnetel. De zuidoostelijke bouwlocatie bestaat voornamelijk uit hazelaar, veldesdoorn en braam. Aangrenzend langs de zuidzijde is een sloot gelegen. De Roelofshoeveweg is gelegen langs beide bouwlocaties.

Ten noorden van onderzoekslocatie is de rivier de IJssel gelegen met bijbehorende uiterwaarden. De directe omgeving wordt verder gekenmerkt door agrarische percelen en het industrieterrein ten zuiden van de onderzoekslocatie.

In figuur 2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 8 geven een impressie van de onderzoekslocatie, middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.




**Figuur 2.** Luchtfoto onderzoekslocatie (rood met witte omlijning) en directe omgeving.



**Figuur 3**. Groenstrook noordelijke bouwlocatie



**Figuur 4**. Roekennesten in groenstrook noordelijke bouwlocatie.



**Figuur 5.** begroeiing noordelijke bouwlocatie met onder andere hazelaar en brandnetel.



**Figuur 6**. Bosschage zuidelijke bouwlocatie met linkerzijde de aangrenzende sloot.



**Figuur 7**. Begroeiing zuidelijke bouwlocatie bestaande uit hazelaar, veldesdoorn en braam.



**Figuur 8**. Zuidelijke bouwlocatie gezien richting het noorden met aan de rechterzijde de Roelofshoeveweg.

## 2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens om op haar terrein, de waterzuiveringsinstallatie, twee windturbines te realiseren. De locatie van dit terrein ligt langs de IJssel nabij Nieuwgraaf (Gemeente Duiven), ten zuidoosten van Arnhem. Omdat het twee windturbines betreft (en onder de 15 MW blijft) wordt er een vormvrije planMER-beoordeling doorlopen. Ecologie is een onderdeel van de te onderzoeken milieueffecten.

## 3 ONDERZOEKSMETHODIEK

Het onderzoek is uitgevoerd middels het verrichten van een veldbezoek en een bureauonderzoek. Op deze wijze is inzicht verkregen in de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten beschermde soorten, gesitueerd op of nabij de onderzoekslocatie.

Het veldbezoek is afgelegd op 1 mei 2018. Tijdens dit veldbezoek is de gehele onderzoekslocatie, alsmede de directe omgeving beoordeeld. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde en bedreigde soorten op basis van het aanwezige habitat.

Verder is aan de hand van verspreidingsatlassen, andere standaardwerken en op basis van “expert judgement” nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten er voor kunnen komen op de onderzoekslocatie en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Gelderland geraadpleegd. Actuele verspreidingsgegevens van flora en fauna zijn uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) opgevraagd.

De quickscan flora en fauna is een toets van de ecologische potenties van de onderzoekslocatie en betreft geen volwaardig soort(en) specifiek onderzoek. Er zijn in het onderhavige onderzoek geen inventarisaties uitgevoerd van soorten en soortgroepen. Een ecologische inventarisatie beslaat meerdere veldbezoeken gedurende de voor de soortgroep meest gunstige periode van het jaar.

# 4 OVERZICHT VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING

Dit hoofdstuk geeft achtergrondinformatie over de natuurwetgeving waaraan de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie wordt getoetst. Er wordt een globale toelichting gegeven ten aanzien van potentiële overtredingen van de Wet natuurbescherming bij de meest voorkomende soorten en soortgroepen. Dit hoofdstuk is niet toegespitst op de situatie op de onderzoekslocatie, maar geeft enkel een beschrijving van de vigerende wetgeving. De Wet natuurbescherming is gericht op:

- het beschermen en ontwikkelen van de natuur, mede vanwege de intrinsieke waarde en het behouden en herstellen van de biologische diversiteit;
- het doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de natuur ter vervulling van maatschappelijke functies;
- het verzekeren van een samenhangend beleid gericht op het behoud en beheer van waardevolle landschappen, vanwege hun bijdrage aan de biologische diversiteit en hun cultuurhistorische betekenis, mede ter vervulling van maatschappelijke functies.

De bevoegdheid voor het verlenen van ontheffingen en vrijstellingen bij soortenbescherming ligt grotendeels bij de provincies. De provincie is bevoegd gezag voor de toetsing van handelingen met mogelijke gevolgen voor beschermde dier- en plantensoorten (de soortenbeschermingsbepalingen) én voor Natura 2000-gebieden (de gebiedenbeschermingsbepalingen). Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, blijft het Rijk bevoegd gezag.

## 4.1 Zorgplicht

Het eerste artikel in de Wet natuurbescherming heeft betrekking op de zorgplicht en heeft betrekking op het voorkomen of beperken van schade aan soorten en gebieden, voor zover deze niet middels overige verbodsbepalingen zijn gereguleerd. Het gaat daarbij in de praktijk vooral om minder streng beschermde soorten, waarbij het onnodig doden, verwonden of beschadigen dient te worden vermeden.

In bijlage 1 wordt dit artikel nader toegelicht.

## 4.2 Soortenbescherming

Bij een quickscan flora en fauna wordt in beeld gebracht of er (potentiële) vaste rust- of verblijfplaatsen aanwezig zijn van de soorten uit de verschillende beschermingsregimes. Vervolgens wordt beoordeeld of de voorgenomen ingreep verstorend kan zijn en of nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

De Wet natuurbescherming onderscheidt beschermingsregimes voor soorten op grond van internationale verdragen, aangevuld met soorten die vanuit een nationaal oogpunt beschermd worden. Hierdoor zijn er in de Wet natuurbescherming drie verschillende verbodsartikelen per categorie soorten;

- soorten van de Vogelrichtlijn *(artikel 3.1)*;
- soorten van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn *(artikel 3.5)*;
- andere soorten *(artikel 3.10)*.

In bijlage 1 worden deze artikelen nader toegelicht.

### 4.3 Gebiedenbescherming

Indien een plangebied in of nabij een beschermd gebied is gelegen, dan dient te worden bepaald of er een (extern) effect valt te verwachten. Het gaat daarbij om Natura 2000-gebieden en gebieden behorend tot het Natuurnetwerk Nederland.

#### 4.3.1 Natura 2000

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. Met Natura 2000 wil men deze flora en fauna duurzaam beschermen. De staatssecretaris van Economische Zaken heeft voor Nederland ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen. Gezamenlijk hebben ze een oppervlak van ruim 1,1 miljoen hectare. Ze maken deel uit van een samenhangend netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie die zijn aangewezen op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Het doel van Natura 2000 is het keren van de achteruitgang van de biodiversiteit.

Binnen een gebied kan spanning optreden tussen economie en ecologie. In een zogenaamd beheerplan leggen Rijk en provincies vast welke activiteiten, op welke wijze mogelijk zijn. Uitgangspunt is steeds het realiseren van ecologische doelen met respect voor en in een zorgvuldige balans met wat particulieren en ondernemers willen. Het opstellen gebeurt daarom in overleg met alle direct betrokkenen, zoals beheerders, gebruikers, omwonenden, gemeenten, natuurorganisaties en waterschappen. Samen geven ze invulling aan beleven, gebruiken en beschermen. Daar draait het om in de Nederlandse Natura 2000-gebieden (bron: Regiegroep Natura 2000).

Het is krachtens de Wet natuurbescherming verboden zonder vergunning van gedeputeerde staten projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen (artikel 2.7, lid 2). Handelingen die een negatieve invloed hebben op Natura 2000-gebieden, worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Een vergunning is vereist. Door middel van het Nederlandse vergunningsstelsel wordt een zorgvuldige afweging gewaarborgd. De vergunningen zullen beoordeeld en afgegeven worden door de desbetreffende provincie.

#### 4.3.2 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied.

Het Natuurnetwerk Nederland bestaat uit:

- bestaande natuurgebieden, waaronder de 20 Nationale Parken;
- gebieden waar nieuwe natuur aangelegd wordt;
- landbouwgebieden, beheerd volgens agrarisch natuurbeheer;
- ruim 6 miljoen hectare grote wateren: meren, rivieren, de Noordzee en de Waddenzee;
- alle Natura 2000-gebieden.

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen Gedeputeerde Staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd ‘Natuurnetwerk Nederland’. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren. De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk Nederland loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen.

### 4.4 Houtopstanden

De bescherming van houtopstanden conform hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming heeft als doel om het aanwezige areaal bos in Nederland te behouden. Onder houtopstanden vallen alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van tien are of meer of rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat. In bijlage 1 (tabel V) word de regels nader toegelicht.

Wanneer houtopstanden geveld worden, niet vallende onder artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming, geldt een meldingsplicht bij Gedeputeerde Staten van desbetreffende provincie (artikel 4.2 Wnb). Op basis van deze melding wordt door de provincie beoordeeld of de voorgenomen velling aanvaardbaar is in het kader van natuur- en landschapswaarden. Indien er geen bezwaar is om de houtopstanden te kappen, verplicht artikel 4.2 van de Wet natuurbescherming om binnen 3 jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand op dezelfde grond houtopstanden opnieuw aan te planten. Er geldt een algehele vrijstelling van de herplantplicht voor houtopstanden die gekapt worden in het kader van natuurbeheer en natuurbehoud.

Indien bij de voorgenomen ontwikkeling herplantplicht geldt, maar niet voldaan kan worden aan de herplantplicht op de projectlocatie zelf, dan dient een ontheffing aangevraagd te worden met betrekking tot de herplantplicht bij de desbetreffende provincie. De provincie toetst vervolgens of voldaan wordt aan de bij de provinciale verordening gestelde regels voor herbeplanting op andere perceelsgronden. Deze regels hebben onder andere betrekking op de kwaliteit, oppervlakte en locatie van de andere grond en de natuurwaarde van de te vellen houtopstand. Tevens kan ontheffing verleend worden van herplantplicht ter plaatse, indien gewerkt wordt via een door het ministerie goedgekeurde gedragscode die gebruikt mag worden door een van de betrokken partijen voor een wijze van vellen en een wijze van herplanten.

# 5 AANGETROFFEN EN TE VERWACHTEN BESCHERMDE SOORTEN

Het voorkomen van planten- en diersoorten in een gebied wordt mede bepaald door de aanwezigheid van geschikt leefgebied. Een soort kan in zijn leefgebied gebruik maken van verschillende plekken om te verblijven. Al deze plekken (biotopen) kunnen een bepaalde functie voor de soort vervullen. In dit hoofdstuk wordt op basis van het aanwezige habitat / verblijfsmogelijkheden samen met verspreidingsgegevens beschreven welke beschermde soorten binnen de onderzoekslocatie kunnen voorkomen. Afhankelijk van de soort wordt ingegaan op de potentiële aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen, foerageergebied en verbindingsroutes. Tevens wordt beoordeeld of de voorgenomen plannen een negatief effect kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten. In hoofdstuk 6 wordt beschreven welke juridische implicaties dit voor het project heeft.

## 5.1 Vogels

### 5.1.1 Broedvogels (nesten jaarrond beschermd)

Er zijn broedvogels waarvan de nesten ook beschermd zijn op het moment dat ze niet voor de voortplanting in gebruik zijn. Langs de begrenzing van de bebouwde kom kunnen dit zijn: buizerd, huismus, roek, sperwer, steenuil, kerkuil grote gele kwikstaart en slechtvalk. Van deze soorten kunnen de huismus en slechtvalk op voorhand worden uitgesloten. De huismus broedt onder dakpannen of in kieren en openingen in bebouwing en de slechtvalk broedt op hoge gebouwen als kantoorgebouwen en hoogspanningsmasten. Binnen de bouwlocaties is geen bebouwing aanwezig waardoor negatieve effecten ten aanzien van een broedlocatie van de huismus en slechtvalk zijn uitgesloten.

*Buizerd*
Buizerds maken grote nesten, welke relatief eenvoudig te vinden zijn. Dergelijke nesten zijn niet aangetroffen en met voldoende zekerheid kan worden gesteld dat er geen broedgevallen aanwezig zijn binnen de betreffende bouwlocaties. Negatieve effecten zijn dan ook niet aan de orde.

*Roek*
De roek is een echte kolonievogel die nestelt in clusters in hoge bomen van circa 15-25 meter. Tijdens het veldbezoek is een roekenkolonie, met circa 130 nesten waargenomen, in de bosstrook van de noordelijke bouwlocatie. In het deel van de bosstrook waar de windturbine gepland staat zijn circa 30-40 nesten aanwezig. Negatieve effecten ten aanzien van broedlocaties van de roek zijn dan ook aan de orde (hoofdstuk 6).

*Sperwer*
Volgens de NDFF is in 2012 een enkele waarneming bekend van een sperwer binnen de bosschage van de zuidelijke bouwlocatie. Sperwers broeden meestal in jonge, dichte naaldhoutopstanden maar soms ook in open boerenland in bosjes en op erven. Ondanks dat dergelijke nesten tijdens het veldbezoek niet waargenomen zijn is de aanwezigheid van een nestlocatie op de onderzoekslocatie niet volledig uit te sluiten (hoofdstuk 6).

*Steenuil en kerkuil*
Steenuilen broeden voornamelijk in natuurlijke holtes van bijvoorbeeld knotwilgen, hoogstam fruitbomen of in rustige hoekjes of nissen van gebouwen en nestkasten. Binnen de bouwlocaties zijn dergelijke omstandigheden niet aanwezig waardoor een broedlocatie is uit te sluiten.

In Nederland broeden kerkuilen voornamelijk in nestkasten die in gebouwen zijn geplaatst en in uitzonderlijke gevallen in holtes in bomen. Binnen de betreffende locaties zijn dergelijke verblijfplaatsen

niet aanwezig. Negatieve effecten ten aanzien van broedlocaties van zowel de steenuil als de kerkuil zijn uit te sluiten.

*Grote gele kwikstaart*
De grote gele kwikstaart is volgens de NDFF waargenomen langs de IJssel, de ten oosten gelegen Nieuwgraafsche Wetering en binnen de omheining van de Waterzuiveringsinstallatie. De grote gele kwikstaart broedt voornamelijk langs de oevers van rivieren en beken met schoon stromend water, in een nis, muur of bij boomwortels. De sloot aangrenzend aan de zuidelijke bouwlocatie is ongeschikt als broedlocatie voor de grote gele kwikstaart aangezien het water te vervuild is. Het is redelijkerwijs uitgesloten dat er negatieve effecten optreden voor de soort (hoofdstuk 6).

Opgemerkt wordt dat in 2018 een volledig broedvogelonderzoek plaatsvindt waarbij onder andere gelet wordt op aanwezige jaarrond beschermde nesten binnen en in de directe omgeving van de bouwlocaties.

### 5.1.2 Overige broedvogels

Verspreid binnen de bouwlocaties kunnen in bomen en struiken bosvogelsoorten als winterkoning, vink, zanglijster, merel en roodborst worden aangetroffen. Nesten van dergelijke soorten zijn alleen beschermd als ze als zodanig in gebruik zijn (eieren of nestjongen). Overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming zijn te voorkomen (hoofdstuk 6).

De broedvogels waarvan het nest in uitzonderlijke gevallen eveneens jaarrond is beschermd, zijn voornamelijk holenbroeders, zoals spechten en mezen, of makers van grote nesten, zoals ekster en zwarte kraai. Grote nesten of bomen met holtes zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen waardoor de aanwezigheid van een broedgeval van makers van grote nesten of holtes redelijkerwijs uit te sluiten zijn.

## 5.2 Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens van de NDFF is de onderzoekslocatie gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, grijze grootoorvleermuis, meervleermuis en watervleermuis.

*Verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie*
De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd, waardoor uitgesloten kan worden dat er verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen aanwezig zijn.

De bomen binnen de bouwlocaties zijn onderzocht op holtes, spleten en/of loshangend schors, wat kan dienen als potentiële vaste rust- en verblijfplaats voor boombewonende vleermuizen. Dergelijke bomen zijn niet aangetroffen, waardoor het redelijkerwijs is uitgesloten dat er vaste rust- en verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen aanwezig zijn.

Opgemerkt wordt dat in 2018 een nader vleermuisonderzoek plaatsvindt waarbij gelet wordt gelet wordt de algehele functie die de onderzoekslocatie vervult voor vleermuizen (hoofdstuk 6).

*Verblijfplaatsen buiten de onderzoekslocatie*
Door de herinrichting van de onderzoekslocatie worden door de onderlinge afstand tot mogelijke verblijfplaatsen potentieel belangrijke aanvliegroutes aangetast en zal er mogelijk verstoring plaatsvinden van een in de omgeving gelegen verblijfplaats. Het nader onderzoek naar vleermuizen in 2018 zal

meer duidelijkheid geven over de aanwezigheid van vleermuizen op de onderzoekslocatie (hoofdstuk 6).

*Foerageerhabitat*
De onderzoekslocatie zal, gelet op het aanwezige habitat gebruikt kunnen worden door voorgenoemde, in de omgeving verblijvende vleermuizen om te foerageren. De plannen zullen echter geen aantasting van belangrijk foerageerhabitat vormen. Door de voorgenomen ingreep zal het aanbod van foerageermogelijkheden niet in het geding komen, in de directe omgeving is volop geschikt foerageerhabitat voor vleermuizen aanwezig.

*Vliegroutes*
Vleermuizen maken veelal gebruik van lijnvormige (donkere) landschapselementen als houtsingels, beken en lanen om zich te verplaatsen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. Door de herinrichting van de onderzoekslocatie worden mogelijke vliegroutes verstoord nabij de desbetreffende bouwlocaties. Het nader onderzoek naar vleermuizen in 2018 zal meer duidelijkheid geven over het gebruik van vliegroutes door vleermuizen op de onderzoekslocatie (hoofdstuk 6).

## 5.3 Overige zoogdieren

Alle zoogdieren in Nederland zijn beschermd. Voor sommige algemeen voorkomende soorten geldt een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. Op deze wijze is er onderscheid te maken in streng beschermde en minder streng beschermde soorten.

Volgens verspreidingsgegevens van de NDFF zijn in de afgelopen 5 jaar binnen enkele kilometers van de onderzoekslocatie bewoningssporen van de volgende streng beschermde grondgebonden zoogdieren waargenomen: steenmarter, bever en otter.

### 5.3.1 Streng beschermde soorten

*Steenmarter*
De onderzoekslocatie vormt marginaal geschikt habitat voor de steenmarter. Steenmarters gebruiken hooizolders, loze ruimtes onder het dak, schuurtjes en dergelijke, als verblijfplaats. Een steenmarter heeft binnen zijn territorium echter verscheidene verblijfplaatsen. Tijdens het veldbezoek zijn geen sporen, zoals uitwerpselen of prooiresten, aangetroffen die duiden op het gebruik van de onderzoekslocatie als vaste rust- of verblijfplaats door deze soort. Bij intensief gebruik van een locatie door deze soort zijn dergelijke sporen vrij eenvoudig aan te treffen. Gelet op het ontbreken ervan kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie niet in gebruik is door de steenmarter. Negatieve effecten ten aanzien van de steenmarter zijn niet aan de orde.

*Bever en otter*
De bever en otter zijn volgens de NDFF waargenomen langs de IJssel (uiterwaarden) ten noorden van de onderzoekslocatie. Gezien de afwezigheid van geschikt habitat binnen de onderzoekslocatie en het ontbreken van sporen zoals knaagsporen, uitwerpselen en wissels is het uitgesloten dat er negatieve effecten optreden ten aanzien van de bever en otter.

### 5.3.2 Licht beschermde soorten

De onderzoekslocatie vormt geschikt habitat voor een aantal soorten grondgebonden zoogdieren. Het gaat daarbij om algemene soorten als vos, egel, mol en diverse muissoorten. De verblijfplaatsen van deze soorten kunnen door de voorgenomen ingrepen mogelijk worden verstoord. Deze soorten vallen echter onder de provinciale vrijstelling (hoofdstuk 6).

## 5.4 Reptielen

Volgens verspreidingsgegevens van RAVON (van Delft *et al*. 2015) en de NDFF binnen enkele kilometers van de onderzoekslocatie de volgende reptielensoorten waargenomen: gladde slang, hazelworm, ringslang en levendbarende hagedis.

Reptielen stellen specifieke eisen aan het habitat die betrekking hebben op verschillende factoren. Op de onderzoekslocatie is geen geschikt habitat voor reptielen aanwezig. De waarnemingen van de genoemde streng beschermde soorten, hebben naar betrekking op de nabij gelegen natuurgebieden de Veluwe ten noorden van de IJssel en de Rijntakken.

## 5.5 Amfibieën

Volgens gegevens van de NDFF en RAVON (van Delft *et al*. 2015) zijn binnen enkele kilometers rondom de onderzoekslocatie de volgende soorten waargenomen: rugstreeppad, kleine watersalamander, gewone pad en bruine kikker.

### 5.5.1 Streng beschermde soorten

*Rugstreeppad*
Volgens de NDFF is er een enkele waarneming bekend van de rugstreeppad circa 200 meter ten oosten van de zuidelijke bouwlocatie. Dit betreft een zandige locatie met een waterpoel. De rugstreeppad is een soort die voortplant in ondiepe poelen die snel opwarmen in de zon. Op de onderzoekslocatie zijn dergelijke poelen niet aanwezig. De rugstreeppad heeft daarnaast als landhabitat de voorkeur voor zandige gebieden met een natuurlijk pionier karakter (RAVON, 2018). Dergelijk landhabitat is niet aanwezig op de onderzoekslocatie waardoor negatieve effecten ten aanzien van de rugstreeppad zijn uitgesloten.

### 5.5.2 Licht beschermde soorten

Naast de voorgenoemde streng beschermde soorten kunnen ook algemene soorten als bruine kikker en gewone pad beschutting vinden tussen de vegetatie op de betreffende deellocaties. Als voortplantingshabitat zijn de deellocaties niet geschikt. Bij de voorgenomen werkzaamheden kunnen desbetreffende soorten verstoord worden (hoofdstuk 6).

## 5.6 Vissen

Binnen de betreffende bouwlocaties zelf is geen oppervlaktewater aanwezig, waardoor verstoring van vissen hier is uitgesloten. De sloot, die zich langs de zuidelijke bouwlocatie bevindt, is echter mogelijk geschikt voor vissoorten zoals de drie- en tiendoornige stekelbaars en de kleine modderkruiper. Het betreft hierbij algemene vissoorten waarvoor de algehele vrijstelling geldt. Indien er werkzaamheden plaatsvinden binnen de betreffende watergang dient rekening gehouden te worden met de zorgplicht (hoofdstuk 6).

## 5.7 Ongewervelden

*Libellen*
Er zijn slechts enkele libellensoorten die binnen de Wet natuurbescherming een strenge bescherming genieten. Deze zijn voor wat betreft hun verspreiding gebonden aan specifieke habitateisen, die veelal alleen in natuurgebied zijn te vinden. Beschermde soorten zijn op de onderzoekslocatie niet te verwachten.

*Dagvlinders*
Beschermde dagvlinders stellen specifieke eisen aan het voortplantingshabitat. Bij het habitat is het belangrijk dat aan de eisen van alle stadia van de vlindersoort wordt voldaan. Voor de beschermde soorten in Nederland geldt dat deze veelal gebonden zijn aan zeldzame waardplanten, die vaak alleen in natuurterreinen zijn te vinden. Geschikte waardplanten voor beschermde vlindersoorten als sleedoornpage (sleedoorn), iepenpage (iep) en kleine ijsvogelvlinder (kamperfoelie) zijn op de onderzoekslocatie niet aanwezig. Het is uitgesloten dat er binnen de onderzoekslocatie geschikt habitat aanwezig is voor een (deel)populatie van een beschermde vlindersoort.

*Overige soorten*
Overige beschermde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoorn, zijn op de onderzoekslocatie uit te sluiten. Er is geen geschikt habitat voor dergelijke beschermde soorten op de onderzoekslocatie aanwezig en er zijn geen waarnemingen bekend in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

### 5.8 Vaatplanten
De vaatplanten die binnen de Wet natuurbescherming een beschermde status hebben zijn voor het merendeel zeldzaam tot zeer zeldzaam in Nederland. De soorten zijn vaak gebonden aan specifieke groeiplaatsomstandigheden die op de onderzoekslocatie niet aanwezig zijn. Het is op grond van verspreidingsgegevens uit te sluiten dat op de onderzoekslocatie beschermde soorten aanwezig zijn. Ook in de NDFF zijn geen waarnemingen bekend van beschermde soorten.

# 6 TOETSING AAN SOORTENBESCHERMING

Als gevolg van de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie kunnen er overtredingen van verbodsbepalingen uit soortbeschermingsparagrafen uit de Wet natuurbescherming optreden. In dit hoofdstuk wordt beschreven voor welke soorten er sprake is van dreigende overtreding van de Wet natuurbescherming en of met eenvoudige maatregelen overtreding is te voorkomen. Verder wordt beschreven voor welke soorten een vervolgtraject noodzakelijk is, bijvoorbeeld omdat toetsing van de ingreep aan de Wet natuurbescherming op basis van de huidige onderzoeksinspanning niet mogelijk is, en wat de eventuele consequenties zijn ten aanzien van ontheffingen.

## 6.1 Broedvogels

### 6.1.1 Nesten jaarrond beschermd

*Roek*
De aanwezige roekennesten binnen de noordelijke bouwlocatie (circa 30-40) zijn in het kader van de Wet natuurbescherming jaarrond beschermd. Aangezien voor de realisatie van de windmolen ter plaatse bomen gekapt dienen te worden gaan hierbij nesten verloren en is een ontheffingsaanvraag noodzakelijk. Gezien de roekensituatie op voorhand bekend is gemaakt bij de opdrachtgever, is het proces van een ontheffingsaanvraag reeds in gang gezet.

*Sperwer*
Nesten van sperwers zijn in het kader van de Wet natuurbescherming jaarrond beschermd. Binnen de zuidelijke bouwlocatie worden bomen en struiken gekapt. Aangezien een broedlocatie van de sperwer niet met volledige zekerheid uit te sluiten is zal nader onderzoek hier noodzakelijk zijn om nestlocaties met zekerheid te kunnen aantonen of uitsluiten.

Met de opdrachtgever is afgesproken dat in 2018 een volledig broedvogelonderzoek wordt uitgevoerd waarbij broedvogel nesten in kaart worden gebracht. Naar aanleiding van dit onderzoek zal blijken of er vervolgstappen in het kader van de ontheffingsaanvraag noodzakelijk zijn.

### 6.1.2 Algemene broedvogels

Voor de algemene broedvogelsoorten die op de onderzoekslocatie zijn te verwachten geldt dat, indien het groen buiten het broedseizoen wordt verwijderd, er geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot deze soorten. Artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming (Het is verboden nesten te beschadigen, te vernielen of weg te nemen) is van toepassing. De nesten mogen echter wel worden weggenomen wanneer deze op dat moment niet in gebruik zijn. In de Wet natuurbescherming wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.

Met betrekking tot het verwijderen van de aanwezige beplanting buiten het broedseizoen wordt geadviseerd om ook het snoeiafval buiten het broedseizoen te verwijderen. Een grote stapel snoeiafval vormt namelijk een ideale broedlocatie voor kleine vogelsoorten als de winterkoning. Indien onverhoopt een dergelijke soort hierin tot broeden komt, mag het snoeiafval niet eerder worden verwijderd dan wanneer de jongen definitief zijn uitgevlogen.

## 6.2 Vleermuizen

Alle vleermuissoorten zijn opgenomen in bijlage IV van de EU-Habitatrichtlijn, dier- en plantensoorten van communautair belang die strikt moeten worden beschermd. Vleermuizen worden ook benoemd in Bijlage II van de conventie van Bonn.

In onderhavig geval vindt er mogelijk verstoring plaats. Beschadigen, vernielen of wegnemen, zoals bedoeld in artikel 3.5 lid 4 is te voorkomen door te allen tijde de functionaliteit te behouden. Overtreding van artikel 3.5 lid 2 voor zover het verstoren van een vleermuis betreft is niet te voorkomen. Hiervoor dient een ontheffing worden verkregen.

Gelet op de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor vleermuizen, zal aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn om de daadwerkelijke functie van het gebied voor vleermuizen te kunnen vaststellen. Hierbij wordt met name gelet op de invloed van de toekomstige windturbines op het foerageergebied, vliegroutes en nabijgelegen verblijfsfuncties. Deze informatie is benodigd om vast te kunnen stellen of overtredingen van de Wet natuurbescherming aan de orde zijn. De vleermuissoorten die onderzocht dienen te worden zijn gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse dwergvleermuis en laatvlieger.

Een vleermuizenonderzoek staat gepland in 2018. Naar aanleiding van dit onderzoek zal blijken of er vervolgstappen noodzakelijk in het kader van een ontheffingsaanvraag.

## 6.3 grondgebonden zoogdieren en algemene amfibieën

Voor de te verwachten soorten geldt dat de werkzaamheden mogelijk verstorend kunnen werken. Als gevolg van graafwerkzaamheden kunnen dieren verwond of gedood worden en holen kunnen worden verwijderd. Dit houdt een overtreding van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming in. Voor de te verwachten soorten geldt, op grond van het provinciale soortenbeleid, bij ruimtelijke ontwikkelingen echter een vrijstelling, waardoor geen ontheffing hoeft te worden aangevraagd. Het is echter in het kader van de zorgplicht wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen.

Het doden of verwonden kan plaatsvinden indien schuil- of voortplantingslocaties worden beschadigd. Dit kan door het verwijderen van stenenstapels, takkenhopen, bladeren en andere materialen die door langdurige opslag of aanwezigheid schuilplaatsen bieden. Het verwijderen van de materialen dient daarom buiten de gevoelige periode van voortplanting of winterrust plaats te vinden. Aanwezige dieren moeten de gelegenheid krijgen om veilig weg te komen.

## 6.4 Algemene vissoorten

Indien er werkzaamheden plaatsvinden watergangen kunnen zonder maatregelen vissen worden gedood, hetgeen een overtreding van de Wet natuurbescherming inhoudt. De te verwachten soorten vallen echter onder het provinciale soortenbeleid, zodat voor de werkzaamheden niet vooraf een ontheffing hoeft te worden aangevraagd. Voor de te verwachten vissoorten geldt echter wel de zorgplicht. Dit houdt in dat het doden van individuen redelijkerwijs vermeden dient te worden. Dit kan door het afvangen van vissen voorafgaande aan bijvoorbeeld dempingswerkzaamheden en het verplaatsen van de vis in de te handhaven watergangen in de directe omgeving.

Aangezien een quickscan flora en fauna over het algemeen geen document is dat bij de uitvoering van de werkzaamheden wordt geraadpleegd, wordt aanbevolen om voor eventuele dempingswerk-

zaamheden een separaat ecologisch werkprotocol op te laten stellen. In het werkprotocol worden de benodigde maatregelen verwoord en de verantwoordelijkheden van de betrokken partijen vastgelegd.

### 6.5 Overige soort(groep)en

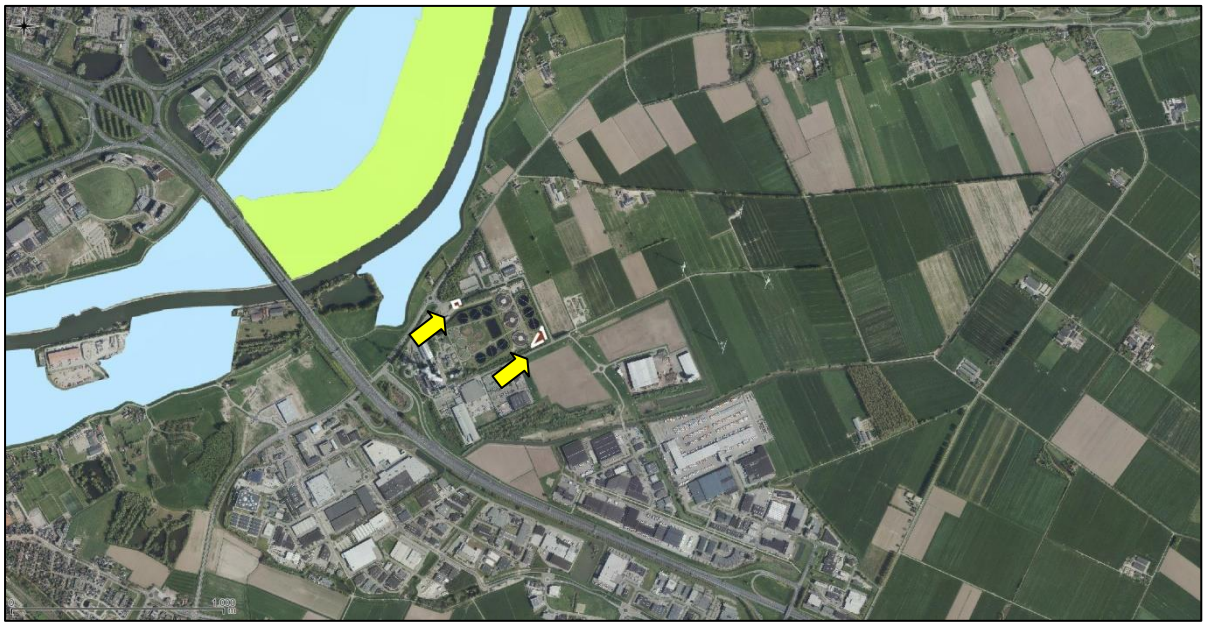
Overtredingen van de Wet natuurbescherming ten aanzien van beschermde soorten behorend tot de overige soortgroepen zijn wegens het ontbreken van geschikt habitat/verblijfsmogelijkheden, op basis van verspreidingsgegevens, de aanwezigheid van voldoende alternatieven en/of gezien de aard van de ingreep in dit geval niet aan de orde.

# 7 TOETSING AAN GEBIEDENBESCHERMING

In algemene zin kan er door een plan sprake zijn van negatieve gevolgen vanuit natuurwetgeving beschermde gebieden. In dit hoofdstuk wordt beschreven voor welke gebieden er mogelijk sprake is van negatieve effecten als gevolg van de voorgenomen ingrepen op de onderzoekslocatie. Verder wordt beschreven of een vervolgtraject noodzakelijk is en wat de eventuele consequenties zijn ten aanzien van vergunningen.

## 7.1 Natura 2000

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, ‘Rijntakken’, bevindt zich op circa 200 meter afstand ten noordwesten van de onderzoekslocatie (zie figuur 9).



**Figuur 9.** Ligging onderzoekslocatie ten opzichte van Natura 2000.

De onderzoekslocatie ligt binnen de invloedsfeer van het Natura-2000 gebied ‘Rijntakken’. Indien er een effect te verwachten valt dan zal dit een extern effect zijn. Vastgesteld zal moeten worden of er op grond van objectieve gegevens kan worden uitgesloten dat het plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen, significante gevolgen kan hebben voor de aangewezen gebieden. Significante gevolgen bij Natura 2000-gebieden zijn gevolgen die in strijd zijn met de instandhoudingsdoelen van het gebied.

Een dergelijk onderzoek is op voorhand meegenomen bij de voorgenomen plannen en zal samen met een onderzoek in het kader van het Natuurnetwerk Nederland worden behandeld in een separaat document.

## 7.2 Natuurnetwerk Nederland

De onderzoekslocatie maakt geen deel uit van het Natuurnetwerk. De onderzoekslocatie ligt echter wel in de nabijheid van een gebied, behorend tot het Natuurnetwerk Nederland. Het meest nabijgelegen gebied behorend tot het Natuurnetwerk bevindt zich circa 200 meter ten noordwesten van de onderzoekslocatie. In figuur 10 is de ligging van de onderzoekslocatie ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland weergegeven.




**Figuur 10.** Ligging onderzoekslocatie ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland.

Initiatiefnemers van ingrepen binnen of in de directe nabijheid van het Natuurnetwerk Nederland dienen de effecten van de ingreep op kernkwaliteiten en omgevingscondities te onderzoeken. De omgevingscondities zullen ten opzichte van de oorspronkelijk situatie mogelijk veranderen. Dit zal middels een zogenaamd “nee, tenzij-onderzoek” nader moeten worden onderzocht.

Een dergelijk onderzoek is op voorhand meegenomen bij de voorgenomen plannen en zal samen met een onderzoek in het kader van Natura 2000-gebieden worden behandeld in een separaat document.

## 8 HOUTOPSTANDEN

In algemene zin is het mogelijk dat bij een voorgenomen ontwikkeling sprake is van het verloren gaan van houtopstanden die beschermd zijn conform artikel 4 van de Wet natuurbescherming. In een dergelijk geval kan er sprake zijn van een meldingsplicht en herplantplicht. In dit hoofdstuk wordt beschreven of bij de voorgenomen ontwikkeling mogelijk sprake is van een meldingsplicht en herplantplicht conform artikel 4.3 van de Wet natuurbescherming. Verder wordt beschreven of vervolgstappen nodig zijn in kader van beschermde houtopstanden en of een ontheffingsaanvraag in het kader van de herplantplicht noodzakelijk is.

Op de locatie zijn houtopstanden aanwezig die niet vallen onder artikel 4.3 van de Wet natuurbescherming. De te vellen houtopstanden zijn gelegen binnen de door de gemeente vastgestelde grenzen van de bebouwde kom. Mogelijk geldt er wel een gemeentelijke kapverordening en geadviseerd wordt om voorafgaand aan kapwerkzaamheden contact op te nemen met het bevoegd gezag.

# 9 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van Bosch & van Rijn een quickscan flora en fauna uitgevoerd aan de InnoFase te Duiven.

De quickscan flora en fauna is uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van 'windturbinelocatie InnoFase' en heeft als doel in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn, die volgens de Wet natuurbescherming een beschermde status hebben en die mogelijk negatieve invloed kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep. Tevens is beoordeeld of de voorgenomen ingreep invloed kan hebben op Natura 2000-gebieden, houtopstanden die middels de Wet natuurbescherming zijn beschermd, of op gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland.

De initiatiefnemer is voornemens om op haar terrein, de waterzuiveringsinstallatie, twee windturbines te realiseren. De locatie van dit terrein ligt langs de IJssel nabij Nieuwgraaf (Gemeente Duiven), ten zuidoosten van Arnhem. Omdat het twee windturbines betreft (en onder de 15 MW blijft) wordt er een vormvrije planMER-beoordeling doorlopen. Ecologie is een onderdeel van de te onderzoeken milieueffecten.

De aanwezigheid van geschikt habitat op de onderzoekslocatie voor de verschillende soorten en soortgroepen is weergegeven in tabel I. In de tabel is samengevat of de voorgenomen ingreep mogelijk verstorend kan werken en wat de consequenties zijn voor eventuele vervolgstappen, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningtrajecten. In de tabel is weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Wet natuurbescherming voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

***Tabel I. Overzicht geschiktheid onderzoekslocatie voor soortgroepen en te nemen vervolgstappen***

| Soortgroep | | Geschikt habitat | Ingreep verstorend | Nader onderzoek | Ontheffings-aanvraag | Bijzonderheden / opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Broedvogels | algemeen | ja | mogelijk | nee | nee | het verwijderen van nestgelegenheden buiten het broedseizoen uitvoeren of vooraf aan werkzaamheden broedvogelinspectie |
| | jaarrond beschermd | ja | ja | ja | ja | ontheffing benodigd ten aanzien van roek, daarnaast wordt een volledig broedvogelonderzoek uitgevoerd in 2018 |
| Vleermuizen | verblijfplaatsen binnen onderzoekslocatie | nee | nee | nee | nee | - |
| | verblijfplaatsen buiten onderzoekslocatie | mogelijk | mogelijk | ja | mogelijk | in 2018 wordt vleermuizenonderzoek uitgevoerd |
| | foerageergebied | ja | mogelijk | ja | mogelijk | in 2018 wordt vleermuizenonderzoek uitgevoerd |
| | vliegroutes | ja | mogelijk | ja | mogelijk | in 2018 wordt vleermuizenonderzoek uitgevoerd |
| Grondgebonden zoogdieren | | ja | mogelijk | nee | nee | aandacht voor zorgplicht ten aanzien van algemene soorten als egel, mol en diverse muissoorten |
| Amfibieën | | jal | mogelijk | nee | nee | aandacht voor zorgplicht ten aanzien van algemene soorten als kleine watersalamander, bruine kikker en gewone pad |
| Reptielen | | nee | nee | nee | nee | - |
| Vissen | | nee | nee | nee | nee | indien werkzaamheden in sloot aangrenzend aan zuidelijke bouwlocatie aandacht voor |

| Soortgroep | Geschikt habitat | Ingreep verstorend | Nader onderzoek | Ontheffings-aanvraag | Bijzonderheden / opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | zorgplicht ten aanzien van algemene soorten als drie- en tiendoornige stekelbaars |
| Libellen en dagvlinders | nee | nee | nee | nee | - |
| Overige ongewervelden | nee | nee | nee | nee | - |
| Vaatplanten | nee | nee | nee | nee | - |

| Gebiedsbescherming | Gebied aanwezig | Ingreep verstorend | Nader onderzoek | Vergunning-plicht | |
|---|---|---|---|---|---|
| Natura 2000 | 200 m | mogelijk | reeds in uitvoering | mogelijk | wordt behandeld in separaat document |
| Natuurnetwerk Nederland | 200 m | mogelijk | reeds in uitvoering | mogelijk | wordt behandeld in separaat document |
| Houtopstanden | - | - | - | - | mogelijk kapverordening, voorafgaand aan kapwerkzamheden contact opnemen met bevoegd gezag |

**Conclusie**

Ten aanzien van broedlocaties van de roek zijn negatieve effecten bij de voorgenomen werkzaamheden aan de orde en is er een ontheffing benodigd. Ten aanzien van mogelijke andere jaarrond beschermde vogelnesten en gebruik van de betreffende locaties door vleermuizen zijn nader onderzoeken gaande en gepland in 2018.

Voor beschermde soorten behorend tot de overige soortgroepen zijn overtredingen ten aanzien van de Wet natuurbescherming wegens het ontbreken van geschikt habitat, het ontbreken van sporen en/of vanwege een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling niet aan de orde. Wel dient rekening te worden gehouden met de algemene zorgplicht.

De te kappen bomen zijn niet beschermd conform artikel 4 van de Wnb aangezien de te kappen bomen binnen de bebouwde kom zijn gelegen. Mogelijk is er een gemeentelijke kapverordening van toepassing en geadviseerd wordt om voorafgaand aan kapwerkzaamheden contact op te nemen met het bevoegd gezag.

Ten aanzien van beschermde natuurgebieden zijn vervolgonderzoeken inbegrepen en worden in een separaat document behandeld.

Econsultancy
Boxmeer, 8 juni 2018

## GERAADPLEEGDE BRONNEN

Nationale Database Flora en Fauna (NDFF), uitvoerportaal; https://ndff-ecogrid.nl, zoekgebied Duiven, periode 2008-2018.

www.bij12.nl
www.vogelbescherming.nl
www.ravon.nl
www.sovon.nl (soortgegevens vogels)
www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/ (Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten)
www.verspreidingsatlas.nl/ (verspreidingsgegevens NDFF)

### Provinciale websites

www.gelderland.nl (GNN en beschermde gebieden in Gelderland)
www.gelderland.nl/Kaartenencijfers

# Bijlage 1 toelichting verbodsbepalingen Wet natuurbescherming

## Zorgplicht

Het eerste artikel in de Wet natuurbescherming heeft betrekking op de zorgplicht en heeft betrekking op het voorkomen of beperken van schade aan soorten en gebieden, voor zover deze niet middels overige verbodsbepalingen zijn gereguleerd (zie tabel II). Het gaat daarbij in de praktijk vooral om minder streng beschermde soorten, waarbij het onnodig doden, verwonden of beschadigen dient te worden vermeden.

***Tabel II. Zorgplicht***

| **Artikel 1.11. Zorgplicht** |
|---|
| 1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.<br>2. De zorg houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:<br>a) dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,<br>b) indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of<br>c) voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt. |

Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; “de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd”. Deze formulering van de zorgplicht brengt met zich mee dat wanneer men een bepaalde handeling wilt verrichten die gevolgen voor natuurwaarden zou kunnen hebben, men zich daaraan voorafgaand op de hoogte stelt van de aanwezige natuurwaarden, de kwetsbaarheid ervan en de mogelijke gevolgen daarvoor van het voorgenomen handelen. De zorgplicht is te allen tijde van toepassing, ook al vindt er geen overtreding van een verbodsbepaling plaats. Indien er aanleiding is maatregelen te nemen ten aanzien van de zorgplicht, zal dat voor het betreffende beschermde natuurgebied en de betreffende soortgroep in deze rapportage worden aangegeven.

## Soortenbescherming

De Wet natuurbescherming onderscheidt beschermingsregimes voor soorten op grond van internationale verdragen, aangevuld met soorten die vanuit een nationaal oogpunt beschermd worden. Hierdoor zijn er in de Wet natuurbescherming drie verschillende verbodsartikelen per categorie soorten;

- soorten van de Vogelrichtlijn *(artikel 3.1)*;
- soorten van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn *(artikel 3.5)*;
- andere soorten *(artikel 3.10)*.

In tabel III t/m V worden deze artikelen nader toegelicht.

***Tabel III. Verbodsbepalingen en toelichting Artikel 3.1 Wet natuurbescherming***

| **Artikel 3.1. Soorten van de Vogelrichtlijn** |
|---|
| 1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.<br>2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.<br>3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.<br>4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.<br>5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. |
| **Toelichting** |
| Alle inheemse vogelsoorten in Nederland vallen onder de Vogelrichtlijn. De Vogelrichtlijn is een richtlijn vanuit de Europese Unie uit 1979 en heeft betrekking op de instandhouding van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied van de Lidstaten waarop het Verdrag van toepassing is. De lijst met soorten is niet limitatief. |

***Tabel IV. Verbodsbepalingen en toelichting Artikel 3.5 Wet natuurbescherming***

| **Artikel 3.5. In het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn** | |
|---|---|
| 1. Het is verboden in het wild levende dieren van deze soorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.<br>2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.<br>3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.<br>4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze dieren te beschadigen of te vernielen.<br>5. Het is verboden planten van soorten uit de Habitatrichtlijn of het Verdrag van Bern in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. | |
| **Toelichting** | |
| Het gaat bij artikel 3.5 over in het wild levende dieren van verschillende soortgroepen. In de wet wordt voor vogelsoorten uit bijlage II van het verdrag van Bern geen uitzondering gemaakt. Van de vogelsoorten die in Nederland voorkomen is hieronder een selectie gemaakt. Van de overige soortengroepen zijn alle soorten genoemd. | |
| **Soorten** | |
| Planten | drijvende waterweegbree, groenknolorchis, kruipend moerasscherm, zomerschroeforchis |
| Zoogdieren | bever, hamster, hazelmuis, lynx, Noordse woelmuis, otter, wolf, wilde kat |
| Walvisachtigen | bruinvis, bultrug, butskop (hille), dwergpotvis, dwergvinvis, gestreepte dolfijn, gewone dolfijn, gewone spitsdolfijn, gewone vinvis, griend, grijze dolfijn, kleine zwaardwalvis, narwal, Noordse vinvis, orka, potvis, spitsdolfijn van Gray, tuimelaar, walrus witflankdolfijn, witsnuitdolfijn, witte dolfijn |
| Vleermuizen | Bechsteins vleermuis, bosvleermuis, Brandts vleermuis, franjestaart, gewone baardvleermuis, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, grijze grootoorvleermuis, grote hoefijzerneus, grote rosse vleermuis, ingekorven vleermuis, kleine dwergvleermuis, kleine hoefijzerneus, laatvlieger, meervleermuis, mopsvleermuis, Noordse vleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis, vale vleermuis, watervleermuis |
| Amfibieën | boomkikker, geelbuikvuurpad, heikikker, kamsalamander, knoflookpad, poelkikker, rugstreeppad, vroedmeesterpad |
| Reptielen | dikkopschildpad, gladde slang, Kemps' zeeschildpad, lederschildpad, muurhagedis, soepschildpad, zandhagedis |
| Vissen | houting, steur |
| Vlinders | apollovlinder, boszandoog, donker pimpernelblauwtje, grote vuurvlinder, moerasparelmoervlinder, monarchvlinder, pimpernelblauwtje, teunisbloempijlstaart, tijmblauwtje, zilverstreephooibeestje |
| Libellen | bronslibel, gaffellibel, gevlekte witsnuitlibel, groene glazenmaker, mercuurwaterjuffer, Noordse winterjuffer, oostelijke witsnuitlibel, rivierrombout, sierlijke witsnuitlibel |
| Insecten | brede geelrandwaterroofkever, gestreepte waterroofkever, heldenbok, juchtleerkever, oeveraas, vermiljoenkever |
| Overig | Bataafse stroommossel, platte schijfhoorn |

| **Artikel 3.5. In het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn** | |
|---|---|
| Vogels | appelvink, baardman, beflijster, bergeend, bergfluiter, bijeneter, blauwborst, blauwe kiekendief, boerenzwaluw, bontbekplevier, bonte strandloper, bonte vliegenvanger, boomklever, boomkruiper, boompieper, boomvalk, bosrietzanger bosruiter, bosuil, braamsluiper, brandgans, bruine kiekendief, buizerd, casarca, Cetti's zanger, draaihals, duinpieper, dwergmeeuw, dwergstern, Engelse kwikstaart, Europese kanarie, fitis, fluiter, geelgors, gekraagde roodstaart, gele kwikstaart, geoorde fuut, glanskop, goudhaan, grasmus, graspieper, graszanger, grauwe kiekendief, grauwe klauwier, grauwe vliegenvanger, griel, groene specht, groenling, grote bonte specht, grote gele kwikstaart, grote karekiet, grote stern, grote zilverreiger, havik, heggenmus, hop, huiszwaluw, ijsvogel, kerkuil, klapekster, klein waterhoen, kleine barmsijs, kleine bonte specht, kleine karekiet, kleine plevier, kleine zilverreiger, kleinst waterhoen, kluut, kneu, koolmees, koereiger, kraanvogel, krekelzanger, kortsnavelboomkruiper, kruisbek, kuifmees, kwak, kwartelkoning, lepelaar, matkop, middelste bonte specht, nachtegaal, Noordse stern, oehoe, oeverloper, oeverpieper, oeverzwaluw, ooievaar, orpheusspotvogel, paapje, pestvogel, pimpelmees, poelruiter, porseleinhoen, purperreiger, putter, ransuil, rietgors, rietzanger, rode wouw, roerdomp, roodborst, roodborsttapuit, roodhalsfuut, rouwkwikstaart, sijs, slangenarend, slechtvalk, smelleken, snor, sperwer, spotvogel, sprinkhaanzanger, steenuil, steltkluut, strandplevier, taigaboomkruiper, tapuit, tjiftjaf, torenvalk, tuinfluiter, velduil, visarend, visdief, vuurgoudhaan, wespendief, wielewaal, winterkoning, witbandkruisbek, witte kwikstaart, witwangstern, nachtzwaluw, woudaap, zeearend, zwarte mees, zwarte ooievaar, zwarte roodstaart, zwarte specht, zwarte stern, zwarte wouw, zwartkop, zwartkopmeeuw |

***Tabel V. Verbodsbepalingen en toelichting Artikel 3.10 Wet natuurbescherming***

| **Artikel 3.10. Andere soorten** | | |
|---|---|---|
| Het is verboden om:<br>1. In het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A1, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen.<br>2. De vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen.<br>3. Vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B2, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. | | |
| **Toelichting** | | |
| Het gaat bij artikel 10 om in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers. Dieren zijn opgenomen in bijlage onderdeel A1. Planten zijn opgenomen in bijlage onderdeel B2 van de Wet natuurbescherming. Voor een aantal zoogdieren, amfibieën en reptielen geldt per provincie een vrijstelling onder bepaalde voorwaarden. Dit verschilt per provincie. De betreffende soorten zijn aangegeven met een sterretje. Daarnaast is het mogelijk dat sommige provincies ook 'eigen' beschermde soorten hanteren, als aanvulling op het landelijke. | | |
| **Soorten** | | |
| Dieren | Zoogdieren | aardmuis*, boommarter, bosmuis*, bunzing*, damhert, das, dwergmuis*, dwergspitsmuis*, edelhert, eekhoorn*, egel*, eikelmuis, gewone bosspitsmuis*, gewone zeehond, grote bosmuis, grijze zeehond, haas*, hermelijn*, huisspitsmuis*, konijn*, molmuis, ondergrondse woelmuis*, ree*, rosse woelmuis*, steenmarter*, tweekleurige bosspitsmuis*, veldmuis*, veldspitsmuis, vos*, waterspitsmuis, wezel*, wild zwijn, woelrat* |
| | Amfibieën | Alpenwatersalamander, bruine kikker*, gewone pad*, kleine watersalamander*, meerkikker*, middelste groene kikker*, vinpootsalamander, vuursalamander |
| | Reptielen | adder, hazelworm*, levendbarende hagedis*, ringslang |
| | Vissen | beekdonderpad, beekprik, elrits, gestippelde alver, grote modderkruiper, kwabaal |
| | Dagvlinders | aardbeivlinder, bosparelmoervlinder, bruin dikkopje, bruine eikenpage, donker pimpernelblauwtje, duinparelmoervlinder, gentiaanblauwtje, grote parelmoervlinder, grote vos, grote vuurvlinder, grote weerschijnvlinder, iepenpage, kleine heivlinder, kleine ijsvogelvlinder, kommavlinder, pimpernelblauwtje, sleedoornpage, spiegeldikkopje, veenbesblauwtje, veenbesparelmoervlinder, veenhooibeestje, veldparelmoervlinder, zilveren maan |
| | Libellen | beekrombout, bosbeekjuffer, donkere waterjuffer, gevlekte glanslibel, gewone bronlibel, hoogveenglanslibel, Kempense heidelibel, speerwaterjuffer |
| | Overige soorten | Europese rivierkreeft, vliegend hert |
| Planten | akkerboterbloem, akkerdoornzaad, akkerogentroost, beklierde ogentroost, berggamander, bergnachtorchis, blaasvaren, blauw guichelheil, bokkenorchis, bosboterbloem, bosdravik, brave hendrik, brede wolfsmelk, breed wollegras, bruinrode wespenorchis, dennenorchis, dreps, echte gamander, franjegentiaan, geelgroene wespenorchis, geplooide vrouwenmantel, getande veldsla, gevlekt zonneroosje, glad biggenkruid, gladde zegge, groene nachtorchis, groensteel, groot spiegelklokje, grote bosaardbei, grote leeuwenklauw, honingorchis, kalkboterbloem, kalketrip, karthuizeranjer, karwijselie, kleine ereprijs, kleine schorseneer, kleine wolfsmelk, kluwenklokje, knollathyrus, knolspirea, korensla, kranskarwij, kruiptijm, lange zonnedauw, liggende ereprijs, moerasgamander, muurbloem, naakte lathyrus, naaldenkervel, pijlscheefkalk, roggelelie, rood peperboompje, rozenkransje, ruw parelzaad, scherpkruid, schubvaren, schubzegge, smalle raai, spits havikskruid, steenbraam | |

Volgens artikel 3.31 zijn de verboden, bedoeld in de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10 niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd overeenkomstig een door het Ministerie van Economische Zaken goedgekeurde gedragscode en die plaatsvinden in het kader van bestendig beheer, bestendig gebruik, of ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

**Houtopstanden**

De bescherming van houtopstanden onder conform hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming heeft als doel om het aanwezige areaal bos in Nederland te behouden. Onder houtopstanden vallen alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van tien are of meer of rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat.

Binnen de Wet natuurbescherming zijn op houtopstanden de artikelen van toepassing die zijn opgenomen in tabel VI.

***Tabel VI. Bescherming houtopstanden in de Wet natuurbescherming***

| | |
|---|---|
| Artikel 4.1 | De artikelen uitgezonderd artikel 4.6 zijn niet van toepassing op:<br>a) Houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;<br>b) Houtopstanden op erven of in tuinen;<br>c) Fruitbomen en windschermen om boomgaarden;<br>d) Naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;<br>e) Kweekgoed;<br>f) Wegbeplantingen, beplantingen langs waterwagen en eenrijige beplantingen langs landbouwgronden bestaande uit wilgen en populieren;<br>g) het dunnen van een houtopstand;<br>h) uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:<br>1. ten minste eens per tien jaar worden geoogst;<br>2. bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en<br>3. zijn aangelegd na 1 januari 2013. |
| Artikel 4.2 | 1. Het is verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, zonder voorafgaande melding daarvan bij gedeputeerde staten.<br><br>3. Gedeputeerde staten kunnen het vellen van houtopstanden telkens voor ten hoogste vijf jaar verbieden ter bescherming van bijzondere natuur- of landschapswaarden. |
| Artikel 4.3 lid 1 en 2 | Ingeval een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, of anderszins teniet is gegaan, draagt de rechthebbende zorg voor het op bosbouwkundig verantwoorde wijze herbeplanten van dezelfde grond binnen drie jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand.<br><br>De rechthebbende vervangt binnen drie jaar na de herbeplanting, bedoeld in het eerste lid, herbeplanting die niet is aangeslagen. |
| Artikel 4.4 lid 1 | De artikelen 4.2, eerste en derde lid, en 4.3, eerste en tweede lid, zijn niet van toepassing op:<br><br>het vellen van houtopstanden en herbeplanten op een wijze die is beschreven in en aantoonbaar wordt gerealiseerd overeenkomstig een door Onze Minister goedgekeurde gedragscode.<br><br>het vellen van houtopstanden ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel in het kader van natuurontwikkeling en -beheer |
| Artikel 4.5 | Gedeputeerde staten kunnen ontheffing verlenen van artikel 4.3, eerste en tweede lid, ten behoeve van herbeplanting op andere grond, indien de herbeplanting voldoet aan bij provinciale verordening gestelde regels. |

# Bijlage 2 Verklarende woordenlijst

**Externe werking**

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied/NNN hebben invloed op de staat van instandhouding van het gebied, ook activiteiten buiten het gebied kunnen de natuurwaarden in een gebied beïnvloeden. Dit wordt "externe werking" genoemd. Er bestaat geen ruimtelijke grens voor externe werking: bepalend zijn de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten en habitattypen in het Natura 2000-gebied/NNN, ongeacht de afstand tot het beschermde gebied.

**Expert Judgement**

Inschatting van een deskundige op grond van zijn kennis en ervaring.

**Foerageerhabitat**

Het gebied waarbinnen een soort voedsel zoekt.

**Foerageren**

Zoeken en vinden van voedsel door dieren (jachtgebied).

**Functioneel leefgebied**

Hiermee wordt het gebied dat is benodigd om de functionaliteit van een voortplantingsplaats of van een vaste- rust of verblijfplaats te behouden. Een nestlocatie of voortplantingsplaats kan bijvoorbeeld alleen succesvol functioneren, wanneer er voldoende habitat (schuilgelegenheid, voedsel etc.) van voldoende kwaliteit aanwezig is om te kunnen paren, eieren te leggen en jongen groot te brengen.

**Gunstige staat van instandhouding**

Er is sprake van een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitattype als de omstandigheden waarin de soort of het habitattype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitattype.

**Habitat**

Omvat de plaatsen waar een bepaald organisme voorkomt doordat de abiotische en biotische factoren (niet levende en levende natuur) van die plaatsen voldoen aan de eisen en toleranties die het organisme stelt om te kunnen overleven, groeien en zich voortplanten.

**Kraamverblijfplaats**

Voortplantingsplaats van vleermuizen. Het gaat hierbij vaak om de vrouwelijke exemplaren van een kolonie (ook wel kraamgroep genoemd) die gezamenlijk hun jongen grootbrengen. De aantallen vleermuizen in een kraamgroep kun oplopen tot meerdere honderden exemplaren.

**Landschappelijk inpassingsplan**

Het inpassen van ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied middels een ontwerp van de groenvoorziening, dat voldoet aan het beleid ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit. Hierdoor wordt zorg gedragen dat een ruimtelijke ontwikkeling past in het landschap.

**Landhabitat**

Amfibieën zijn voor de voortplanting afhankelijk van water**.** Buiten de voortplantingsperiode maakt de soortgroep gebruik van landhabitat als onderdeel van het leefgebied. Landhabitat voor amfibieën omvat onder andere structuurrijke of opgaande vegetatie zoals (loof)bos, houtwallen, struikgewas, heide, ruigtekruiden, vegetaties en moeras.

**Mitigerende maatregelen**

Maatregelen die negatieve effecten bij een ingreep voorkomen of reduceren.

**Omgevingscheck**

Een omgevingscheck wordt uitgevoerd bij verlies van leefgebied van een jaarrond beschermde functie van een soort die door een ingreep (tijdelijk) verloren gaat. De omgeving van de ingreep wordt door een ter zake deskundige beoordeeld op aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied en/of potentiële verblijfplaatsen.

**Ontheffing**

De Wet natuurbescherming is bedoeld om planten- en diersoorten die vrij in het wild leven te beschermen. Om deze kwetsbare soorten te beschermen bevat de Wet natuurbescherming een aantal verbodsbepalingen. Onder bepaalde voorwaarden mogen de activiteiten wel doorgaan, daarvoor kan een ontheffing benodigd zijn. Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.

**Paarverblijfplaats**

Dit is een verblijfplaats die hoofdzakelijk in het najaar (september/oktober) door vleermuizen worden gebruikt om te paren. Eén mannetje kan een dergelijke verblijfplaats met meerdere vrouwtjes delen. In de omgeving van de paarverblijfplaats wordt veelal door het territoriale mannetje middels baltsvluchten getracht vrouwtjes aan te lokken.

**Projectplan**

Een projectplan dient als begeleidend document voor een ontheffingsaanvraag. In het projectplan zijn maatregelen verwoord waarmee de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats van een beschermde soort behouden blijft en schade aan individuen wordt voorkomen.

**Populatie**

Een biologische populatie is een groep individuen van dezelfde soort die zich onderling voortplant en als zodanig geïsoleerd is van andere zulke groepen.

**Rode Lijst**

Rode Lijsten laten zien welke soorten zijn verdwenen en welke soorten in een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. Er bestaan verschillende Rode Lijsten. Voor vogels, voor zoogdieren, planten, paddenstoelen, insecten en voor allerlei andere soortgroepen. Rode Lijsten hebben geen officiële juridische status. Plaatsing op de lijst maakt een dier dus nog geen 'beschermde diersoort' in de zin van de Wet natuurbescherming. De Rode Lijsten hebben in de praktijk wel een belangrijke signaleringfunctie. Door de Rode Lijst te raadplegen, kunnen alle instellingen die met natuurbehoud te maken hebben rekening houden met bedreigde soorten.

**Significant negatief effect**

Een effect is in het kader van de Wet natuurbescherming significant als de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied dreigen te worden aangetast.

Het begrip 'significant' staat centraal in de toepassing van het beschermingsregime voor Natura 2000-gebieden bij zowel vaststelling van beheerplannen als de vergunningverlening. Het bepaalt of een uitvoerige toetsing, een zogenaamde passende beoordeling, moet worden uitgevoerd. Indien als gevolg van een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort of kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante gevolgen. Voor het goede begrip, de soorten hoeven er niet te zitten, het gebied moet geschikt zijn voor de soorten.

**Voortplantingsplaats of rustplaats**

Een plek binnen het leefgebied van een soort die essentieel is voor de levenscyclus van een individu. De Wet natuurbescherming omschrijft niet exact wat een vaste rust- of verblijfplaats is. Dit is soortafhankelijk.

**Vliegroute**

Een vaste route die door vleermuizen wordt gebruikt tussen de verblijfplaatsen naar foerageergebieden.

**Winterverblijfplaats**

Verblijfplaats die gebruikt wordt om de periode van winterrust te overbruggen. Voor vleermuizen zijn dit vorstvrije, maar koele en vochtige plekken. Er kans sprake zijn van massaverblijfplaatsen, verblijfplaatsen van kleine groepen of één of enkele individuen.

**Zomerverblijfplaats**

Is een vleermuisverblijfplaats anders dan een kraamverblijf. Buiten de kraamperiode worden deze door vrouwtjes gebruikt, binnen de kraamperiode door individuele mannetjes.



# BIJLAGE 4B



# VOORTOETS NATURA 2000 EN EFFECTENONDERZOEK NATUURNETWERK EN GANZENRUSTGEBIED

INNOFASE

TE DUIVEN

Ecologie



# Rapportage voortoets Natura 2000 en effecten-onderzoek Natuurnetwerk en ganzenrustgebied

## InnoFase te Duiven

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever** | Bosch & van Rijn<br>Groenmarktstraat 56<br>3521 AV Utrecht |
| **Rapportnummer** | 6528.002 |
| **Versienummer** | D1 |
| **Status** | Eindrapportage |
| **Datum** | 13 augustus 2018 |
| **Vestiging** | Brabant<br>Heinz Moormannstraat 1b<br>5831 AS Boxmeer<br>0485 - 581818<br>boxmeer@econsultancy.nl |
| **Opsteller** | ir. T. Leeuwis |
| **Paraaf** |  |
| **Kwaliteitscontrole** | drs. J.G.T. Driessen |
| **Paraaf** |  |

*Kwaliteitszorg*
Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

*Betrouwbaarheid*
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten en het al dan niet voorkomen van soorten. De gebruikte informatie omtrent verspreiding van soorten is deels afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan geldig is voor een periode van 2 tot 3 jaar, tenzij in deze periode de ecologische omstandigheden wezenlijk zijn veranderd en/of de Wet natuurbescherming, dan wel inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan 3 jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de quickscan opnieuw te toetsen.

# INHOUDSOPGAVE


1 INLEIDING ..... 1

2 GEBIEDSBESCHRIJVING ..... 2

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving ..... 2
2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen ..... 3
2.3 Ligging ten opzichte van de Natura 2000 ..... 4
2.4 Ligging ten opzichte van het Gelders Natuurnetwerk ..... 4
2.5 Ligging ten opzichte van rustgebied voor winterganzen ..... 5

3 BESCHRIJVING NATURA 2000 ..... 6

3.1 Beschermde habitattypes ..... 6
3.2 Habitatrichtlijnsoorten ..... 7
3.3 Vogelrichtlijnsoorten ..... 7

4 OVERZICHT VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING ..... 10

5 ONDERZOEKSMETHODIEK ..... 11

6 STORINGSFACTOREN NATURA 2000 ..... 12

6.1 Oppervlakteverlies ..... 12
6.2 Versnippering ..... 13
6.3 Verstoring door geluid ..... 13
6.4 Verstoring door trilling ..... 14
6.5 Optische verstoring ..... 14
6.6 Verstoring door mechanische effecten ..... 15
6.7 Verandering in populatiedynamiek ..... 15

7 VOORKOMEN HABITAT- EN VOGELRICHTLIJNSOORTEN OP ONDERZOEKSLOCATIE. 17

7.1 Habitatrichtlijnsoorten ..... 17
7.2 Vogelrichtlijnsoorten ..... 17

8 BEOORDELING EFFECTEN ..... 19

8.1 Sterfte van vogels ..... 19
8.2 Verstoring, barrièrewerking en verlies leefgebied vogels ..... 20
8.3 Verstoring habitatrichtlijnsoorten ..... 21

9 EFFECTENONDERZOEK GELDERS NATUURNETWERK ..... 22

10 EFFECTENONDERZOEK RUSTGEBIED VOOR WINTERGANZEN ..... 23

11 SAMENVATTING EN CONCLUSIES ..... 24

# 1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Bosch & van Rijn opdracht gekregen voor het uitvoeren van een voortoets Natura 2000 en effectenonderzoek natuurnetwerk en ganzenrustgebied aan de InnoFase te Duiven.

De voortoets Natura 2000 en effectenonderzoek natuurnetwerk en ganzenrustgebied is uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van ‘windturbinelocatie InnoFase’ en heeft als doel vast te stellen of er op grond van objectieve gegevens kan worden uitgesloten dat het plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen, (significante) gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied “Rijntakken”, de essentiële kenmerken en waarden van het Gelders Natuurnetwerk en/of het ganzenrustgebied.

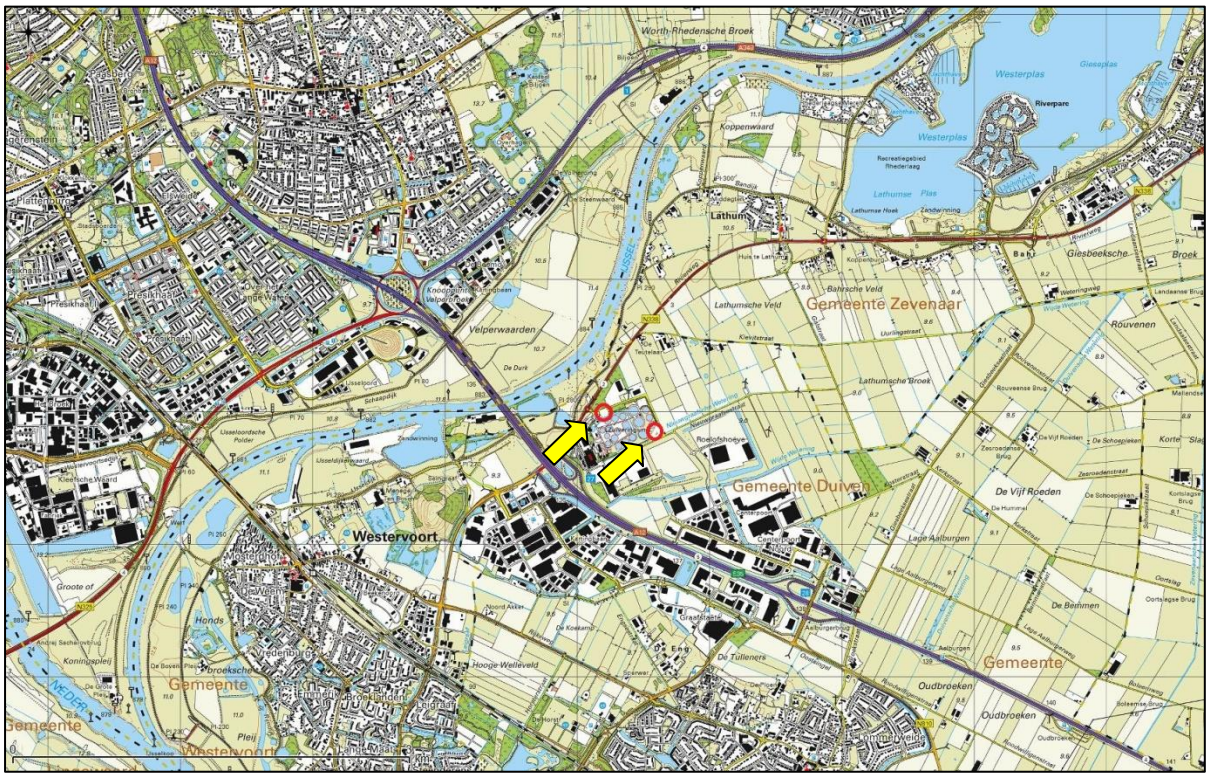
Econsultancy is lid van de brancheverenigingen "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen. In dat kader verklaart Econsultancy ten behoeve van de onderzoekslocatie niet eerder betrokken te zijn geweest voor ecologische advisering of ecologisch onderzoek.

# 2 GEBIEDSBESCHRIJVING

## 2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie betreft twee bouwlocaties van windturbines langs de noordelijke en zuidoostelijke begrenzing van het terrein van de waterzuiveringsinstallatie van het Waterschap Rijn en IJssel, circa 3 kilometer ten noorden van de kern van Duiven. In figuur 1 is de topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 W (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de noordelijke bouwlocatie X = 197.206, Y = 442.996 en de zuidelijke bouwlocatie X = 197.597, Y = 442.829.




**Figuur 1.** Topografische ligging van de onderzoekslocatie (twee rode cirkels zijn de locaties van de windmolens).

De onderzoekslocatie betreft twee bouwlocaties voor windturbines, welke zijn gelegen binnen het terrein van de waterzuiveringsinstallatie van het Waterschap Rijn en IJssel. De noordelijke bouwlocatie betreft een klein deel van de aldaar gelegen bosstrook, bestaande uit voornamelijk gewone es, met een ondergroei van onder andere hazelaar en brandnetel. De zuidoostelijke bouwlocatie bestaat voornamelijk uit hazelaar, veldesdoorn en braam. Aangrenzend langs de zuidzijde is een sloot gelegen. De Roelofshoeveweg is gelegen langs beide bouwlocaties.

Ten noorden van onderzoekslocatie is de rivier de IJssel gelegen met bijbehorende uiterwaarden. De directe omgeving wordt verder gekenmerkt door agrarische percelen en het industrieterrein ten zuiden van de onderzoekslocatie.

In figuur 2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 8 geven een impressie van de onderzoekslocatie, middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.




**Figuur 2.** Luchtfoto onderzoekslocatie (rood met witte omlijning) en directe omgeving.



**Figuur 3**. Groenstrook noordelijke bouwlocatie



**Figuur 4**. Roekennesten in groenstrook noordelijke bouwlocatie.



**Figuur 5.** begroeiing noordelijke bouwlocatie met onder andere hazelaar en brandnetel.



**Figuur 6**. Bosschage zuidelijke bouwlocatie met linkerzijde de aangrenzende sloot.



**Figuur 7**. Begroeiing zuidelijke bouwlocatie bestaande uit hazelaar, veldesdoorn en braam.



**Figuur 8**. Zuidelijke bouwlocatie gezien richting het noorden met aan de rechterzijde de Roelofshoeveweg.

## 2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens om op haar terrein, de waterzuiveringsinstallatie, twee windturbines te realiseren. De locatie van dit terrein ligt langs de IJssel nabij Nieuwgraaf (Gemeente Duiven), ten zuidoosten van Arnhem. Omdat het twee windturbines betreft (en onder de 15 MW blijft) wordt er een vormvrije planMER-beoordeling doorlopen. Ecologie is een onderdeel van de te onderzoeken milieueffecten.

## 2.3 Ligging ten opzichte van de Natura 2000

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, 'Rijntakken', bevindt zich op circa 250 meter afstand ten noordwesten van de onderzoekslocatie (zie figuur 9).



**Figuur 9.** Ligging onderzoekslocatie ten opzichte van Natura 2000.

## 2.4 Ligging ten opzichte van het Gelders Natuurnetwerk

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als het Gelders Natuurnetwerk. Het meest nabijgelegen onderdeel van het Gelders Natuurnetwerk komt overeen met de locatie van de Natura 2000. Het betreft de Rijntakken op circa 250 meter afstand ten noordwesten van de onderzoekslocatie (zie figuur 10).




**Figuur 10**. Ligging onderzoekslocatie ten opzichte van het Gelders Natuurnetwerk

## 2.5 Ligging ten opzichte van rustgebied voor winterganzen

De onderzoekslocatie maakt geen deel uit van een rustgebied voor winterganzen. De onderzoekslocatie ligt echter wel op slechts 50 meter afstand van een rustgebied voor winterganzen. Het betreft het weiland direct ten noordoosten van de bouwlocatie van de zuidoostelijke turbine. Daarnaast bevindt zich op circa 150 meter ten noordwesten van de bouwlocatie voor de noordwestelijke windturbine tevens rustgebied voor winterganzen. In figuur 11 is de ligging van de onderzoekslocatie ten opzichte van de rustgebieden voor winterganzen aangegeven.




**Figuur 11.** Ligging onderzoekslocatie ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland.

# 3 BESCHRIJVING NATURA 2000

Het meest nabij gelegen onderdeel van de Natura 2000 is het Vogelrichtlijngebied van de Rijntakken. Dit ligt op circa 250 meter ten noordwesten van de onderzoekslocatie. Het dichtstbijzijnde Habitatrichtlijngebied ligt op circa 300 meter ten noorden van de onderzoekslocatie. De instandhoudingsdoelen van de beschermde habitattypes, de habitatrichtlijnsoorten en de vogelrichtlijnsoorten mogen door de voorgenomen realisatie van het windmolenpark niet in het geding komen. Onderstaand wordt beschreven wat deze instandhoudingsdoelen zijn voor de verschillende onderdelen.

## 3.1 Beschermde habitattypes

Het habitatrichtlijngebied bevat in totaal 14 beschermde habitattypes. In tabel I wordt aangegeven welke habitattypes dit zijn en wordt de oppervlakte- en kwaliteitsdoelstelling per type weergegeven. Het enige beschermde habitattype wat in de nabijheid van de onderzoekslocatie voorkomt is “H5610A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)” op circa 520 meter afstand van de onderzoekslocatie. Deze staat dikgedrukt aangegeven in de tabel.

**Tabel I:** De verschillende habitattypes binnen Natura 2000-gebied “Rijntakken” met de doelstellingen per habitat ( ‘=’ = behoud en ‘↑’ = toename)

| **Habitats** | **Opp.** | **Kwaliteit** |
|---|---|---|
| H3150 – Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden | ↑ | ↑ |
| H3260B – Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden) | ↑ | = |
| H3270 – Slikkige rivieroevers | ↑ | ↑ |
| H6120 - Stroomdalgraslanden | ↑ | ↑ |
| H6430A – Ruigten en zomen (moerasspirea) | = | = |
| H6430B – Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) | = | = |
| H6430C – Ruigten en zomen (droge bosranden) | ↑ | ↑ |
| **H6510A – Glanshaver en vossenstaarthooilanden (glanshaver)** | ↑ | ↑ |
| H6510B – Glanshaver en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) | ↑ | ↑ |
| H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst | ↑ | ↑ |
| H91E0A – Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen) | = | ↑ |
| H91E0B – Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) | ↑ | ↑ |
| H91E0C – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) | = | = |
| H91F0 – Droge hardhoutooibossen | ↑ | ↑ |

### 3.2 Habitatrichtlijnsoorten

Het habitatrichtlijngebied bevat in totaal 11 habitatrichtlijnsoorten van het Natura 2000-gebied “Rijntakken”. In tabel II wordt aangegeven welke soorten dit zijn en wordt de oppervlakte-, populatie- en kwaliteitsdoelstelling van het leefgebied per soort weergegeven.

**Tabel II:** De verschillende habitatrichtlijnsoorten binnen Natura 2000-gebied “Rijntakken” met de doelstellingen per soort ( ‘=’ = behoud en ‘↑’ = toename)

| Habitatrichtlijnsoorten | Opp. | Kwaliteit | populatie |
|---|---|---|---|
| H1095 – Zeeprik | ↑ | ↑ | ↑ |
| H1099 – Rivierprik | ↑ | ↑ | ↑ |
| H1102 – Elft | = | = | ↑ |
| H1106 – Zalm | = | = | ↑ |
| H1134 – Bittervoorn | = | = | = |
| H1145 – Grote modderkruiper | ↑ | ↑ | ↑ |
| H1149 – Kleine modderkruiper | = | = | = |
| H1163 – Rivierdonderpad | = | = | = |
| H1166 – Kamsalamander | ↑ | ↑ | ↑ |
| H1318 – Meervleermuis | = | = | = |
| H1337 – Bever | = | ↑ | ↑ |

### 3.3 Vogelrichtlijnsoorten

In de Natura 2000 wordt onderscheid gemaakt tussen “Broedvogels” en “Niet-Broedvogels”. Het vogelrichtlijngebied van de “Rijntakken” bevat in totaal 12 “Broedvogel” vogelrichtlijnsoorten en 26 “Niet-Broedvogel” vogelrichtlijnsoorten. In tabel III en IV wordt aangegeven welke soorten dit zijn en wordt de oppervlakte- en kwaliteitsdoelstelling van het leefgebied en de doelstelling voor de populatie in het gebied per soort weergegeven.

**Tabel III:** De verschillende “Broedvogel” vogelrichtlijnsoorten binnen Natura 2000-gebied “Rijntakken” met de leefgebiedsdoelstellingen en broedparendoelstellingen per soort ( ‘=’ = behoud en ‘↑’ = toename)

| Vogelrichtlijnsoorten (Broedvogel) | populatie | Opp. | Kwaliteit |
|---|---|---|---|
| A004 – Dodaars | 45 | = | = |
| A017 – Aalscholver | 660 | = | = |
| A021 – Roerdomp | 20 | ↑ | ↑ |
| A022 – Woudaapje | 20 | ↑ | ↑ |
| A119 – Porseleinhoen | 40 | ↑ | ↑ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| A122 – Kwartelkoning | 160 | ↑ | ↑ |
| A153 – Watersnip | 17 | = | = |
| A197 – Zwarte Stern | 240 | = | = |
| A229 – IJsvogel | 25 | = | = |
| A249 – Oeverzwaluw | 680 | = | = |
| A272 – Blauwborst | 95 | = | = |
| A298 – Grote karekiet | 70 | ↑ | ↑ |

**Tabel IV:** De verschillende "Niet-Broedvogel" vogelrichtlijnsoorten binnen Natura 2000-gebied "Rijntakken" met de leefgebieds-doelstellingen en broedparendoelstellingen per soort ( '=' = behoud en '↑' = toename)

| **Vogelrichtlijnsoorten (Niet-Broedvogel)** | **populatie** | **Opp.** | **Kwaliteit** |
|---|---|---|---|
| A005 – Fuut | 570 | = | = |
| A017 – Aalscholver | 1.300 | = | = |
| A037 – Kleine zwaan | 100 | = | = |
| A038 – Wilde zwaan | 30 | = | = |
| A039 – Toendrarietgans (foerageergebied) | 125 | = | = |
| A039 – Toendrarietgans (slaap- en rustplaats) | 2.800 | = | = |
| A041 – Kolgans (foerageergebied) | 35.400 | = | = |
| A041 – Kolgans (slaap- en rustplaats) | 180.100 | = | = |
| A043 – Grauwe gans (foerageergebied) | 8.300 | = | = |
| A043 – Grauwe gans (slaap- en rustplaats) | 21.500 | = | = |
| A045 – Brandgans (foerageergebied) | 920 | = | = |
| A045 – Brandgans (slaap- en rustplaats) | 5.200 | = | = |
| A048 – Bergeend | 120 | = | = |
| A050 – Smient | 17900 | = | = |
| A051 – Krakeend | 340 | = | = |

| | | | |
|---|---|---|---|
| A052 – Wintertaling | 1.100 | = | = |
| A053 – Wilde eend | 6.100 | = | = |
| A054 – Pijlstaart | 130 | = | = |
| A056 – Slobeend | 400 | = | = |
| A059 – Tafeleend | 990 | = | = |
| A061 – Kuifeend | 2.300 | = | = |
| A068 – Nonnetje | 40 | = | = |
| A125 – Meerkoet | 8.100 | = | = |
| A130 – Scholekster | 340 | = | = |
| A140 – Goudplevier | 140 | = | = |
| A142 – Kievit | 8.100 | = | = |
| A151 – Kemphaan | 1.000 | = | = |
| A156 – Grutto | 690 | = | = |
| A160 – Wulp | 850 | = | = |
| A162 – Tureluur | 65 | = | = |

# 4 OVERZICHT VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING

Dit hoofdstuk geeft achtergrondinformatie over de natuurwetgeving waaraan de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie wordt getoetst op het gebied van de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming.

Indien een plangebied in of nabij een beschermd gebied is gelegen, dan dient te worden bepaald of er een (extern) effect valt te verwachten. Het gaat daarbij om Natura 2000-gebieden.

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. Met Natura 2000 wil men deze flora en fauna duurzaam beschermen. De staatssecretaris van Economische Zaken heeft voor Nederland ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen. Gezamenlijk hebben ze een oppervlak van ruim 1,1 miljoen hectare. Ze maken deel uit van een samenhangend netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie die zijn aangewezen op grond van de vogelrichtlijn en habitatrichtlijn. Het doel van Natura 2000 is het keren van de achteruitgang van de biodiversiteit.

Binnen een gebied kan spanning optreden tussen economie en ecologie. In een zogenaamd beheerplan leggen Rijk en provincies vast welke activiteiten, op welke wijze mogelijk zijn. Uitgangspunt is steeds het realiseren van ecologische doelen met respect voor en in een zorgvuldige balans met wat particulieren en ondernemers willen. Het opstellen gebeurt daarom in overleg met alle direct betrokkenen, zoals beheerders, gebruikers, omwonenden, gemeenten, natuurorganisaties en waterschappen. Samen geven ze invulling aan beleven, gebruiken en beschermen. Daar draait het om in de Nederlandse Natura 2000-gebieden (bron: Regiegroep Natura 2000).

Het is krachtens de Wet natuurbescherming verboden zonder vergunning van gedeputeerde staten projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen (artikel 2.7, lid 2).

Handelingen die een negatieve invloed hebben op Natura 2000-gebieden, worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Een vergunning is vereist. Door middel van het Nederlandse vergunningsstelsel wordt een zorgvuldige afweging gewaarborgd. De vergunningen zullen beoordeeld en afgegeven worden door de desbetreffende provincie.

Betreffende het Gelders Natuurnetwerk geldt dat er geen significante negatieve effecten mogen plaatsvinden op de essentiële kenmerken en waarden van het natuurnetwerk. Hierbij wordt gewerkt met het “Nee, tenzij-principe”, waarin gesteld wordt dat voorgenomen plannen die negatieve effecten veroorzaken niet plaats kunnen vinden, tenzij er geen alternatieven mogelijk zijn en er voldoende passende compensatie plaatsvind.

## 5 ONDERZOEKSMETHODIEK

Het onderzoek is uitgevoerd middels het verrichten van een veldbezoek en een bureauonderzoek. Op deze wijze is inzicht verkregen in de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten habitat- en vogelrichtlijnsoorten, gesitueerd op of nabij de onderzoekslocatie.

Het veldbezoek is afgelegd op 1 mei 2018. Tijdens dit veldbezoek is de gehele onderzoekslocatie, alsmede de directe omgeving beoordeeld. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde en bedreigde soorten op basis van het aanwezige habitat.

Verder is aan de hand van verspreidingsatlassen, andere standaardwerken en op basis van “expert judgement” nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten er voor kunnen komen op de onderzoekslocatie en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Noord-Brabant. Actuele verspreidingsgegevens van flora en fauna zijn uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) opgevraagd.

De mogelijke storingsfactoren zijn gegenereerd door de “effectenindicator” van het Ministerie van Economische Zaken, aangevuld met “expert judgement”.

De mogelijke invloed van de voorgenomen realisatie van het windpark wordt besproken per mogelijke storingsfactor in zowel de aanlegfase en de gebruiksfase. Verder zal er dieper worden ingegaan op verstoring van de vogelrichtlijnsoorten en de habitatrichtlijnsoorten in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase.

De voortoets is een globale toetsing om te beoordelen of potentieel effecten op kunnen treden. Het betreft geen volledige analyse van alle mogelijke effecten. Indien effecten niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, zal een verstoring- en verslechteringstoets of een Passende Beoordeling benodigd zijn om te bepalen of de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 niet in het geding komen. De voortoets geeft aan op welke gebieden dergelijke toetsing benodigd is.

Het effectenonderzoek voor het Gelders Natuurnetwerk en de rustgebieden voor winterganzen vindt plaats volgens dezelfde richtlijnen als de voortoets, echter zal getoetst worden aan de essentiële kenmerken en waarden van het Gelders Natuurnetwerk en zal beoordeeld worden of de functionaliteit van de rustgebieden voor winterganzen negatief beïnvloed wordt.

# 6 STORINGSFACTOREN NATURA 2000

De toetsing van de mogelijke effecten is uitgevoerd aan de hand van de effectenindicator van het Ministerie van Economische Zaken. In de effectenindicator zijn de meest voorkomende storende factoren met betrekking tot Natura 2000-gebieden in het kader van diverse werkzaamheden beschreven. In tabel V staan vetgedrukt de storende factoren weergegeven die bij de toetsing worden beoordeeld. De niet vetgedrukte factoren kunnen op voorhand worden uitgesloten.

Getoetst is aan zowel de gebruiksfase als de aanlegfase, te weten verstoring door de bouw van de windmolens en verstoring door het gebruik van de windmolens.

**Tabel V: Samenvatting van storingsfactoren**

| | |
|---|---|
| **1. Oppervlakteverlies** | 11. Verandering overstromingsfrequentie |
| **2. Versnippering** | 12. Verandering dynamiek substraat |
| 3. Verzuring | **13. Verstoring door geluid** |
| 4. Vermesting | 14. Verstoring door licht |
| 5. Verzoeting | **15. Verstoring door trilling** |
| 6. Verzilting | **16. Optische verstoring** |
| 7. Verontreiniging | **17. Verstoring door mechanische effecten** |
| 8. Verdroging | **18. Verandering in populatiedynamiek** |
| 9. Vernatting | 19. Bewuste verandering soortensamenstelling |
| 10. Verandering stroomsnelheid | |

* De vetgedrukte factoren worden bij de toetsing betrokken, de overige factoren zijn op voorhand niet aan de orde.

Per factor is beschreven of deze als gevolg van de voorgenomen ingreep in zijn algemeenheid kan plaatsvinden. Vervolgens wordt beschreven of het optreden van de verstorende factor tot negatieve effecten kan leiden. Niet iedere soort of habitat is even gevoelig voor de mogelijk optredende storende factoren. Uiteindelijk blijkt uit een analyse welke van onderstaande situaties aan de orde is:

1. Er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat er geen vergunning op grond van de Wet natuurbescherming nodig is.
2. Er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat het effect zeker niet significant is, volstaat daarvoor de zogenoemde verslechterings- en verstoringstoets.
3. Er is een kans op een significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat er een kans op een significant negatief effect bestaat, is een passende beoordeling vereist.

## 6.1 Oppervlakteverlies

**Kenmerk:** Afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen.

**Interactie andere factoren:** Verlies van oppervlakte leidt tot verkleining en in sommige gevallen ook tot versnippering van het leefgebied (zie aldaar). Een kleiner gebied heeft bovendien meer te leiden van randinvloeden: vaak is de kwaliteit van het leefmilieu aan de rand minder goed dan in het centrum van het gebied.

**Werking:** Door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan moet elke soort uit een minimum aantal individuen bestaan; bij diersoorten wordt meestal van een minimum aantal paartjes (reproductieve eenheden) gesproken. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden. Bij een populatie die uit te

weinig individuen bestaat, neemt ook de kans op inteelt toe en dus de genetische variatie af. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen ten gevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte.

**Analyse:** De realisatie van het windpark vindt volledig buiten zowel het Habitatrichtlijngebied als het Vogelrichtlijngebied van de Natura 2000 plaats. Ook de constructiewegen lopen niet door de Natura 2000 heen. Zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase vindt geen oppervlakteverlies plaats. De instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 komen op het gebied van oppervlakteverlies niet in het geding.

### 6.2 Versnippering

**Kenmerk:** Van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.

**Interactie andere factoren:** Treedt op ten gevolge van verlies leefgebied of verandering in abiotische condities van het leefgebied. Kan leiden tot verandering in populatiedynamiek.

**Werking:** Als het leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie, of individuen van één populatie kunnen de verschillende leefgebieden niet meer bereiken, neemt de duurzaamheid van de populatie af. Een gevolg kan zijn een verandering op in de soortensamenstelling en het ecosysteem. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor de versnippering van hun leefgebied. Het meest gevoelig zijn soorten met een gering verspreidingsvermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte. Versnippering door barrières zoals wegen en spoorlijnen leidt mogelijk ook tot sterfte van individuen en kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. Bij versnippering moet men altijd goed rekening houden met het schaalniveau van het populatienetwerk.

**Analyse:** De realisatie van het windpark vindt volledig buiten zowel het Habitatrichtlijngebied als het Vogelrichtlijngebied van de Natura 2000 plaats. Ook de constructiewegen lopen niet door de Natura 2000 heen. Derhalve wordt de Natura 2000 niet in kleinere gebieden opgedeeld. Tevens wordt er geen verbindingszone tussen twee Natura 2000 gebieden verbroken. Zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase vindt geen versnippering plaats. De instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 komen op het gebied van versnippering niet in het geding.

### 6.3 Verstoring door geluid

**Kenmerk:** Verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer dan wel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie.

**Interactie andere factoren:** Treedt vaak samen met visuele verstoring op door bijvoorbeeld vlieg- en autoverkeer, manifestaties etc.

**Werking:** Logischerwijs zijn alleen diersoorten gevoelig voor direct effecten van geluid. Geluid sec is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Voor zeezoogdieren en vogels is in bepaalde gevallen deze dosiseffect relatie goed gekwantificeerd.

**Analyse**: De windturbine die het dichtst bij de Natura 2000 wordt geplaatst komt op 250 meter van het Vogelrichtlijngebied te liggen. Bij broedvogels wordt in de regel een ordegrootte van 100 tot 200 m aangehouden waarbinnen verstorende effecten kunnen optreden (D. Kleijn, 2008). Tussen de bouwlocatie van de windturbine en het Vogelrichtlijngebied loopt ook nog een relatief drukke provinciale weg (N338), waar veel luidruchtig vrachtverkeer overheen gaat. Soorten die gevoelig zijn voor geluidsverstoring zullen dus op enige afstand van de provinciale weg, en derhalve ook van de geplande bouwlocaties van de windturbines, hun verblijfplaats hebben. Vanwege de reeds aanwezige geluidsverstoring van de N338, in combinatie met de afstand van de geplande windturbines tot de Natura 2000, is het zeer onwaarschijnlijk dat de geringe toename van geluid, zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase, een effect kan hebben op het Natura 2000-gebied. Het is redelijkerwijs op voorhand uit te sluiten dat de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 op het gebied van verstoring door geluid in het geding komen.

### 6.4 Verstoring door trilling

**Kenmerk:** Er is sprake van trillingen in bodem en water als dergelijke trillingen door menselijke activiteiten veroorzaakt worden, zoals bij boren, heien, draaien van rotorbladen etc.

**Interactie andere factoren:** Kan vooral samen optreden met verstoring door geluid.

**Werking:** Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied. Over het daadwerkelijke effect van trilling is nog zeer weinig bekend. Naar het effect op zeezoogdieren is wel onderzoek verricht.

**Analyse:** Vergelijkbaar met verstoring door geluid. Vanwege de reeds aanwezige trillingsverstoring van de N338, in combinatie met de afstand van de geplande windturbines tot de Natura 2000, is het zeer onwaarschijnlijk dat de geringe toename van trilling, zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase, een effect kan hebben op de Natura 2000. Het is redelijkerwijs op voorhand uit te sluiten dat de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 op het gebied van verstoring door trilling in het geding komen.

### 6.5 Optische verstoring

**Kenmerk:** Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

**Interactie andere factoren:** Treedt vaak samen op met verstoring door geluid (in geval van recreatie) of trilling en licht (in geval van voertuigen, schepen).

**Werking:** Optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. De soort reageert bijvoorbeeld op beweging omdat een potentiële vijand wordt verwacht. Andersom kan optische verstoring juist ook het uitzicht van soorten beperken waardoor zij potentiële vijanden niet zien naderen. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soortspecifiek en hangen van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt. Bovendien kunnen de effecten afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort: in de broedtijd zijn soorten over het algemeen schuwer en dus gevoeliger voor optische verstoring.

**Analyse:** De optische verstoring van soorten kan veroorzaakt worden door windturbines, aangezien het een bewegend element is wat vluchtgedrag van dieren op kan roepen. De dichtstbijzijnde windturbine komt echter op 250 meter van het Vogelrichtlijngebied te liggen. Bij broedvogels wordt in de

regel een ordegrootte van 100 tot 200 m aangehouden waarbinnen verstorende effecten kunnen optreden (D. Kleijn 2008). Het is redelijkerwijs op voorhand uit te sluiten dat de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 op het gebied van optische verstoring in het geding komen.

### 6.6 Verstoring door mechanische effecten

**Kenmerk:** Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De oorzaken en gevolgen zijn bij deze storende factor zeer divers.

**Interactie andere factoren:** Verstoring kan samenvallen met verstoring door geluid, licht en trilling.

**Werking:** Deze storende factor kan leiden tot een verandering van het habitattype en/of verstoring of het doden van fauna-individuen. Bij habitattypen treedt de verstoring/verandering vaak op ten gevolge van recreatie of bijvoorbeeld militaire activiteiten. Het effect is zeer afhankelijk van de kwetsbaarheid (gevoeligheid) van het habitattype. Waterrecreatie en scheepvaart leiden tot golfslag, hetgeen effect kan hebben op de oeverbegroeiing en waterfauna. Luchtwervelingen van bijvoorbeeld windmolens kunnen leiden tot vogelsterfte.

**Analyse:** Door de realisatie van windmolens wordt plaatselijk wel luchtwerveling gegenereerd, wat onder mechanische effecten valt. Zoals echter eerder genoemd is het vanwege de afstand tot de Natura 2000 zeer onwaarschijnlijk dat dergelijke verstoringen een effect hebben op het Natura 2000-gebied. Het is redelijkerwijs op voorhand uit te sluiten dat de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 op het gebied van verstoring door mechanische effecten in het geding komen.

### 6.7 Verandering in populatiedynamiek

**Kenmerk:** De storende factor verandering in populatiedynamiek treedt op indien er een direct effect is van een activiteit op de populatie-opbouw en/of populatiegrootte. Er wordt hier vooral gedoeld of de situatie wanneer er sprake van sterfte van individuen door wegverkeer, windmolens, of door jacht of visserij.

**Interactie andere factoren:** veel storende factoren leiden op hun beurt – dus indirect - tot een verandering in populatiedynamiek. Deze storende factor zit namelijk aan het einde van de effectketen.

**Gevolg:** bewuste, menselijke ingrepen op populatieniveau kunnen leiden tot directe problemen en problemen in de toekomst. Een verandering in populatieomvang is een direct effect. Een verandering in populatie-opbouw (verandering van de verhouding sterfte-reproductie) leidt in de toekomst tot effecten. Zowel minder organismen (een kleinere populatie) en zeker een verandering in samenstelling van de populatie (bijv. meer oude dieren) kunnen leiden tot een verandering in de geboorte/sterfte ratio. En daarmee kan er iets veranderen in de populatiedynamiek (het gedrag in de tijd). Dit kan uiteindelijk leiden tot het (tijdelijk) verdwijnen van soorten, waardoor het evenwicht van het ecosysteem verschuift. De gevoeligheid is sterk afhankelijk van diverse populatiekenmerken zoals de generatietijd van een soort en de huidige grootte van populaties. Vooralsnog zijn alle soorten als ‘gevoelig’ gescoord.

**Analyse:** Windturbines kunnen sterfte van dieren veroorzaken. Dit geld in de gebruiksfase voornamelijk voor vogels en vleermuizen, maar bij de aanlegfase kunnen ook andere soorten verstoord en/of gedood worden. De windturbines liggen op minimaal 250 meter van Vogelrichtlijngebied en op circa 300 meter van Habitatrichtlijngebied. Toch is het niet op voorhand uit te sluiten dat vogelrichtlijnsoorten en/of habitatrichtlijnsoorten die hun nestlocatie/vaste rust en verblijfplaats in de Natura 2000 heb-

ben slachtoffer worden van de windmolens. Dit geldt voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. Omdat significante effecten niet op voorhand uit te sluiten zijn, is vergunningverlening aan de orde en dient een passende beoordeling uitgevoerd te worden. De passende beoordeling kan pas volledig uitgevoerd worden na afloop van het vogel- en vleermuisonderzoek van 2018 (Econsultancy, kenmerk: 6528.003). Wel zal in hoofdstuk 7 en hoofdstuk 8 een inschatting gemaakt worden van de geschiktheid van het plangebied voor de habitatrichtlijnsoorten en de vogelrichtlijnsoorten en een beoordeling van de potentiële effecten gemaakt worden.

# 7 VOORKOMEN HABITAT- EN VOGELRICHTLIJNSOORTEN OP ONDERZOEKSLOCATIE

## 7.1 Habitatrichtlijnsoorten

**Meervleermuis:** De meervleermuis is de enige vleermuissoort die als Habitatrichtlijnsoort voor de Rijntakken gerekend wordt. Volgens de NDFF zijn op de onderzoekslocatie geen waarnemingen van vleermuizen gedaan. Het is echter bekend dat de rivier de IJssel één van de biotopen van de meervleermuis is. In het oosten van het land is het echter wel een zeldzame soort. De meervleermuis jaagt in snelle rechtlijnige vlucht in lange trajecten vlak boven groot open water en langs oevers van plassen, meren, kanalen, rivieren en vaarten. Ook worden regelmatig meervleermuizen waargenomen boven vochtige weilanden en bosranden, binnen een straal van 500 meter van water. De onderzoekslocatie bevat bosranden binnen 500 meter van de IJssel, waardoor aanwezigheid van de meervleermuis op de onderzoekslocatie niet op voorhand is uit te sluiten. Het nader onderzoek naar vleermuizen van 2018 zal meer duidelijkheid geven over de aanwezigheid vleermuizen op de onderzoekslocatie.

**Vissen**: De volgende vissensoorten zijn habitatrichtlijnsoorten van het nabij gelegen Natura 2000 gebied de Rijntakken: beekprik, rivierprik, bittervoorn, elft, zalm, grote modderkruiper, kleine modderkruiper en rivierdonderpad. Volgens de NDFF zijn op de onderzoekslocatie zelf geen waarnemingen van vissen gedaan. Op 300 meter is wel de kleine modderkruiper waargenomen. Op de onderzoekslocatie is de sloot nabij de zuidelijke bouwlocatie het enige oppervlaktewater wat het gehele jaar waterhoudend is. Door de geringe hoeveelheid waterplanten en de lage waterkwaliteit is van de habitatrichtlijnsoorten alleen de kleine modderkruiper enigszins te verwachten.

**Kamsalamander:** De kamsalamander is de enige amfibieënsoort die als Habitatrichtlijnsoort voor de Rijntakken wordt beschreven. Volgens de NDFF zijn op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen waarnemingen van de kamsalamander gedaan. Het aanwezige oppervlaktewater is niet geschikt als voortplantingswater van de kamsalamander. Ook het dichtstbijzijnde oppervlaktewater in de Natura 2000 is niet geschikt voor de kamsalamander vanwege de grote hoeveelheid vis en het gebrek aan goede beschutting. Op de onderzoekslocatie is tevens geen geschikt landhabitat voor de kamsalamander aanwezig. De aanwezigheid van de kamsalamander op de onderzoekslocatie is op voorhand redelijkerwijs uit te sluiten.

**Bever**: De bever is het enige grondgebonden zoogdier die als Habitatrichtlijnsoort voor de Rijntakken wordt beschreven. Het is bekend dat sporen van de bever incidenteel worden waargenomen in de poel en rivierarm circa 400 meter ten noordwesten van de onderzoekslocatie binnen de Rijntakken. Op de onderzoekslocatie zelf zijn echter tijdens geen van de veldbezoeken sporen als knaagsporen, uitwerpselen en/of loopsporen van de bever waargenomen. Het is derhalve zeer onwaarschijnlijk dat de bever gebruik maakt van de onderzoekslocatie. Dit is waarschijnlijk omdat zich tussen de onderzoekslocatie en de Rijntakken een dijk en een drukke weg (N388) bevindt, die voor de bever niet makkelijk is over te steken. Daarnaast heeft de bever in de Rijntakken zelf ruim voldoende geschikt habitat beschikbaar. Het is redelijkerwijs op voorhand uit te sluiten dat de bever op de onderzoekslocatie voorkomt.

## 7.2 Vogelrichtlijnsoorten

In het Vogelrichtlijngebied van de Rijntakken zijn zowel “Broedvogel” en “Niet-Broedvogel” vogelrichtlijnsoorten aangewezen. Voor Broedvogels kunnen de instandhoudingsdoelen alleen in het geding komen wanneer individuen die in Rijntakken broeden verstoord, verwond en/of gedood kunnen worden door de voorgenomen plannen. De foerageerafstand van broedende vogels verschilt tussen soorten (van der Vliet *et al*., 2011). De dodaars, woudaap, porseleinhoen, kwartelkoning, watersnip, ijsvo-

gel, blauwborst en grote karekiet foerageren tijdens het broeden alleen in de directe omgeving van het nest, waardoor uitgesloten kan worden dat individuen die broeden in de Rijntakken op de onderzoekslocatie voorkomen. De roerdomp foerageert tot circa 400 meter van de nestlocatie waardoor deze net tot aan de onderzoekslocatie kan komen tijdens het broedseizoen, indien zich op de grens van het Natura 2000-gebied een nest bevindt. In de lente en zomer van 2018 heeft reeds een broedvogelonderzoek plaatsgevonden (Econsultancy, nog niet gepubliceerd), waarin gekeken is naar broedvogels op de onderzoekslocatie zelf en in de omgeving, inclusief het dichtstbijzijnde deel van de Natura 2000. Hierin in vastgesteld dat zich geen nest van de roerdomp binnen 400 meter van de onderzoekslocatie, waardoor de aanwezigheid van de roerdomp op de onderzoekslocatie tevens redelijkerwijs uitgesloten kan worden. De zwarte stern heeft een foerageerafstand van 2 kilometer. De broedparen van de zwarte stern in Nederland zijn beperkt en daardoor volledig in beeld gebracht. De dichtstbijzijnde bekende broedlocatie van de zwarte stern ligt op circa 5 kilometer afstand van de onderzoekslocatie. Het is derhalve redelijkerwijs uit te sluiten dat de zwarte stern in het broedseizoen op de onderzoekslocatie voorkomt. De oeverzwaluw en aalscholver hebben een foerageerafstand van respectievelijk  6 en 70 kilometer. Broedparen in de Rijntakken binnen deze afstand zijn niet volledig onderzocht, waardoor broedende individuen van deze soorten in de Rijntakken potentieel tot aan de onderzoekslocatie kunnen komen om te foerageren.

Voor Niet-Broedvogels kunnen de instandhoudingsdoelen in het geding komen wanneer individuen verstoord, verwond en/of gedood worden door de voorgenomen plannen wanneer deze in de Rijntakken verblijven om te rusten en/of te foerageren. Van de aangewezen Niet-Broedvogels foerageren de fuut en meerkoet buiten het broedseizoen alleen lokaal, waardoor deze niet op de onderzoekslocatie voorkomen vanuit hun rustplaats in de Natura 2000. Verder staan de aalscholver en de duikeenden erom bekend dat deze alleen in de lengterichting van het water verplaatsen om te foerageren of om door te trekken. De onderzoekslocatie bevindt zich dwars op het water, waardoor het redelijkerwijs is uit te sluiten dat deze soorten op de onderzoekslocatie zelf voorkomen Van de Vogelrichtlijnsoorten van de Rijntakken betreft dit de aalscholver, tafeleend en de kuifeend.

De overige Vogelrichtlijnsoorten van de Rijntakken (zie tabel IV) bestaan uit ganzen, grondeleenden en steltlopers. Ganzen, grondeleenden en steltlopers zullen ook vanaf het water of de aangrenzende oeverlanden naar het binnendijkse agrarische gebied rondom de locatie vliegen om te foerageren. Aangezien ten zuiden en oosten van de onderzoekslocatie geschikt agrarisch gebied aanwezig is voor dergelijke soorten, is het niet uit te sluiten dat enkele van de Vogelrichtlijnsoorten de onderzoekslocatie passeren vanuit hun rustplaats in het Natura 2000-gebied.

# 8 BEOORDELING EFFECTEN

Onderstaand wordt waar mogelijk op basis van reeds uitgevoerde veldbezoeken, verspreidingsgegevens en literatuur een inschatting gemaakt van de potentiële verstoring van vogel- en habitatrichtlijnsoorten. Hierbij wordt een onderscheidt gemaakt tussen broedvogels en niet-broedvogels.

## 8.1 Sterfte van vogels

### 8.1.1 Broedvogels

**Aanlegfase:** Tijdens de aanlegfase zal alleen sterfte van Broedvogels van de Vogelrichtlijn kunnen optreden wanneer bomen met nesten gekapt worden. In 2018 is echter een volledig broedvogelonderzoek op de onderzoekslocatie uitgevoerd waarbij aanwezige nesten in kaart zijn gebracht. Alle vogelnesten zijn beschermd op het moment dat ze in gebruik zijn. De nesten van vogelrichtlijnsoorten zijn hierbij ook onderzocht worden. Op de onderzoekslocatie zijn geen nesten van Broedvogels van de Vogelrichtlijnsoorten van de Rijntakken aangetroffen. Derhalve zullen in de aanlegfase van de voorgenomen plannen geen dergelijke nesten verloren gaan en/of significant verstoord worden. Verder zou het verlies van een nest van een vogelrichtlijnsoort op de onderzoekslocatie geen invloed hebben op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000 gebied de Rijntakken aangezien instandhoudingsdoelen de broedparen in het gebied zelf beschrijven. Foeragerende vogels die broeden binnen de Natura 2000 zullen tijdens de aanlegfase niet sterven door de werkzaamheden. Het is redelijkerwijs uit te sluiten dat de instandhoudingsdoelen van het vogelrichtlijngebied onderdeel “Broedvogels” vanwege vogelsterfte in het geding komen tijdens de aanlegfase van de voorgenomen plannen.

**Gebruiksfase:** De sterfte van broedvogels in de gebruiksfase beschrijft de mogelijke aanvaringsslachtoffers door de bewegende windturbines van de vogelrichtlijnsoorten onderdeel “Broedvogels”. In hoofdstuk 7 is beschreven dat de aalscholver en oeverzwaluw op de onderzoekslocatie voor kunnen komen. Onderstaand zal een inschatting gemaakt worden voor welke soorten het op voorhand is uit te sluiten dat de instandhoudingsdoelen in het geding komen vanwege aanvaringsslachtoffers en voor welke soorten er een groter risico is en waar meer onderzoek naar benodigd is.

De aalscholver is gespecialiseerd in het vangen van vis. Hiervoor is hij afhankelijk van groter open water met grote hoeveelheden vis. Dit is op en direct rondom de onderzoekslocatie niet aanwezig. Verder staat de aalscholver er om bekend dat hij zich in de lengte van oppervlaktewater (de IJssel) verplaatst, waardoor de aalscholver niet snel langs de onderzoekslocatie komt. Het aanvaringsrisico voor de aalscholver is derhalve minimaal. Het is op voorhand uit te sluiten dat de instandhoudingsdoelen van de aalscholver door de voorgenomen plannen in het geding komen.

De oeverzwaluw foerageert vrijwel uitsluitend op boven het water vliegende insecten die in volle vlucht en laag boven het water worden gevangen. Net als de aalscholver is hiervoor groter open water benodigd om op deze manier over het water te kunnen manoeuvreren. Op de onderzoekslocatie en direct daaromheen is dit niet aanwezig, waardoor de oeverzwaluw slecht zeer incidenteel aanwezig zal zijn op de onderzoekslocatie. Daarnaast blijft een oeverzwaluw altijd laag vliegen om te foerageren, waardoor hij niet op rotorhoogte van de windturbine komt te vliegen. Het is op voorhand redelijkerwijs uit te sluiten dat de instandhoudingsdoelen van de oeverzwaluw door de voorgenomen plannen in het geding komen.

### 8.1.2 Niet-Broedvogels

**Aanlegfase:** tijdens de aanlegfase zullen voornamelijk werkzaamheden laag aan de grond plaatsvinden in boomrijke gebieden. Geen van de Niet-Broedvogels van de Vogelrijchtlijnsoorten van de Rijntakken foerageert en/of rust in boomrijke gebieden. Er zal geen sterfte van deze vogelsoorten optreden tijdens de aanlegfase. De instandhoudingsdoelen van de vogelrichtlijnsoorten (Niet-Broedvogels) komen in de aanlegfase niet in het geding.

**Gebruiksfase:** De sterfte van niet-broedvogels in de gebruiksfase beschrijft de mogelijke aanvaringsslachtoffers door de bewegende windturbines van de vogelrichtlijnsoorten onderdeel “Niet-Broedvogels”. Zoals in hoofdstuk 7 staat beschreven kunnen “Niet-Broedvogels” van de Vogelrichtlijnsoorten van de Rijntakken, behalve de fuut, meerkoet, aalscholver, kuifeend en tafeleend, voorkomen op de onderzoekslocatie. Dit omdat de windturbines deels tussen het Natura 2000-gebied en geschikt agrarisch gebied om te foerageren en te rusten/slapen komen te liggen.

Aangezien vliegbewegingen van o.a. ganzen, eenden en steltlopers van en naar slaapplaatsen deels in het donker plaatsvinden, moet rekening gehouden worden met aanvaringsrisico’s. Het aantal exemplaren van deze soorten die daadwerkelijk langs de windturbines zullen vliegen, is volledig afhankelijk van hoeveel dieren gebruik maken van het agrarisch gebied om te foerageren en/of te slapen/rusten. Voor deze locatie zijn geen gerichte telgegevens beschikbaar, waardoor op dit moment nog geen conclusies getrokken kunnen worden over het maximum aantal slachtoffers. In de winter van 2018/2019 zullen wintertellingen plaatsvinden om een goed beeld te krijgen van gebruiksintensiteit van de vliegroute door de onderzoekslocatie door “Niet-Broedvogels” van de Vogelrichtlijnsoorten van de Rijntakken. Aan de hand van deze gegevens kan met behulp van een aanvaringsmodel een gerichte schatting gemaakt worden van het aantal slachtoffers wat per soort kan vallen in de gebruiksfase van het windpark. In de Passende Beoordeling zal vervolgens gekeken worden of deze aanvaringsslachtoffers een significant negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelen van de betreffende soorten. Dit zal tevens in cumulatie met andere nabijgelegen windparken en/of initiatieven bekeken worden.

## 8.2 Verstoring, barrièrewerking en verlies leefgebied vogels

**Aanlegfase:** Tijdens de aanlegfase zullen voornamelijk werkzaamheden laag aan de grond plaatsvinden. Hier zal geen barrièrewerking optreden. De noordwestelijke bouwlocatie zit zodanig buiten zicht en op grotere afstand van leefgebieden van vogelrichtlijnsoorten, dat verstoring en verlies leefgebied hier tevens op voorhand is uit te sluiten. De zuidoostelijke bouwlocatie grenst echter vrijwel direct aan het agrarisch gebied, wat door de “Niet-Broedvogels” in de winter gebruikt kan worden als foerageergebied en/of slaap-/rustplaats. Indien de aanlegfase plaats vind tijdens de winter is het niet op voorhand uit te sluiten dat door de bedrijvigheid tijdelijke verstoring van het leefgebied van “Niet-Broedvogels” van de Rijntakken optreedt. Daarnaast is een deel van het betreffende agrarisch gebied bestempeld als “rustgebied voor winterganzen”. In hoofdstuk 10 zal verder ingegaan worden op de potentiële verstoring van een dergelijk gebied en de potentiële gevolgen daarvan. Verstoring van het leefgebied van “Broedvogels” van de Rijntakken is in de aanlegfase wel op voorhand uit te sluiten.

**Gebruiksfase:** Barrièrewerking treedt vooral op als windturbines in een lang lijnvormige opstelling staan gepositioneerd, waardoor vogels ver moeten uitwijken om niet door de windturbines te vliegen. In het geval van windpark “InnoFase” worden slechts twee windturbines geplaatst op relatief grote afstand van elkaar. Bij twee windturbines kan niet gesproken worden over een lange lijnvormige opstelling. Barrièrewerking is in de gebruiksfase derhalve redelijkerwijs op voorhand uit te sluiten.

Net als in de aanlegfase is verstoring en verlies leefgebied van Vogelrichtlijnsoorten op de noordwestelijke bouwlocatie op voorhand redelijkerwijs uit te sluiten vanwege de afstand tot geschikt leefgebied. Bij de zuidoostelijke bouwlocatie kan echter, net als in de aanlegfase, potentieel wel verstoring en verlies van leefgebied van Vogelrichtlijnsoorten optreden. Naast de aanwezigheid van een groot bewegend voorwerp naast het foerageer/rustgebied, wat vluchtgedrag van ganzen, eenden en steltlopers kan induceren, produceert een windturbine geluid en slagschaduw. Vanaf circa 12 uur in de middag zal de schaduw van de wieken van de turbine over een deel van het rustgebied voor wintergangen trekken. Indien dit gebied veel gebruikt wordt door ganzen is het mogelijk dat dit tevens vluchtgedrag van vogels induceert. Dit kan echter pas beoordeeld worden wanneer de wintertellingen op locatie hebben plaatsgevonden. In de Passende Beoordeling zal verder beoordeeld worden of dit significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Vogelrichtlijnsoorten van de Natura 2000 kan hebben.

### 8.3 Verstoring habitatrichtlijnsoorten

Zoals in hoofdstuk 7 is besproken is van de Habitatrichtlijnsoorten van de Rijntakken alleen het voorkomen van de meervleermuis op de onderzoekslocatie niet op voorhand uit te sluiten. Deze kunnen de onderzoekslocatie benutten als vliegroute of als foerageergebied. Tijdens de aanlegfase zullen enkele bomen gekapt worden die deel kunnen uitmaken van een vliegroute en/of het foerageergebied van de meervleermuis.

In de gebruiksfase dient vooral gekeken te worden naar het aanvaringsrisico van de meervleermuis. De meervleermuis foerageert het meest boven open water en soms boven oevers en vochtige weilanden. Hierbij jaagt hij vooral vlak boven de grond of het water waarbij hij insecten van het water of uit de lucht plukt. Vanwege het jachtgedrag is het zeer onwaarschijnlijk dat er een aanvaring van de meervleermuis tijdens het foerageren komt. De meervleermuis foerageert tot wel 10 kilometer van zijn verblijfplaats, waarbij hij lijnvormige elementen als bomenrijen en dijken gebruikt als vliegroute. Hierbij vliegt hij wel op grotere hoogte. Indien de bomenrij op de op de onderzoekslocatie door de meervleermuis benut wordt als vliegroute bestaat de kans op aanvaring met de windturbine in de gebruiksfase. Uit het vleermuisonderzoek 2018 zal moeten blijken of de onderzoekslocatie inderdaad gebruikt wordt door de meervleermuis.

# 9 EFFECTENONDERZOEK GELDERS NATUURNETWERK

Het dichtstbijzijnd deel van het Gelders Natuurnetwerk bevindt zich op circa 250 meter van de onderzoekslocatie. Dit betreft hetzelfde deel als het dichtstbijzijnde deel van de Natura 2000. De voorgenomen plannen mogen geen significant negatief effect hebben op de essentiële kenmerken en waarden van het natuurnetwerk. De beste manier om dit te toetsen is door te kijken naar dezelfde storingsfactoren als waarnaar gekeken is voor de Natura 2000, zeggende: areaalverlies, versnippering, verstoring door geluid, verstoring door trilling, optische verstoring, mechanische verstoring en verandering in populatiedynamiek.

Het beheertype van het dichtstbijzijnde deel van het Gelders Natuurnetwerk betreft “N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos”. areaalverlies, versnippering, verstoring door geluid, verstoring door trilling, optische verstoring en mechanische verstoring kunnen op voorhand redelijkerwijs worden uitgesloten. Voor de uitgebreide beredenering hiervan verwijs ik naar hoofdstuk 6 van dit document. Voor de verandering van populatiedynamiek dient naar de doelsoorten van het beheertype gekeken te worden. Voor beheertype N14.01 bestaan de doelsoorten uit planten en vogels. Effecten op planten kunnen vanwege de afstand op voorhand redelijkerwijs uitgesloten worden. De vogeldoelsoorten zijn de appelvink, blauwborst, kleine bonte specht, kwak, nachtegaal en wielewaal. Tijdens het broedvogelonderzoek (Econsultancy, 2018, nog niet gepubliceerd) zijn geen van deze soorten waargenomen in het betreffende deel van het natuurnetwerk en/of op de onderzoekslocatie. Externe effecten door de voorgenomen plannen op de doelsoorten van het natuurnetwerk zijn derhalve redelijkerwijs uit te sluiten.

Significante negatieve effecten op de essentiële kenmerken en waarden van het Gelders Natuurnetwerk door de voorgenomen plannen zijn niet aan de orde. Er hoeven geen mitigerende en/of compenserende maatregelen genomen te worden ten opzichte van het Gelders Natuurnetwerk.

## 10 EFFECTENONDERZOEK RUSTGEBIED VOOR WINTERGANZEN

De onderzoekslocatie bevindt zich op circa 50 meter van een gebied wat is aangewezen als rustgebied voor winterganzen. De Provincie Gelderland heeft het beleid opgesteld waarbij windmolens in het rustgebied voor winterganzen per definitie niet zijn toegestaan. Wanneer windturbines gerealiseerd worden binnen 300 meter van een rustgebied, dient getoetst te worden wat de effecten van de windturbine zijn op de functionaliteit van de rustgebieden. Dit is mede afhankelijk van het type turbine, ligging van het gebied en het feitelijk gebruik door vogels van het gebied. Hierbij dient gekeken te worden naar verstoring door geluidseffecten en de slagschaduw van de wieken op het rustgebied. De zuidoostelijke windturbine zal zo geplaatst worden dat vanaf circa 12 uur in de middag de slagschaduw van de wieken over het rustgebied voor winterganzen zal trekken. Indien het deel waar de slagschaduw overheen trekt intensief gebruikt wordt als rustplaats, zou dit vluchtgedrag van de vogels kunnen induceren. Beweging van wieken zorgt echter wel voor een zeer continue slagschaduw over de velden, waardoor redelijk snel gewenning op kan treden en er minder vluchtgedrag op kan treden dan verwacht. Dergelijke conclusies kunnen echter pas getrokken worden wanneer meer duidelijkheid is verkregen over het feitelijk gebruik van het betreffende deel van het rustgebied voor winterganzen. Na afloop van de wintertellingen in de winter van 2018/2019 zal verder beoordeeld worden of significante effecten op de functionaliteit kunnen optreden door de realisatie van de windturbines en of mitigerende maatregelen benodigd zijn in de winterperiode.

## 11 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van Bosch & van Rijn een voortoets Natura 2000 en effectenonderzoek natuurnetwerk en ganzenrustgebied uitgevoerd aan de InnoFase te Duiven.

De voortoets Natura 2000 en effectenonderzoek natuurnetwerk en ganzenrustgebied is uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van 'windturbinelocatie InnoFase' en heeft als doel vast te stellen of er op grond van objectieve gegevens kan worden uitgesloten dat het plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen, (significante) gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied "Rijntakken", de essentiële kenmerken en waarden van het Gelders Natuurnetwerk en/of het ganzenrustgebied.

De initiatiefnemer is voornemens om op haar terrein, de waterzuiveringsinstallatie, twee windturbines te realiseren. De locatie van dit terrein ligt langs de IJssel nabij Nieuwgraaf (Gemeente Duiven), ten zuidoosten van Arnhem. Omdat het twee windturbines betreft (en onder de 15 MW blijft) wordt er een vormvrije planMER-beoordeling doorlopen. Ecologie is een onderdeel van de te onderzoeken milieueffecten.

Naast bovenstaande rapportage is/wordt door Econsultancy een quickscan flora en fauna (rapport: 6528.001) en een vogel- en vleermuisonderzoek (rapport: 6528.003) uitgevoerd.

**Conclusie**
Gelet op de gevonden en te verwachten ecologische waarden en de beoogde planontwikkeling is te concluderen dat de effecten: areaalverlies, versnippering, verstoring door geluid, verstoring door trilling, optische verstoring en verstoring door mechanische effecten op voorhand redelijkerwijs zijn uit te sluiten.

Verandering in populatiedynamiek is niet op voorhand uit te sluiten. Voornamelijk in de gebruiksfase is er een aanvaringsrisico voor "Niet-Broedvogels" van de Vogelrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebied "De Rijntakken" en mogelijk de meervleermuis van de Habitatrichtlijnsoorten van de Rijntakken. Het vogel- en vleermuisonderzoek wat in 2018/2019 wordt uitgevoerd zal meer informatie geven over de functie van het plangebied voor de betreffende soorten met een focus op het agrarisch gebied rondom de onderzoekslocatie wat als foerageer- en rust/slaapgebied voor veel van de Vogelrichtlijnsoorten kan dienen. Aan de hand van deze informatie zal een passende beoordeling uitgevoerd worden naar de invloed van de voorgenomen plannen op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000. Effecten op andere soortgroepen is op voorhand redelijkerwijs uit te sluiten.

Externe negatieve effecten op de essentiële kenmerken en waarden van het Gelders Natuurnetwerk zijn redelijkerwijs uit te sluiten. Vervolgstappen in het kader van het Gelders Natuurnetwerk worden niet noodzakelijk geacht. Naast de onderzoekslocatie bevindt zich rustgebied voor winterganzen. Met behulp van de resultaten van het wintervogelonderzoek wat in 2018/2019 wordt uitgevoerd zal beoordeeld worden of significante negatieve effecten op zullen treden voor de functionaliteit van dit rustgebied door de voorgenomen plannen.

Econsultancy
Boxmeer, 13 augustus 2018

## GERAADPLEEGDE BRONNEN


Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée 2008. Europese natuur in Nederland. Soorten van de Habitatrichtlijn. KNNV Uitgeverij, Zeist.

Kleijn, D., 2008. *Effecten van geluid op wilde soorten – implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000-gebieden*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1705. 41 blz.; 2 tab.; .70 ref.

Nationale Database Flora en Fauna (NDFF), uitvoerportaal; https://ndff-ecogrid.nl, zoekgebied 5 kilometer, periode 2007-2017

Ravon infotheek onderdeel reptielen, amfibieën en vissen, http://www.ravon.nl/Infotheek/Soortinformatie/tabid/1350/Default.aspx

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2014. Soortenstandaard Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*, versie 2.0 december 2014.

Sovon soortinformatie vogels, https://www.sovon.nl/nl/soortinformatie

Verspreidingsatlas Vaatplanten, https://www.verspreidingsatlas.nl/planten

van der Vliet, Roland & Tilborghs, J & Heijligers, W. (2011). Maximale foerageerafstanden op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten. Toets. 18. 6-10.



# BIJLAGE 4C



SOORTBESCHERMING

INNOFASE

TE DUIVEN

Ecologie



# Rapportage soortbescherming

# InnoFase te Duiven

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever** | Waterschap Rijn & IJssel<br>Groenmarktstraat 56<br>3521 AV Utrecht |
| **Rapportnummer** | 6528.003 |
| **Versienummer** | D2 |
| **Status** | Eindrapportage |
| **Datum** | 4 maart 2019 |
| **Vestiging** | Brabant<br>Heinz Moormannstraat 1b<br>5831 AS Boxmeer<br>0485 - 581818<br>boxmeer@econsultancy.nl |
| **Opsteller** | ir. T. Leeuwis |
| **Paraaf** |  |
| **Kwaliteitscontrole** | drs. J.G.T. Driessen |
| **Paraaf** |  |

*Kwaliteitszorg*
Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en -onderzoeksbureaus en werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en behartigt de belangen van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

*Betrouwbaarheid*
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde protocollen en richtlijnen voor onderzoek. Het onderzoek betreft echter een momentopname en geeft een inschatting van de aanwezigheid van beschermde soorten op de onderzoekslocatie. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is nooit met zekerheid uit te sluiten. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

# INHOUDSOPGAVE


1 INLEIDING ..... 1

2 GEBIEDSBESCHRIJVING ..... 2

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving ..... 2
2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen ..... 3

3 ONDERZOEKSMETHODIEK ..... 4

3.1 Natuuronderzoek soortenbescherming ..... 4
3.2 Vogelonderzoek ..... 4
3.3 Vleermuisonderzoek ..... 5
3.4 1%-criterium ..... 5

4 NATUURONDERZOEK BESCHERMDE FLORA EN FAUNA ..... 7

4.1 Voorkomen van beschermde flora en fauna ..... 7
4.1.1 Grondgebonden zoogdieren ..... 7
4.1.2 Reptielen ..... 8
4.1.3 Amfibieën ..... 8
4.1.4 Vissen ..... 8
4.1.5 Ongewervelden ..... 8
4.1.6 Vaatplanten ..... 9
4.2 Toetsing aan soortenbescherming ..... 9
4.2.1 grondgebonden zoogdieren en algemene amfibieën ..... 9
4.2.2 Algemene vissoorten ..... 10
4.2.3 Overige soort(groep)en ..... 10

5 VLEERMUISONDERZOEK ..... 11

5.1 Aantallen en verspreiding van vleermuizen binnen de onderzoekslocatie ..... 11
5.1.1 Gewone dwergvleermuis ..... 11
5.1.2 Ruige dwergvleermuis ..... 11
5.1.3 Laatvlieger ..... 11
5.2 Betekenis van het plangebied voor vleermuizen ..... 12
5.2.1 Verblijfplaatsen ..... 12
5.2.2 Foerageergebied ..... 12
5.2.3 Vliegroutes ..... 12
5.2.4 Migratiegebied ..... 13
5.3 Risicobepaling ..... 13
5.3.1 Inschatting van aantal aanvaringsslachtoffers ..... 13
5.3.2 Effect op vaste rust- en verblijfplaatsen ..... 14
5.3.3 Effect op vliegroutes ..... 14
5.4 Effect op de gunstige staat van instandhouding ..... 14
5.4.1 Gewone dwergvleermuis ..... 15
5.4.2 Ruige dwergvleermuis ..... 16
5.4.3 Laatvlieger ..... 16

6 VOGELONDERZOEK ..... 18

6.1 Aantallen en verspreiding van vogels binnen de onderzoekslocatie ..... 18
6.1.1 Vogels met jaarrond beschermde nesten ..... 18

6.1.2 Lokale broedvogels ..... 19
6.1.3 Trekvogels en watervogels ..... 20
6.2 Bepaling en beoordeling van de effecten op vogels ..... 21
6.2.1 Sterfte van vogels ..... 21
6.2.2 Habitatverlies of verstoring van broedende, foeragerende of rustende vogels 25
6.2.3 Barrièrewerking ..... 25
7 CUMULATIE ..... 26
7.1 Beschrijving resultaten natuurtoetsing cumulatieprojecten ..... 26
7.2 Effecten op vogels en vleermuizen inclusief cumulatie ..... 28
8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN ..... 29

# 1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Waterschap Rijn & IJssel opdracht gekregen voor het uitvoeren van een natuuronderzoek soortenbescherming ten behoeve van Windpark InnoFase te Duiven.

Het natuuronderzoek is uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van “Windpark InnoFase” en heeft als doel om in te schatten hoeveel aanvaringsslachtoffers van vogels en vleermuizen per jaar zullen vallen door de realisatie van de winturbines en heeft als doel in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn, die volgens de Wet natuurbescherming een beschermde status hebben en die mogelijk negatieve invloed kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep.

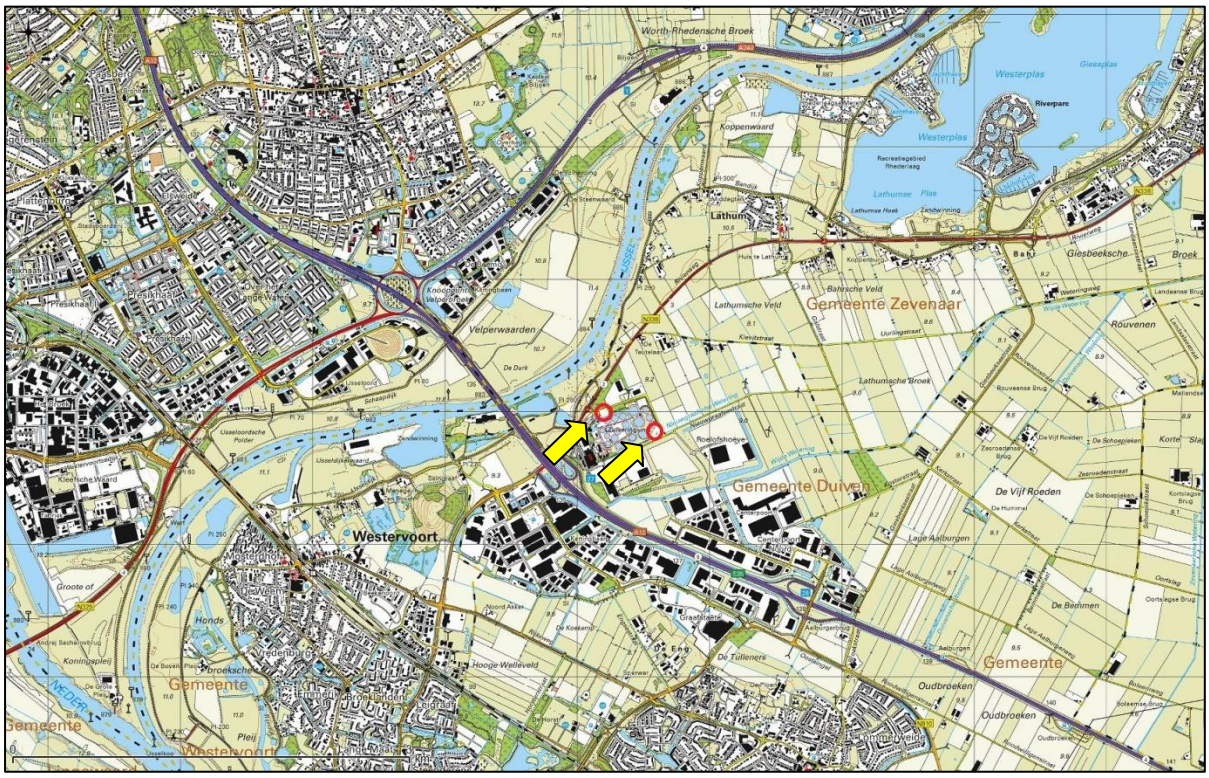
Econsultancy is lid van de brancheverenigingen "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

# 2 GEBIEDSBESCHRIJVING

## 2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie betreft twee bouwlocaties van windturbines langs de noordelijke en zuidoostelijke begrenzing van het terrein van de waterzuiveringsinstallatie van het Waterschap Rijn en IJssel, circa 3 kilometer ten noorden van de kern van Duiven. In figuur 1 is de topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 W (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de noordelijke bouwlocatie X = 197.206, Y = 442.996 en de zuidelijke bouwlocatie X = 197.597, Y = 442.829.




**Figuur 1.** Topografische ligging van de onderzoekslocatie (twee rode cirkels zijn de locaties van de windmolens).

De onderzoekslocatie betreft twee bouwlocaties voor windturbines, welke zijn gelegen binnen het terrein van de waterzuiveringsinstallatie van het Waterschap Rijn en IJssel. De noordelijke bouwlocatie betreft een klein deel van de aldaar gelegen bosstrook, bestaande uit voornamelijk gewone es, met een ondergroei van onder andere hazelaar en brandnetel. De zuidoostelijke bouwlocatie bestaat voornamelijk uit hazelaar, veldesdoorn en braam. Aangrenzend langs de zuidzijde is een sloot gelegen. De Roelofshoeveweg is gelegen langs beide bouwlocaties.

Ten noorden van onderzoekslocatie is de rivier de IJssel gelegen met bijbehorende uiterwaarden. De directe omgeving wordt verder gekenmerkt door agrarische percelen en het industrieterrein ten zuiden van de onderzoekslocatie.

In figuur 2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 8 geven een impressie van de onderzoekslocatie, middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.




**Figuur 2.** Luchtfoto onderzoekslocatie (rood met witte omlijning) en directe omgeving.



**Figuur 3**. Groenstrook noordelijke bouwlocatie



**Figuur 4**. Roekennesten in groenstrook noordelijke bouwlocatie.



**Figuur 5.** begroeiing noordelijke bouwlocatie met onder andere hazelaar en brandnetel.



**Figuur 6**. Bosschage zuidelijke bouwlocatie met linkerzijde de aangrenzende sloot.



**Figuur 7**. Begroeiing zuidelijke bouwlocatie bestaande uit hazelaar, veldesdoorn en braam.



**Figuur 8**. Zuidelijke bouwlocatie gezien richting het noorden met aan de rechterzijde de Roelofshoeveweg.

## 2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens om op haar terrein, de waterzuiveringsinstallatie, twee windturbines te realiseren. De locatie van dit terrein ligt langs de IJssel nabij Nieuwgraaf (Gemeente Duiven), ten zuidoosten van Arnhem. Omdat het twee windturbines betreft, geldt er het voornemen geen (vormvrije-)m.e.r.- beoordeling te doorlopen.

# 3 ONDERZOEKSMETHODIEK

## 3.1 Natuuronderzoek soortenbescherming

Het natuuronderzoek soortenbescherming is uitgevoerd middels het verrichten van een veldbezoek en een bureauonderzoek. Op deze wijze is inzicht verkregen in de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten beschermde soorten, gesitueerd op of nabij de onderzoekslocatie.

Het veldbezoek is afgelegd op 1 mei 2018. Tijdens dit veldbezoek is de gehele onderzoekslocatie, alsmede de directe omgeving beoordeeld. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde en bedreigde soorten op basis van het aanwezige habitat.

Verder is aan de hand van verspreidingsatlassen, andere standaardwerken en op basis van “expert judgement” nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten er voor kunnen komen op de onderzoekslocatie. Actuele verspreidingsgegevens van flora en fauna zijn uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) opgevraagd.

Het natuuronderzoek soortenbescherming is een toets van de ecologische potenties van de onderzoekslocatie en betreft geen volwaardig soort(en) specifiek onderzoek. Er zijn in het onderhavige onderzoek geen inventarisaties uitgevoerd van soorten en soortgroepen. Een ecologische inventarisatie beslaat meerdere veldbezoeken gedurende de voor de soortgroep meest gunstige periode van het jaar. Voor vogels en vleermuizen is een dergelijk onderzoek uitgevoerd.

## 3.2 Vogelonderzoek

Om een beeld te krijgen van de potentiële negatieve effecten van het windpark op vogels dienen drie verschillende aspecten onderzocht te worden.

1. Verstoring van jaarrond beschermde nesten van vogels.
2. Verstoring en sterfte van broedvogels rondom het plangebied.
3. Verstoring en sterfte van niet-broedvogels die over het plangebied vliegen.

Voor de broedvogels zijn conform de werkwijze van Stelsel Natuur en Landschap (SNL) 5 veldrondes uitgevoerd in de periode van april t/m juli 2018. Binnen deze periode zijn vrijwel alle broedvogels actief op zoek naar een partner en daardoor goed te monitoren. Het aantal veldrondes is nodig omdat verschillende soorten op verschillende momenten in het seizoen het actiefst zijn en daardoor de aantallen goed inzichtelijk gemaakt kunnen worden. Tijdens de veldronde is het plangebied zelf en circa 1,5 km rondom het plangebied onderzocht om een goed beeld te krijgen van de soorten en de aantallen van de broedvogels. Tevens is op deze manier bepaald of jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn die tijdens de aanlegfase van het windpark verloren kunnen gaan.

Deze onderzoeksinspanning geeft onvoldoende informatie over niet-broedvogels (trekvogels en watervogels) die over het gebied heen vliegen. De potentiële negatieve effecten van de voorgenomen plannen op niet-broedvogels worden bepaald aan de hand van 5 wintertellingen in de periode oktober tot en met november, tezamen met gegevens uit literatuur en verspreidingsgegevens, waarbij getoetst wordt aan de staat van instandhouding met behulp van het “1%-criterium”. Naast de resultaten van de zelf uitgevoerde tellingen, wordt tevens gebruik gemaakt van tellingen van SOVON in het kader van “Meetnet Watervogels” in telgebied RG2121.

### 3.3 Vleermuisonderzoek

Om de potentiële negatieve effecten ten opzichte van het windpark op vleermuizen te bepalen dienen tevens drie vergelijkbare aspecten onderzocht te worden.

1. Verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen.
2. Verstoring en sterfte van foeragerende vleermuizen en vleermuizen langs een vliegroute.
3. Verstoring en sterfte van trekkende vleermuizen.

Voor het onderzoek naar vleermuizen zijn in de periode half april tot oktober 2018 in totaal vier veldbezoeken uitgevoerd. In de periode half mei tot half juli kunnen kraamverblijfplaatsen geïdentificeerd worden en is in beeld gebracht hoeveel het plangebied gebruikt wordt door vleermuizen om te foerageren. In de periode half augustus tot eind september kan paargedrag geïdentificeerd worden en kunnen verblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis worden aangetoond, waardoor een beeld gevormd is over de functie van het plangebied voor doortrekkende ruige dwergvleermuizen. Daarnaast is voornamelijk gefocust op vliegroutes van vleermuizen, waaronder vliegroutes van de winterverblijfplaats naar de zomerverblijfplaatsen. De veldbezoeken zijn in de avonduren en/of ochtenduren uitgevoerd. De inventarisatiemethode is conform het protocol voor vleermuisonderzoek (versie 2017), dat is opgesteld door het vleermuisvakberaad van het Netwerk Groene Bureau's en de Zoogdiervereniging, in overleg met Dienst Landelijk Gebied en de Gegevensautoriteit Natuur. Het protocol heeft tot doel het belang van de functies van onderzoekslocaties voor soorten vleermuizen effectief en efficiënt vast te stellen dan wel uit te sluiten. Doordat vleermuizen iedere (verblijfs)functie slechts een beperkte periode van het jaar gebruiken is onderzoek naar alle op de onderzoekslocatie mogelijke functie noodzakelijk. Iedere (verblijfs)functie afzonderlijk geniet een jaarronde bescherming.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van professionele batdetectors met opnamemogelijkheid in combinatie met een batlogger. Een batdetector zet het voor het menselijk gehoor niet hoorbare ultrasone geluid van vleermuizen om naar frequenties die wel hoorbaar zijn. Op basis van de geluidsfrequenties en ritmes kunnen verschillende soorten vleermuizen worden onderscheiden. De opnamemogelijkheid is belangrijk omdat de geluidsopnames kunnen worden gebruikt voor het determineren van soorten die op basis van hun geluid moeilijk zijn te onderscheiden (met name Myotis-soort) en waarbij het sonogram uitsluitsel kan geven. Hiervoor is gebruik gemaakt van analyseprogramma Batsound. Aan de hand van de gegevens verkregen in het veldonderzoek, tezamen met gegevens uit literatuur en verspreidingsgegevens, is een risicoanalyse per soort uitgevoerd worden waarbij getoetst is aan de staat van instandhouding met behulp van het “1%-criterium”. Met behulp van deze analyse is bepaald of een significante verstoring op vaste rust- en verblijfplaatsen, foeragerende vleermuizen en/of doortrekkende vleermuizen optreedt.

### 3.4 1%-criterium

Het “1%-criterium” is een eerste maatstaaf om te bepalen of de sterfte van dieren een significant negatief effect kan hebben op de staat van instandhouding van een soort, of dat het aantal slachtoffers zodanig laag is dat het als ‘verwaarloosbaar’ gezien kan worden en binnen de marge van natuurlijke sterfte valt. Het Europese Hof van Justitie heeft het onderschreven als geaccepteerde methode voor windparken. Volgens dit criterium moet een lagere mortaliteit dan 1% van de totale jaarlijkse sterfte van de betrokken populatie (gemiddelde waarde) als acceptabele hoeveelheid worden beschouwd. Het 1%-criterium is niet juridisch bindend, maar wordt vanwege het gebrek aan tegenbewijs en het gebrek aan een exactere toetsingsmethode als maatstaaf aangehouden.

Het overschrijden van het 1%-criterium door de voorgenomen plannen betekent niet per definitie dat er een significant negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van een soort optreedt. Wel betekent het dat nader getoetst zal moeten worden hoe de betrokken populatie zich zal ontwikkelen in aantallen om hier een conclusie over te kunnen trekken.

# 4 NATUURONDERZOEK BESCHERMDE FLORA EN FAUNA

## 4.1 Voorkomen van beschermde flora en fauna

Het voorkomen van planten- en diersoorten in een gebied wordt mede bepaald door de aanwezigheid van geschikt leefgebied. Een soort kan in zijn leefgebied gebruik maken van verschillende plekken om te verblijven. Al deze plekken (biotopen) kunnen een bepaalde functie voor de soort vervullen. In dit hoofdstuk wordt op basis van het aanwezige habitat / verblijfsmogelijkheden samen met verspreidingsgegevens beschreven welke beschermde soorten binnen de onderzoekslocatie kunnen voorkomen. Afhankelijk van de soort wordt ingegaan op de potentiële aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen, foerageergebied en verbindingroutes. Tevens wordt beoordeeld of de voorgenomen plannen een negatief effect kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten.

### 4.1.1 Grondgebonden zoogdieren

Alle zoogdieren in Nederland zijn beschermd. Voor sommige algemeen voorkomende soorten geldt een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. Op deze wijze is er onderscheid te maken in streng beschermde en minder streng beschermde soorten.

Volgens verspreidingsgegevens van de NDFF zijn in de afgelopen 5 jaar binnen enkele kilometers van de onderzoekslocatie bewoningssporen van de volgende streng beschermde grondgebonden zoogdieren waargenomen: steenmarter, bever en otter.

**Streng beschermde soorten**

*Steenmarter*
De onderzoekslocatie vormt marginaal geschikt habitat voor de steenmarter. Steenmarters gebruiken hooizolders, loze ruimtes onder het dak, schuurtjes en dergelijke, als verblijfplaats. Een steenmarter heeft binnen zijn territorium echter verscheidene verblijfplaatsen. Tijdens het veldbezoek zijn geen sporen, zoals uitwerpselen of prooiresten, aangetroffen die duiden op het gebruik van de onderzoekslocatie als vaste rust- of verblijfplaats door deze soort. Bij intensief gebruik van een locatie door deze soort zijn dergelijke sporen vrij eenvoudig aan te treffen. Gelet op het ontbreken ervan kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie niet in gebruik is door de steenmarter. Negatieve effecten ten aanzien van de steenmarter zijn niet aan de orde.

*Bever en otter*
De bever en otter zijn volgens de NDFF waargenomen langs de IJssel (uiterwaarden) ten noorden van de onderzoekslocatie. Gezien de afwezigheid van geschikt habitat binnen de onderzoekslocatie en het ontbreken van sporen zoals knaagsporen, uitwerpselen en wissels is het uitgesloten dat er negatieve effecten optreden ten aanzien van de bever en otter.

**Licht beschermde soorten**

De onderzoekslocatie vormt geschikt habitat voor een aantal soorten grondgebonden zoogdieren. Het gaat daarbij om algemene soorten als vos, egel, mol en diverse muizensoorten. De verblijfplaatsen van deze soorten kunnen door de voorgenomen ingrepen mogelijk worden verstoord. Deze soorten vallen echter onder de provinciale vrijstelling (hoofdstuk 6).

### 4.1.2 Reptielen

Volgens verspreidingsgegevens van RAVON (van Delft *et al*. 2015) en de NDFF binnen enkele kilometers van de onderzoekslocatie de volgende reptielensoorten waargenomen: gladde slang, hazelworm, ringslang en levendbarende hagedis.

Reptielen stellen specifieke eisen aan het habitat die betrekking hebben op verschillende factoren. Op de onderzoekslocatie is geen geschikt habitat voor reptielen aanwezig. De waarnemingen van de genoemde streng beschermde soorten, heeft betrekking op het nabij gelegen natuurgebied de Veluwe ten noorden van de IJssel en de Rijntakken.

### 4.1.3 Amfibieën

Volgens gegevens van de NDFF en RAVON (van Delft *et al*. 2015) zijn binnen enkele kilometers rondom de onderzoekslocatie de volgende soorten waargenomen: rugstreeppad, kleine watersalamander, gewone pad en bruine kikker.

**Streng beschermde soorten**

*Rugstreeppad*
Volgens de NDFF is er een enkele waarneming bekend van de rugstreeppad circa 200 meter ten oosten van de zuidelijke bouwlocatie. Dit betreft een zandige locatie met een waterpoel. De rugstreeppad is een soort die voortplant in ondiepe poelen die snel opwarmen in de zon. Op de onderzoekslocatie zijn dergelijke poelen niet aanwezig. De rugstreeppad heeft daarnaast als landhabitat de voorkeur voor zandige gebieden met een natuurlijk pionier karakter (RAVON, 2018). Dergelijk landhabitat is niet aanwezig op de onderzoekslocatie waardoor negatieve effecten ten aanzien van de rugstreeppad zijn uitgesloten.

**Licht beschermde soorten**

Naast de voorgenoemde streng beschermde soorten kunnen ook algemene soorten als bruine kikker en gewone pad beschutting vinden tussen de vegetatie op de betreffende deellocaties. Als voortplantingshabitat zijn de deellocaties niet geschikt. Bij de voorgenomen werkzaamheden kunnen desbetreffende soorten verstoord worden (hoofdstuk 6).

### 4.1.4 Vissen

Binnen de betreffende bouwlocaties zelf is geen oppervlaktewater aanwezig, waardoor verstoring van vissen hier is uitgesloten. De sloot, die zich langs de zuidelijke bouwlocatie bevindt, is echter mogelijk geschikt voor vissoorten zoals de drie- en tiendoornige stekelbaars en de kleine modderkruiper. Het betreft hierbij algemene vissoorten waarvoor de algehele vrijstelling geldt. Indien er werkzaamheden plaatsvinden binnen de betreffende watergang dient rekening gehouden te worden met de zorgplicht (hoofdstuk 6).

### 4.1.5 Ongewervelden

*Libellen*
Er zijn slechts enkele libellensoorten die binnen de Wet natuurbescherming een strenge bescherming genieten. Deze zijn voor wat betreft hun verspreiding gebonden aan specifieke habitateisen, die veelal alleen in natuurgebied zijn te vinden. Beschermde soorten zijn op de onderzoekslocatie niet te verwachten.

*Dagvlinders*
Beschermde dagvlinders stellen specifieke eisen aan het voortplantingshabitat. Bij het habitat is het belangrijk dat aan de eisen van alle stadia van de vlindersoort wordt voldaan. Voor de beschermde soorten in Nederland geldt dat deze veelal gebonden zijn aan zeldzame waardplanten, die vaak alleen in natuurterreinen zijn te vinden. Geschikte waardplanten voor beschermde vlindersoorten als sleedoornpage (sleedoorn), iepenpage (iep) en kleine ijsvogelvlinder (kamperfoelie) zijn op de onderzoekslocatie niet aanwezig. Het is uitgesloten dat er binnen de onderzoekslocatie geschikt habitat aanwezig is voor een (deel)populatie van een beschermde vlindersoort.

*Overige soorten*
Overige beschermde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoorn, zijn op de onderzoekslocatie uit te sluiten. Er is geen geschikt habitat voor dergelijke beschermde soorten op de onderzoekslocatie aanwezig en er zijn geen waarnemingen bekend in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

### 4.1.6 Vaatplanten

De vaatplanten die binnen de Wet natuurbescherming een beschermde status hebben zijn voor het merendeel zeldzaam tot zeer zeldzaam in Nederland. De soorten zijn vaak gebonden aan specifieke groeiplaatsomstandigheden die op de onderzoekslocatie niet aanwezig zijn. Het is op grond van verspreidingsgegevens uit te sluiten dat op de onderzoekslocatie beschermde soorten aanwezig zijn. Ook in de NDFF zijn geen waarnemingen bekend van beschermde soorten.

## 4.2 Toetsing aan soortenbescherming

Als gevolg van de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie kunnen er overtredingen van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming optreden. In dit hoofdstuk wordt beschreven voor welke soorten er sprake is van dreigende overtreding van de Wet natuurbescherming en overige natuurwetgeving en of met eenvoudige maatregelen overtreding is te voorkomen. Verder wordt beschreven voor welke soorten een vervolgtraject noodzakelijk is, bijvoorbeeld omdat toetsing van de ingreep aan de Wet natuurbescherming op basis van de huidige onderzoeksinspanning niet mogelijk is, en wat de eventuele consequenties zijn ten aanzien van ontheffingen.

### 4.2.1 grondgebonden zoogdieren en algemene amfibieën

Voor de te verwachten soorten geldt dat de werkzaamheden mogelijk verstorend kunnen werken. Als gevolg van graafwerkzaamheden kunnen dieren verwond of gedood worden en holen kunnen worden verwijderd. Dit houdt een overtreding van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming in. Voor de te verwachten soorten geldt, op grond van het provinciale soortenbeleid, bij ruimtelijke ontwikkelingen echter een vrijstelling, waardoor geen ontheffing hoeft te worden aangevraagd. Het is echter in het kader van de zorgplicht wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen.

Het doden of verwonden kan plaatsvinden indien schuil- of voortplantingslocaties worden beschadigd. Dit kan door het verwijderen van stenenstapels, takkenhopen, bladeren en andere materialen die door langdurige opslag of aanwezigheid schuilplaatsen bieden. Het verwijderen van de materialen dient daarom buiten de gevoelige periode van voortplanting of winterrust plaats te vinden. Aanwezige dieren moeten de gelegenheid krijgen om veilig weg te komen.

### 4.2.2 Algemene vissoorten

Indien er werkzaamheden plaatsvinden watergangen kunnen zonder maatregelen vissen worden gedood, hetgeen een overtreding van de Wet natuurbescherming inhoudt. De te verwachten soorten vallen echter onder het provinciale soortenbeleid, zodat voor de werkzaamheden niet vooraf een ontheffing hoeft te worden aangevraagd. Voor de te verwachten vissoorten geldt echter wel de zorgplicht. Dit houdt in dat het doden van individuen redelijkerwijs vermeden dient te worden. Dit kan door het afvangen van vissen voorafgaande aan bijvoorbeeld dempingswerkzaamheden en het verplaatsen van de vis in de te handhaven watergangen in de directe omgeving.

### 4.2.3 Overige soort(groep)en

Overtredingen van de Wet natuurbescherming ten aanzien van beschermde soorten behorend tot de overige soortgroepen zijn wegens het ontbreken van geschikt habitat/verblijfsmogelijkheden, op basis van verspreidingsgegevens, de aanwezigheid van voldoende alternatieven en/of gezien de aard van de ingreep in dit geval niet aan de orde.

# 5 VLEERMUISONDERZOEK

## 5.1 Aantallen en verspreiding van vleermuizen binnen de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn in totaal 3 vleermuissoorten waargenomen. Het betreft de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en de laatvlieger.

In het algemeen is waargenomen dat op en rondom de onderzoekslocatie relatief weinig vleermuisactiviteit is. Dit kan te maken hebben met een gering aantal gebouwen met geschikte openingen tot holtes en bomen met holtes in de omgeving die als vaste rust- en verblijfplaats kunnen dienen. Op de onderzoekslocatie zijn per avond tussen de 5 en 10 individuen waargenomen, grotendeels bestaand uit gewone dwergvleermuizen met incidenteel een laatvlieger en een ruige dwergvleermuis.

### 5.1.1 Gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis is de meest voorkomende vleermuissoort op en rondom de onderzoekslocatie. Deze soort is voornamelijk foeragerend waargenomen verspreid langs alle bomenrijen rondom het waterzuiveringsbedrijf. Tevens zijn enkele individuen boven de meest oostelijk waterbakken van het waterzuiveringsbedrijf zelf waargenomen.

Ondanks de relatief geringe aantallen waren wel eenduidige vliegbewegingen waar te nemen die duiden op vaste vliegroutes. Het grootste deel van de gewone dwergvleermuizen kwam vanuit de uiterwaarden ten noordwesten van de onderzoekslocatie en vloog langs beide bomenrijen langs het noordelijk deel van de Roelofshoeveweg. Deze bomenrijen functioneren beiden als foerageergebied en als vliegroute. Enkele individuen kwamen uit zuidwestelijke richting vanaf afvalverwerkingsbedrijf AVRI naar de onderzoekslocatie gevlogen langs de sloot en bomenrij langs het zuidelijk deel van de Roelofshoeveweg. Op de T-splitsing ten zuidoosten van de onderzoekslocatie werd incidenteel nog noordelijk langs de bomenrij gefoerageerd en vloog het merendeel verder in oostelijke richting, weg van de onderzoekslocatie.

### 5.1.2 Ruige dwergvleermuis

De ruige dwergvleermuis is, net als de gewone dwergvleermuis, waargenomen langs alle bomenrijen rondom het waterzuiveringsbedrijf. De ruige dwergvleermuis is wel ruimschoots minder waargenomen dan de gewone dwergvleermuis. Ook in het najaar, wanneer de seizoenstrek van de ruige dwergvleermuis plaatsvindt en plaatselijk veel grotere dichtheden aan ruige dwergvleermuizen voorkomt, zijn slechts enkele exemplaren waargenomen. Derhalve kan gesteld worden dat de onderzoekslocatie geen deel uitmaakt van de migratieroute van de ruige dwergvleermuis.

De ruige dwergvleermuis maakt gebruik van dezelfde vliegroutes als de gewone dwergvleermuis, alleen in kleinere aantallen. Op geen van de bouwlocaties zijn verblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis waargenomen.

### 5.1.3 Laatvlieger

De laatvlieger is drie keer waargenomen op de onderzoekslocatie. De functie van de onderzoekslocatie voor de laatvlieger is gelijk als voor de gewone- en ruige dwergvleermuis, zeggende dat de bomenrijen rondom het waterzuiveringsbedrijf incidenteel als vliegroute en foerageergebied benut worden. Op de onderzoekslocatie zijn geen verblijfplaatsen van de laatvlieger aanwezig.

## 5.2 Betekenis van het plangebied voor vleermuizen

Voor de aangetroffen soorten zijn verschillende functies binnen het plangebied vastgesteld. In tabel I is een overzicht van de functies van het plangebied per soort te zien. Vervolgens zal per functie beschreven worden waar deze zich bevinden binnen de onderzoekslocatie en hoe intensief deze gebruikt worden.

**Tabel I:** Functie van het plangebied per soort

| | Verblijfplaatsen | Foerageergebied | Vliegroute | Migratie |
|---|---|---|---|---|
| Gewone dwergvleermuis | | X | X | |
| Ruige dwergvleermuis | | X | X | |
| Laatvlieger | | X | X | |

### 5.2.1 Verblijfplaatsen

Op beide bouwlocaties staan bomen waar mogelijk holtes in konden zitten die als verblijfplaats voor boombewonende soorten als de ruige dwergvleermuis. Tijdens de veldrondes zijn geen verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie waargenomen. De verblijfplaatsen bevinden zich waarschijnlijk in de bebouwing circa 100 meter ten noorden van de onderzoekslocatie en de bebouwing van afvalverwerking AVRI, of in holtebomen verder van de onderzoekslocatie gelegen.

### 5.2.2 Foerageergebied

De bomenrijen ten noorden, oosten en zuiden van het waterzuiveringsbedrijf, alsmede de sloot ten zuiden van het waterzuiveringsbedrijf worden benut als foerageergebied voor alle drie de waargenomen soorten. Het bosgebied aan de andere kant van de Roelofshoeveweg ten noorden van de onderzoekslocatie, en het stukje bomenrij verder ten zuidoosten van de onderzoekslocatie functioneren tevens als foerageergebied. Incidenteel zijn individuen ook boven de waterbakken van het waterzuiveringsbedrijf zelf waargenomen. Voorafgaand aan het onderzoek was de verwachting dat hier uitzonderlijk veel foerageergedrag vertoond zou worden vanwege de hogere concentratie insecten boven het water. Uit de veldrondes is echter gebleken dat dit slechts incidenteel voorkomt en de voorkeur voor foerageergebied op de bomenrijen ligt. De meest waarschijnlijke reden hiervoor is dat de waterbakken in te open gebied liggen waardoor er niet genoeg beschutting van de wind is.

### 5.2.3 Vliegroutes

Een vaste vliegroute voor vleermuizen betekent in de regel een verbinding tussen de vaste rust- en verblijfplaats van een vleermuis naar een geschikt foerageergebied. De voornaamste functie is dan bescherming bieden tegen wind. Op de onderzoekslocatie zijn wel eenduidige vliegbewegingen aangetroffen langs de verschillende bomenrijen, wat duidt op een vliegroute. Echter functioneren de bomenrijen zelf als het primair foerageergebied. Derhalve blijven de vleermuizen voor langere tijd langs hun vliegroute foerageren en heeft het een duale functie als vliegroute en foerageergebied.

Op de onderzoekslocatie zijn vanuit twee richtingen vliegroutes aangetroffen. Vanuit de uiterwaarden ten noordwesten van de onderzoekslocatie komen individuen richting de onderzoekslocatie gevlogen. Zij volgen de bomenrijen aan beide kanten van het noordelijk deel van de Roelofshoeveweg in oostelijke richting. Hiervandaan vliegt een deel weer in noordelijke richting naar de uiterwaarden terug en volgt een deel de Roelofshoeveweg in zuidelijke richting.

Vanuit afvalverwerkingsbedrijf AVRI ten zuidwesten van de onderzoekslocatie komen tevens individuen gevlogen richting de onderzoekslocatie. Deze volgen de sloot en de bomenrij langs het zuidelijk

deel van de Roelofshoeveweg in oostelijke richting. Vervolgens volgt een deel hiervan de Roelofshoeveweg in noordelijke richting en blijft een deel de weg volgen in oostelijke richting.

### 5.2.4 Migratiegebied

Er is geen volledige informatie beschikbaar over de vaste trekroutes van vleermuizen. De meest voorkomende trekkende vleermuis is de ruige dwergvleermuis. Het is wel bekend dat de trek van de ruige dwergvleermuis in Europa plaatsvindt in het najaar en van noord naar zuid en van noordoost naar zuidwest. Hierbij maken ze voornamelijk gebruik van kustgebieden en rivierdalen om zich langs te navigeren. Direct ten noorden van de onderzoekslocatie loopt wel het rivierdal van de IJsel, echter is er in het najaar geen toename van de aanwezigheid van de ruige dwergvleermuis waargenomen. Derhalve is het redelijkerwijs uit te sluiten dat de onderzoekslocatie deel uitmaakt van de vaste migratieroute van ruige dwergvleermuizen.

## 5.3 Risicobepaling

Door het plaatsen van windturbines kunnen slachtoffers vallen onder vleermuizen. Dit kan in de aanlegfase gebeuren als er zonder maatregelen vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen verwijderd worden voor de aanleg van de turbine en/of de weg hier naartoe. Het grootste aantal slachtoffers valt echter in de gebruiksfase. Dit kan door directe aanvaring van een vleermuis met een windturbine, of dit kan doordat vleermuizen, die tussen de rotorbladen heen vliegen, niet bestand zijn tegen het drukverschil wat ontstaat door de beweging van de rotorbladen en sterven aan een barotrauma. Er is nog veel onbekend over de redenen tot aanvaring met een windturbine. Er zal echter door een combinatie van het veldonderzoek, het foerageer- en trekgedrag van de aanwezige soorten en een vergelijking met slachtoffer studies in vergelijkbare windparken een inschatting gemaakt worden van het maximale aantal aanvaringsslachtoffers per vleermuissoort per jaar, die kunnen vallen door de realisatie van Windpark InnoFase.

### 5.3.1 Inschatting van aantal aanvaringsslachtoffers

Om een inschatting te maken van het aantal aanvaringsslachtoffers dient rekening gehouden te worden met een aantal verschillende aspecten. Of een vleermuis in aanvaring komt met een windturbine hangt af van de precieze plaatsing en eigenschappen van de turbine (open gebied, kustgebied, bosgebied), de dichtheid van de verschillende soorten vleermuizen op het plangebied en het gedrag van de specifieke vleermuissoort.

Beide turbinebouwlocaties hebben een vergelijkbare ligging in het landschap. Beide locaties betreffen een deel van een bomenrij die regelmatig gebruikt wordt door vleermuizen als lijnvormig element voor een vliegroute. Uit slachtofferstudies in bestaande windparken in Noordwest-Europa is gebleken dat de hoogste mortaliteit voor vleermuizen in bosgebieden is waar de rotorbladen boven de bosrand uitsteken (Simon *et al.,* 2003). Hier vallen tussen de 5 en 30 aanvaringsslachtoffers per turbine per jaar. Hierbij vielen de meeste slachtoffers bij heuvelachtige gebieden met bos in de buurt van de kust en de minste slachtoffers bij vlakke bosgebieden ver verwijderd van de kust. Turbines die zich bevinden vlak naast een lijnvormig natuurlijk element, zoals een bomenrij, groenstrook en/of watergang met natuurlijke oevers hebben jaarlijks een maximum van 5 vleermuis aanvaringsslachtoffers per turbine per jaar, onafhankelijk van de ligging ten opzichte van de kust. Beide locaties vallen onder deze categorie vanwege de ligging langs de bomenrij/groenstrook. Derhalve wordt het maximaal aantal aanvaringsslachtoffers op beide locaties ingeschat op 5 slachtoffers per turbine per jaar, verdeeld over een aantal soorten.

Er is een groot verschil in aantal aanvaringsslachtoffers tussen soorten. Dit is afhankelijk van het (foerageer)gedrag van de betreffende soort. De soorten in Europa die het meeste risico lopen tot aanvaring zijn de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis. In iets mindere mate loopt de laatvlieger ook een risico op aanvaring (L. Rodrigues *et al.,* 2014). De rosse vleermuis is niet waargenomen en zal dus ook niet in aanvaring komen.

De risicosoorten (gewone- en ruige dwergvleermuis en laatvlieger) zijn niet gelijk verdeeld in dichtheid en verspreiding over het plangebied. De drie soorten komen wel allemaal verspreid over de het hele plangebied voor, maar de gewone dwergvleermuis komt in veel grotere dichtheden voor dan de laatvlieger en de ruige dwergvleermuis. Op basis van dichtheid en locatie is in tabel II een inschatting gemaakt van het aantal slachtoffers per soort per turbine. De schatting ligt hoger dan de daadwerkelijk gevonden slachtoffers in referentieparken. Dit omdat zekerheidshalve wordt uitgegaan van een worst-case scenario en omdat de turbines groter zijn dan die van de referentieparken.

**Tabel II:** Inschatting van aanvaringsslachtoffers per vleermuissoort per locatie per jaar

| | Geschat totaal aantal slachtoffers | Gewone dwergvleermuis | Ruige dwergvleermuis | Laatvlieger |
|---|---|---|---|---|
| Locatie noordwest | **5** | 3 | 1 | 1 |
| Locatie zuidoost | **5** | 3 | 1 | 1 |
| **Totaal** | **10** | **6** | **2** | **2** |

### 5.3.2 Effect op vaste rust- en verblijfplaatsen

Tijdens het vleermuisonderzoek zijn alle bomen binnen de verstoringsafstand van de verschillende bouwlocaties onderzocht op verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen. Deze zijn niet aangetroffen. Derhalve kan met zekerheid uitgesloten worden dat er negatieve effecten optreden ten opzichte van vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen door de realisatie van Windpark InnoFase.

### 5.3.3 Effect op vliegroutes

Er zijn twee vliegroutes op de onderzoekslocatie aanwezig. De vliegroute functioneert echter vanwege de bomenrijen die luwte van de wind creëren, waardoor vleermuizen ongestoord kunnen vliegen. Op locatie noordwest blijft de groenstrook ten noorden van de Roelofshoeveweg behouden, waardoor de functionaliteit van de vliegroute behouden blijft. Bij locatie zuidoost blijft voldoende van de groenstrook behouden dat de luwte van de wind behouden blijft. Daarnaast komt de tiplaagte van de turbine nog ver boven de boomgrens uit, waardoor de rotorbladen niet direct langs de functionele vliegroute komen. Derhalve kan de vliegroute in de nieuwe situatie blijven functioneren. Wel is er bij de analyse van aanvaringsslachtoffers rekening gehouden met het grotere aantal aanwezige vleermuizen op de locatie waardoor de kans op aanvaring met de turbine groter is.

## 5.4 Effect op de gunstige staat van instandhouding

De vraag die uiteindelijk beantwoord dient te worden is of de realisatie van het windpark een significant negatief effect heeft op de gunstige staat van instandhouding van de verschillende aanwezige vleermuissoorten. De staat van instandhouding wordt als ‘gunstig’ gezien wanneer er een levensvatbare populatie aanwezig is en zich waarschijnlijk kan handhaven, het verspreidingsgebied van de soort niet merkbaar achteruit gaat en er voldoende habitat voor de soort aanwezig is om de populatie langdurig in stand te houden.

Vogels zijn zeer mobiele dieren die over grote afstanden kunnen verplaatsen, waardoor er geen reden is om naar kleinere populatie dan de landelijke populatie te kijken. Voor vleermuizen is dit anders.

Vleermuizen maken gebruik van zogenaamde ‘netwerkpopulatie’, waar vrouwtjes vaak voor lange tijd op dezelfde locatie blijven bij een kraamkolonie en uitwisseling van genen voornamelijk plaatsvindt door mannetjes die in de paarperiode uitzwermen naar andere kolonies. Hierdoor zijn verschillende kraamkolonies dus in meer of mindere mate aan elkaar verbonden door de uitwisseling van de mannetjes. De meest voor de hand liggende populatie om de effecten van de turbines aan te toetsen is dus de lokale netwerkpopulatie.

Hoe ver de mannetjes zwermen is afhankelijk van de soort en van het landschap. In open landschap met weinig beschutting en lijnvormige elementen kunnen vleermuizen minder makkelijk verplaatsen, waardoor minder uitwisseling plaats zal vinden. Er is geen informatie beschikbaar over hoe groot de lokale netwerkpopulatie rondom de onderzoekslocatie precies is. Derhalve zullen we op basis van het landschapstype en gemiddelde dichtheid van de verschillende soorten een inschatting moeten doen van de omvang van de populaties. Uit genetisch- en ringonderzoek (Simon *et al.,* 2003) is gebleken dat genetische uitwisseling plaatsvindt in cirkels met een maximale straal van 50 kilometer. In zeer open gebieden, waar verspreiding moeilijker is door het gebrek aan vliegroutes, was dit te vinden tot cirkels met een maximale straal van 30 kilometer. De cirkel die gekozen wordt als indicatie voor de netwerkpopulatie word de ‘catchment area’ genoemd.

De onderzoekslocatie bevindt zich in een gebied met relatief weinig bosranden en andere lijnvormige elementen, waardoor het aannemelijk is dat er genetische uitwisseling niet veel verder zal plaatsvinden dan tot 30 kilometer. Op basis van een worst-case scenario zal derhalve ook naar een 30 kilometer straal gekeken worden. Voor elke risicosoort (gewone- en ruige dwergvleermuis en laatvlieger) zal gekeken worden of de additionele sterfte door de realisatie van Windpark InnoFase een significant negatief effect heeft op de staat van instandhouding van de betreffende netwerkpopulatie. Hierbij zal de additionele sterfte vergeleken worden met de 1%-mortaliteitsnorm op basis van een netwerkpopulatie met een straal van 30 kilometer.

### 5.4.1 Gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis is de meest voorkomende vleermuissoort in Nederland. Hij maakt voornamelijk gebruik van bebouwing om een vaste rust- en verblijfplaats te maken. Volgens de “European Topic Centre on Biological Diversity” bevindt zich in Nederland een populatie tussen de 300.000 en de 600.000 individuen. Zekerheidshalve gaan we uit van de minimumpopulatie, namelijk 300.000 individuen. Omgerekend betekent dit dat er gemiddeld 7 gewone dwergvleermuizen per vierkante kilometer voorkomen in Nederland. Aangezien de gewone dwergvleermuis redelijk gelijk verspreid over Nederland voorkomt is dit ook voor de onderzoekslocatie een goede indicatie.

Zoals eerder besproken heeft de catchment area een straal van 30 tot 50 kilometer, afhankelijk van de soort en terreineigenschappen. Op de onderzoekslocatie zijn relatief weinig lijnvormige elementen aanwezig. De gewone dwergvleermuis is ook een kleine soort die normaliter geen grote afstanden aflegt om te foerageren. Vanuit een worst-case benadering wordt derhalve toch een catchment area met een straal van 30 km aangehouden. Er is uitgegaan van een jaarlijkse natuurlijke sterfte van 20% (Sender & Simon, 2003). In tabel III is een overzicht te zien van de uitkomsten van de berekeningen om de voorspelde sterfte uit te zetten tegen de 1%-mortaliteitsnorm van de lokale netwerkpopulatie.

**Tabel III:** Berekening van de 1%-mortaliteitsnorm van de lokale netwerkpopulatie van de gewone dwergvleermuis ten opzichte van de voorspelde aanvaringsslachtoffers door Windpark InnoFase, inclusief de gebruikte parameters.

| | |
|---|---|
| Straal van catchment area (km) | 30 |
| Oppervlakte catchment area (km$^2$) | 2.828 |
| Netwerkpopulatie (individuen) | 19.792 |
| 20% jaarlijkse natuurlijke sterfte (individuen) | 3.958 |
| 1%-mortaliteitsnorm (individuen) | 40 |
| Voorspelde sterfte Windpark InnoFase (individuen) | 6 |

Ondanks de worst-case scenario aannames wordt maximaal 15% van de 1%-mortaliteitsnorm behaald, waardoor redelijkerwijs is uit te sluiten dat er een significant negatief effect op de staat van instandhouding van de lokale populatie gewone dwergvleermuizen ontstaat door de realisatie van Windpark InnoFase.

### 5.4.2 Ruige dwergvleermuis

De ruige dwergvleermuis is tevens een veel voorkomende vleermuissoort in Nederland. Deze soort maakt naast bebouwing ook vaker gebruik van boomholtes als vaste rust- en verblijfplaats. Volgens de “European Topic Centre on Biological Diversity” bevindt zich in Nederland een populatie van circa 100.000 individuen. Dit geeft aan wat het maximaal aanwezige aantal individuen is, dus in het najaar tijdens de trek naar het zuiden. Omgerekend komt dit neer op circa 2,5 ruige dwergvleermuizen per vierkante kilometer. Net als de gewone dwergvleermuis komt de ruige dwergvleermuis redelijk gelijk verspreid over heel Nederland voor, waardoor dit een goede indicatie is voor de onderzoekslocatie.

De ruige dwergvleermuis is vrijwel even groot en gedraagt zich vergelijkbaar met de gewone dwergvleermuis. Derhalve zal voor de ruige dwergvleermuis tevens een catchment area met een straal van 30 km aangehouden worden in het kader van een worst-case assessment. De natuurlijke jaarlijkse sterfte van de ruige dwergvleermuis is hoger, namelijk circa 33% (Schmidt, 1994). In tabel IV is een overzicht te zien van de uitkomsten van de berekeningen om de voorspelde sterfte uit te zetten tegen de 1%-mortaliteitsnorm van de lokale netwerkpopulatie.

**Tabel IV:** Berekening van de 1%-mortaliteitsnorm van de lokale netwerkpopulatie van de ruige dwergvleermuis ten opzichte van de voorspelde aanvaringsslachtoffers door Windpark InnoFase, inclusief de gebruikte parameters.

| | |
|---|---|
| Straal van catchment area (km) | 30 |
| Oppervlakte catchment area (km$^2$) | 2.828 |
| Netwerkpopulatie (individuen) | 6.815 |
| 33% jaarlijkse natuurlijke sterfte (individuen) | 2.248 |
| 1%-mortaliteitsnorm (individuen) | 23 |
| Voorspelde sterfte Windpark InnoFase (individuen) | 2 |

Ondanks de worst-case scenario aannames wordt maximaal 9% van de 1%-mortaliteitsnorm behaald, waardoor redelijkerwijs is uit te sluiten dat er een significant negatief effect op de staat van instandhouding van de lokale populatie ruige dwergvleermuizen ontstaat door de realisatie van Windpark InnoFase.

### 5.4.3 Laatvlieger

De laatvlieger is een middelgrote soort die zowel gebruik maakt van verblijfplaatsen in bomen en in bebouwing. Volgens de “European Topic Centre on Biological Diversity” bevindt zich in Nederland een populatie van tussen de 25.000 en 40.000 individuen. De laatvlieger komt relatief gelijk verspreid

over Nederland voor, waardoor omgerekend circa 1,1 laatvliegers per vierkante kilometer in Nederland voorkomen.

De laatvlieger is minder gevoelig voor wind dan de dwergvleermuissoorten. Toch zal in het kader van een worst-case aanname uitgegaan worden van een catchment area met een straal van 30 km voor de lokale netwerkpopulatie. Voor de laatvlieger wordt uitgegaan van een natuurlijke jaarlijkse sterfte van circa 16% (Chauvenet *et al.,* 2014). In tabel VI is een overzicht te zien van de uitkomsten van de berekeningen om de voorspelde sterfte uit te zetten tegen de 1%-mortaliteitsnorm van de lokale netwerkpopulatie.

**Tabel V:** Berekening van de 1%-mortaliteitsnorm van de lokale netwerkpopulatie van de laatvlieger ten opzichte van de voorspelde aanvaringsslachtoffers door Windpark InnoFase, inclusief de gebruikte parameters.

| | |
|---|---|
| Straal van catchment area (km) | 30 |
| Oppervlakte catchment area ($km^2$) | 2.828 |
| Netwerkpopulatie (individuen) | 3.111 |
| 16% jaarlijkse natuurlijke sterfte (individuen) | 498 |
| 1%-mortaliteitsnorm (individuen) | 5 (4,98) |
| Voorspelde sterfte Windpark InnoFase (individuen) | 2 |

Ondanks de worst-case scenario aannames wordt maximaal 40% van de 1%-mortaliteitsnorm behaald, waardoor redelijkerwijs is uit te sluiten dat er een significant negatief effect op de staat van instandhouding van de lokale populatie laatvliegers ontstaat door de realisatie van Windpark InnoFase.

# 6 VOGELONDERZOEK

## 6.1 Aantallen en verspreiding van vogels binnen de onderzoekslocatie

### 6.1.1 Vogels met jaarrond beschermde nesten

Er zijn broedvogels waarvan de nesten ook beschermd zijn op het moment dat ze niet voor de voortplanting in gebruik zijn. Langs de begrenzing van de bebouwde kom kunnen dit zijn: buizerd, huismus, roek, sperwer, steenuil, kerkuil grote gele kwikstaart en slechtvalk. Van deze soorten kunnen de huismus en slechtvalk op voorhand worden uitgesloten. De huismus broedt onder dakpannen of in kieren en openingen in bebouwing en de slechtvalk broedt op hoge gebouwen als kantoorgebouwen en hoogspanningsmasten. Binnen de bouwlocaties is geen bebouwing aanwezig waardoor negatieve effecten ten aanzien van een broedlocatie van de huismus en slechtvalk zijn uitgesloten.

*Buizerd*

Buizerds maken grote nesten, welke relatief eenvoudig te vinden zijn. Dergelijke nesten zijn niet aangetroffen en met voldoende zekerheid kan worden gesteld dat er geen broedgevallen aanwezig zijn binnen de betreffende bouwlocaties. Door de voorgenomen plannen gaan geen nesten van de buizerd verloren. Wel is enkele keren een overvliegende buizerd waargenomen, waardoor in de gebruiksfase wel aanvaringsslachtoffers kunnen vallen.

*Roek*

De roek is een echte kolonievogel die nestelt in clusters in hoge bomen van circa 15-25 meter. Tijdens het veldbezoek is een roekenkolonie, met circa 130 nesten waargenomen, in de bosstrook van de noordelijke bouwlocatie. In het deel van de bosstrook waar de windturbine gepland staat zijn circa 30-40 nesten aanwezig. Negatieve effecten ten aanzien van broedlocaties van de roek zijn dan ook aan de orde. De nesten dienen ecologisch verantwoord verplaatst te worden naar een nabij gelegen geschikte locatie, zodat de kolonie geen negatieve effecten ondervind door de voorgenomen plannen. Maatregelen voor het verplaatsen van de roekenkolonie, en een uitgebreide beoordeling van de effecten op de roekenkolonie door de voorgenomen plannen, zijn vastgelegd in een roekenbeschermingsplan (Econsultancy: rapport roekenbeschermingsplan (6528) Innofase te Duiven, d.d. 15 oktober 2018).

*Sperwer*

Volgens de NDFF is in 2012 een enkele waarneming bekend van een sperwer binnen de bosschage van de zuidelijke bouwlocatie. Sperwers broeden meestal in jonge, dichte naaldhoutopstanden maar soms ook in open boerenland in bosjes en op erven. Tijdens geen van de veldbezoeken is de sperwer waargenomen, waardoor verstoring van de sperwer in aanleg- en gebruiksfase redelijkerwijs is uit te sluiten.

*Slechtvalk*

Op één van de torens van het nabij gelegen afvalverwerkingsbedrijf is een slechtvalkkast met een actief broedpaar aanwezig. Door de voorgenomen plannen zal deze nestlocatie niet verstoord worden. Tevens is de kans op een aanvaring van een slechtvalk met een windturbine in de gebruiksfase zeer laag. De turbines komen in het vaste leefgebied van de slechtvalk te liggen, waardoor deze individuen precies weten waar ze staan en er niet zomaar tegenaan vliegen. Daarnaast is de slechtvalk een uitzonderlijk behendige vlieger. Verstoring in zowel de aanleg- en de gebruiksfase is redelijkerwijs uit te sluiten.

*Steenuil en kerkuil*
Steenuilen broeden voornamelijk in natuurlijke holtes van bijvoorbeeld knotwilgen, hoogstam fruitbomen of in rustige hoekjes of nissen van gebouwen en nestkasten. Binnen de bouwlocaties zijn dergelijke omstandigheden niet aanwezig waardoor een broedlocatie is uit te sluiten. In Nederland broeden kerkuilen voornamelijk in nestkasten die in gebouwen zijn geplaatst en in uitzonderlijke gevallen in holtes in bomen. Binnen de betreffende locaties zijn dergelijke verblijfplaatsen niet aanwezig. Tevens zijn tijdens geen van de veldbezoeken steenuilen en/of kerkuilen waargenomen. Negatieve effecten ten aanzien van broedlocaties van zowel de steenuil als de kerkuil zijn uit te sluiten.

*Grote gele kwikstaart*
De grote gele kwikstaart is volgens de NDFF waargenomen langs de IJssel, de ten oosten gelegen Nieuwgraafsche Wetering en binnen de omheining van de Waterzuiveringsinstallatie. De grote gele kwikstaart broedt voornamelijk langs de oevers van rivieren en beken met schoon stromend water, in een nis, muur of bij boomwortels. De sloot aangrenzend aan de zuidelijke bouwlocatie is ongeschikt als broedlocatie voor de grote gele kwikstaart aangezien het water te vervuild is. Daarnaast is tijdens geen van de veldbezoeken een grote gele kwikstaart waargenomen. Het is redelijkerwijs uitgesloten dat er negatieve effecten optreden voor de soort

### 6.1.2 Lokale broedvogels
Rondom de onderzoekslocatie zijn verschillende broedende vogels waargenomen. In tabel VI is per habitattype een overzicht van vogels met nestindicerend gedrag rondom de onderzoekslocatie weergegeven.

**Tabel VI:** Broedvogels rondom de onderzoekslocatie. Indien bepaalde soorten in meerdere habitats broedend zijn waargenomen (bijvoorbeeld in de uiterwaarden en de bosstroken) wordt deze alleen weergegeven in het dichtstbijzijnde habitat (bosstroken).

| Bosstroken | Uiterwaarden | Weiland |
|---|---|---|
| Boomklever | Aalscholver | Graspieper |
| Boomkruiper | Braamsluiper | Kievit |
| Ekster | Geelgors | Krakeend |
| Fitis | Gekraagde roodstaart | Scholekster |
| Gaai | Grasmus | Tureluur |
| Groenling | Kleine karekiet | Veldleeuwerik |
| Grote bonte specht | Meerkoet | Witte kwikstaart |
| Heggenmus | Rietgors | |
| Holenduif | Rietzanger | |
| Houtduif | Roodborsttapuit | |
| Kauw | Wilde eend | |
| Koolmees | | |
| Merel | | |
| Pimpelmees | | |
| Putter | | |
| Roek | | |
| Roodborst | | |
| Spreeuw | | |
| Staartmees | | |
| Tjiftjaf | | |
| Tuinfluiter | | |
| Vink | | |
| Winterkoning | | |
| Zanglijster | | |
| Zwarte kraai | | |
| Zwartkop | | |

Naast eerder genoemde soorten zijn ook nog de blauwe reiger, boerenzwaluw, buizerd, fazant, gierzwaluw, grauwe gans, huiszwaluw, kleine mantelmeeuw, knobbelzwaan, kokmeeuw, kolgans, lepelaar, nijlgans, ooievaar, slechtvalk, torenvalk en zilvermeeuw waargenomen. Deze soorten vertoonden echter rondom de onderzoekslocatie geen nestindicerend gedrag.

In de wijdere omgeving van de onderzoekslocatie (tot 5 kilometer) zijn geen kolonies bekend van koloniebroeders als bijvoorbeeld de blauwe reiger, kokmeeuw, roek en lepelaar. Op de onderzoekslocatie zullen dergelijke soorten dus ook niet incidenteel in grote getalen voorkomen.

### 6.1.3 Trekvogels en watervogels

De onderzoekslocatie ligt tussen de Rijntakken van de IJssel en enkele agrarische velden. Dit is aantrekkelijk habitat als rust- en/of foerageerplaats voor trekvogels en overwinterende watervogels. Voorafgaand aan de tellingen is gekeken naar tellingen van SOVON in het kader van Meetnet Watervogels in het telvak RG2121, waar de onderzoekslocatie aan grenst. Dit geeft een beeld van welke soorten tot een afstand van circa 3 kilometer van het plangebied kunnen voorkomen. Aan de hand van de tellingen ter plaatse is in beeld gebracht welke soorten in de directe omgeving van het plangebied voorkomen en welke soorten/hoeveel individuen van een soort vliegbewegingen maakt op rotorhoogte van de geplande windturbines. In tabel VII is een overzicht van de trekvogels en watervogels die in het telvak RG2121 zijn waargenomen. In tabel VIII is een overzicht te zien van de soorten die direct rondom het plangebied zijn waargenomen, het maximum aantal individuen ter plaatse en of de soorten tijdens de veldbezoeken vliegbewegingen op rotorhoogte hebben gemaakt.

**Tabel VII:** Overzicht van wintersoorten die door SOVON in de bredere omgeving van het plangebied zijn waargenomen.

- Kleine zwaan
- Wilde zwaan
- Toendrarietgans
- Kolgans
- Grauwe gans
- Brandgans
- Bergeend
- Smient
- Krakeend
- Wintertaling
- Wilde eend
- Pijlstaart
- Slobeend
- Nonnetje
- Scholekster
- Goudplevier
- Kievit
- Kemphaan
- Grutto
- Wulp
- Tureluur
- Blauwe reiger
- Dodaars
- Grote canadese gans
- Grote zaagbek
- Grote zilverreiger
- Knobbelzwaan
- Kokmeeuw
- Kuifeend
- Nijlgans
- Stormmeeuw
- Waterhoen
- Zilvermeeuw

**Tabel VIII:** Overzicht van de waargenomen wintersoorten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie met maximum aantal individuen en analyse of de soort soms op rotorhoogte vliegt.

| Soort | Maximum aantal individuen | Vlucht op rotorhoogte |
|---|---|---|
| Aalscholver | 13 | incidenteel |
| Blauwe reiger | 4 | incidenteel |
| Dodaars | 1 | nee |
| Grauwe gans | 163 | incidenteel |
| Grote zilverreiger | 4 | incidenteel |
| IJsvogel | 1 | nee |
| Kokmeeuw | 463 | incidenteel |
| Kolgans | 122 | incidenteel |
| Krakeend | 2 | nee |
| Kuifeend | 17 | incidenteel |
| Meerkoet | 4 | nee |
| Nijlgans | 4 | nee |
| Toendrarietgans | 3 | incidenteel |
| Smient | 4 | incidenteel |
| Stormmeeuw | 12 | incidenteel |
| Wilde eend | 23 | incidenteel |
| Wintertaling | 2 | nee |
| Wulp | 7 | nee |
| Zilvermeeuw | 18 | incidenteel |

## 6.2 Bepaling en beoordeling van de effecten op vogels

Bij ecologische toetsingen voor windturbines wordt in de regel naar drie verschillende verstoringstypes voor vogels gekeken, namelijk aanvaringsslachtoffers (sterfte), habitatverlies of verstoring van broedende, foeragerende of rustende vogels en barrièrewerking voor vogels. Windpark InnoFase zal een bepaalde invloed hebben op de huidige vogelpopulatie in het gebied en op de vogels die voorbij het gebied trekken. Onderstaand worden de potentiële effecten bepaald en beoordeeld.

### 6.2.1 Sterfte van vogels

*Algemeen:*

Uit slachtofferonderzoeken van bestaande windparken in Nederland en België van de afgelopen 15 jaar blijkt dat in een windpark gemiddeld 20 aanvaringsslachtoffers per turbine per jaar vallen (A Brenninkmeijer & C. van der Weyde, 2011; E. Klop & A Brenninkmeijer, 2014). Verschillende gezamenlijke factoren bepalen hoeveel vogels in aanvaring komen met een windturbine. Dit wordt onder andere bepaald door de aantallen en soorten vogels die vliegen rondom de onderzoekslocatie, de eigenschappen van de windturbine (hoogte, rotordiameter) en de omstandigheden rond de onderzoekslocatie met betrekking tot bijvoorbeeld achtergrondverlichting en landschapselementen die vliegbewegingen richting de turbines kunnen sturen. Op een heldere dag zullen vrijwel nooit aanvaringsslachtoffers vallen overdag. Vrijwel alle slachtoffers vallen in de nacht en dan voornamelijk in nachten met slecht zicht door regen en/of mist. Indien op de locatie veel achtergrondverlichting aanwezig is zal de aanvaringskans lager zijn, aangezien de vogels beter de turbines kunnen ontwijken.

Voor Windpark InnoFase wordt verwacht dat, ondanks de grotere hoogte en rotordiameter, in verhouding tot de referentieparken globaal evenveel aanvaringsslachtoffers per turbine zullen vallen. Voornamelijk trekvogels, maar ook lokale broedvogels, zijn in vergelijking tot de referentieparken redelijk abundant rondom het plangebied. Echter is vanwege het waterzuiveringsbedrijf en de nabijgelegen wegen (Roelofshoeveweg en N338) met straatverlichting relatief veel achtergrondverlichting aanwezig. Vanwege deze parameters is de verwachting op basis van expert judgement dat bij Windpark InnoFase maximaal circa 20 aanvaringsslachtoffers per turbine per jaar zullen vallen. Dit betekent dat voor het volledige windpark er maximaal 40 aanvaringsslachtoffers van vogels per jaar zullen vallen.

*Effecten op broedvogels:*

Tijdens de aanlegfase kunnen in gebruik zijnde nesten, zoals nesten van boombroeders vernietigd worden, wat een overtreding van de Wet natuurbescherming zou betekenen. Dit is echter relatief eenvoudig te voorkomen door mitigerende maatregelen te treffen zoals de werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren en/of een broedvogelcheck uitvoeren voor aanvang van de werkzaamheden. Vernietiging van nesten is derhalve te voorkomen, waardoor een ontheffing op deze verbodsbepaling niet noodzakelijk geacht wordt.

Broedvogels in de omgeving lopen een kans om in aanvaring te komen met de windturbines. Zoals in paragraaf 5.1 is beschreven is een groot aantal broedvogelsoorten rondom de onderzoekslocatie aanwezig. Het betreft zowel zangvogels, weidevogels en akkersoorten. Zangvogels lopen vanwege hun vlieggedrag weinig risico om in aanvaring te komen met een windturbine. Daarnaast zijn de plaatselijke broedvogels goed bekend met de gevaren in de omgeving en kunnen hier goed op anticiperen, waardoor weinig slachtoffers vallen. Voor met name de kievit is er wel een verhoogd risico op aanvaringen vanwege de hoge baltsvluchten in het voorjaar. Voor elke aanwezige broedvogels is een inschatting gemaakt van het aantal aanvaringsslachtoffers per jaar en is met behulp van de 1%-mortaliteitsnorm bekeken worden of de gunstige staat van instandhouding in het geding komt.

*Effecten op niet-broedvogels:*
Tijdens de veldbezoeken zijn waarnemingen gedaan van verschillende trekvogels en watervogels. Niet alle soorten die door SOVON in een het grote telvak nabij het plangebied zijn waargenomen, zijn tevens gezien in de directe omgeving van het plangebied. De soorten die na alle veldrondes niet rondom het plangebied zijn waargenomen komen zodanig weinig voor in de buurt van de geplande windturbines dat effecten op de soorten op voorhand zijn uit te sluiten. Voor de soorten die wel zijn waargenomen is een berekening uitgevoerd om een voorspelling te doen van het aantal aanvarings-slachtoffers per soort per jaar, waarbij is uitgegaan van een worst-case benadering. Met behulp van deze aantallen is een berekening uitgevoerd op basis van de principes van het Flux-Collision Model van Bureau Waardenburg (Kleyheeg-Hartman *et al.,* 2018) om een maximaal aantal aanvarings-slachtoffers per soort te bepalen. De volgende aannames zijn gedaan en dienen als parameters voor het Flux-Collision Model.

- 80% van de vogels die bij de bouwlocaties van de windturbines vliegt, zal bewust om of over de windturbines vliegen.
- Het percentage van de vogelflux door het windpark wat vliegt op de hoogte van de windturbi-nes is afhankelijk per soort en gebaseerd op waarnemingen in het veld.
- In één vlucht worden beide windturbines gepasseerd door de vogels.
- De aanvaringskans van vogels die door het rotorvlak van de turbines vliegen is 1% voor de ganzensoorten en 0,5% voor de andere soorten. Deze aantallen zijn significant hoger dan in de literatuur wordt aangehouden (Fijn *et al.,* 2007).

*Beoordeling effect op gunstige staat van instandhouding:*

Op basis van het aantal waarnemingen in het veld, de locatie van de waarnemingen en het gedrag, is een inschatting gemaakt van het aantal aanvaringsslachtoffers in de gebruiksfase. Voor 34 soorten is bepaald dat er potentieel meer dan incidentele sterfte (meer dan één slachtoffer per jaar) plaats kan vinden. Het wordt geadviseerd voor deze soorten een ontheffing van de Wet natuurbescherming aan te vragen.

In tabel IX staat de vergelijking van de maximaal geschatte sterfte per jaar met de 1%-criteria van de verschillende soorten. Indien de sterfte onder het criterium ligt is op voorhand uit te sluiten dat de gunstige staat van instandhouding van deze soorten in het geding komt.

Bij geen van de soorten overschrijdt de voorspelling van het maximaal aantal aanvaringsslachtoffers de 1%-mortaliteitsnorm. Derhalve kan redelijkerwijs uitgesloten worden dat de additionele sterfte door de realisatie van Windpark InnoFase een significant negatief effect heeft op de gunstige staat van instandhouding van de soorten.

**Tabel IX:** Maximaal aantal aanvaringsslachtoffers ten opzichte van de 1%-mortaliteitsnorm (gebaseerd op overlevingskansen op www.bto.org)

| | Populatiegrootte | 1%-mortaliteitsnorm | Maximale aanvaringsslachtoffers per jaar | Staat van instandhouding |
|---|---|---|---|---|
| Boomklever | 31.000 | 151 | 1 - 2 | Gunstig |
| Boomkruiper | 120.000 | 588 | 1 – 2 | Gunstig |
| Ekster | 45.000 | 140 | 1 – 2 | Gunstig |
| Fitis | 150.000 | 810 | 1 – 2 | Gunstig |
| Gaai | 45.000 | 185 | 1 – 2 | Gunstig |
| Groenling | 65.000 | 362 | 1 – 2 | Gunstig |
| Grote bonte specht | 75.000 | 225 | < 1 | Gunstig |
| Heggenmus | 175.000 | 922 | < 1 | Matig ongunstig |
| Holenduif | 45.000 | 203 | < 1 | Gunstig |
| Houtduif | 250.000 | 983 | 1 – 2 | Gunstig |
| Kauw | 70.000 | 413 | 1 – 2 | Gunstig |
| Koolmees | 375.000 | 1.718 | 1 – 2 | Gunstig |
| Merel | 650.000 | 2.275 | 1 – 2 | Gunstig |
| Pimpelmees | 250.000 | 1.170 | 1 – 2 | Gunstig |
| Putter | 35.000 | 220 | 1 – 2 | Gunstig |
| Roek | 53.300 | 256 | 1 - 2 | Matig ongunstig |
| Roodborst | 250.000 | 1.453 | 1 – 2 | Gunstig |
| Spreeuw | 450.000 | 1.409 | 1 – 2 | Gunstig |
| Staartmees | 80.000 | 446 | < 1 | Matig ongunstig |
| Tjiftjaf | 1.200.000 | 6480 | 1 – 2 | Gunstig |
| Tuinfluiter | 80.000 | 400 | < 1 | Matig ongunstig |
| Vink | 400.000 | 1.644 | 1 – 2 | Gunstig |
| Winterkoning | 400.000 | 2.724 | 1 – 2 | Gunstig |
| Zanglijster | 110.000 | 481 | 1 – 2 | Gunstig |
| Zwarte kraai | 60.000 | 288 | 1 – 2 | Gunstig |
| Zwartkop | 640.000 | 3610 | 1 – 2 | Gunstig |
| Buizerd | 10.000 | 10 | 1 – 2 | Gunstig |
| Braamsluiper | 20.000 | 134 | < 1 | Matig ongunstig |
| Geelgors | 28.000 | 130 | < 1 | Gunstig |
| Gekraagde roodstaart | 30.000 | 186 | < 1 | Matig ongunstig |
| Grasmus | 150.000 | 914 | 1 – 2 | Gunstig |
| Kleine karekiet | 250.000 | 1325 | < 1 | Gunstig |
| Meerkoet | 180.000 | 538 | < 1 | Gunstig |
| Rietgors | 100.000 | 458 | 1 – 2 | Gunstig |
| Rietzanger | 25.000 | 194 | < 1 | Gunstig |
| Roodborsttapuit | 15.000 | 93 | 1 – 2 | Gunstig |
| Graspieper | 80.000 | 366 | 1 – 2 | Matig ongunstig |
| Veldleeuwerik | 70.000 | 341 | 1 – 2 | Matig ongunstig |
| Witte kwikstaart | 140.000 | 721 | 1 – 2 | Matig ongunstig |
| Toendrarietgans | 310.000[a] | 856 | < 1[b] | Gunstig |
| Kolgans | 970.000[a] | 2677 | 23[b] | Gunstig |
| Grauwe gans | 580.000[a] | 986 | 31[b] | Gunstig |
| Smient | 920.000[a] | 4324 | < 1[b] | Gunstig |
| Krakeend | 99.000[a] | 277 | < 1[b] | Gunstig |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Wintertaling | 110.000[a] | 517 | <1[b] | Gunstig |
| Wilde eend | 500.000[a] | 1865 | 2[b] | Gunstig |
| Kievit | 250.000[a] | 738 | < 1[b] | Gunstig |
| Wulp | 110.000[a] | 290 | 1[b] | Gunstig |
| Blauwe reiger | 18.000[a] | 48 | < 1[b] | Gunstig |
| Dodaars | 6.100[a] | 23 | < 1[b] | Gunstig |
| Grote zilverreiger | 6.700[a] | 12 | < 1[b] | Gunstig |
| Kokmeeuw | 105.000[a] | 105 | 5[b] | Gunstig |
| Kuifeend | 230.000[a] | 667 | 1[b] | Matig ongunstig |
| Nijlgans | 46.000[a] | 97 | < 1[b] | Gunstig |
| Stormmeeuw | 480.000[a] | 672 | < 1[b] | Gunstig |
| Zilvermeeuw | 180.000[a] | 666 | < 1[b] | Matig ongunstig |

a:Voor deze soorten is de overvliegende populatie genomen, aangezien het om niet-broedvogels gaat
b: aanvaringsslachtoffers berekend op basis van de principes van het Flux-Collision model en op wintertellingen ter plaatse.

Onderstaand worden eventuele slachtoffers van soorten waar meer dan incidentele sterfte plaats kan vinden met (matig) ongunstige staat van instandhouding nader besproken.

*Roek:* De roek is een koloniebroeder die een grote als kolonie een grote voedselvoorraad nodig heeft om te kunnen overleven. De huidige staat van instandhouding is matig ongunstig. Vlakbij het plangebied zal de nieuwe broedlocatie van de roekenkolonie komen te liggen. Roeken zijn slimme dieren die goed kunnen vliegen. Daarnaast is de voornaamste vliegbeweging van hun nest richting de grond, waarbij geen uitermate grote afstanden afgelegd worden. Hierdoor wordt een laag aanvaringsrisico voorspeld. Het is echter niet uit te sluiten dat enkele individuen door de jaren heen in aanvaring kunnen komen. Het is echter redelijkerwijs uit te sluiten dat dit enig effect heeft op de staat van instandhouding. Verdere analyse van de effecten van de voorgenomen plannen op de roek is te vinden in het roekenbeschermingsplan.

*Graspieper:* De graspieper is rondom de onderzoekslocatie slechts zeer incidenteel waargenomen. De huidige staat van instandhouding is matig ongunstig. Het is echter wel een soort die regelmatig korte vluchten op rotorhoogte kan vliegen, waardoor toch 1 tot 2 aanvaringsslachtoffers per jaar kunnen vallen. Het is echter redelijkerwijs uit te sluiten dat dit enig effect heeft op de staat van instandhouding.

*Veldleeuwerik:* De veldleeuwerik is wel regelmatig waargenomen rondom de onderzoekslocatie. De huidige staat van instandhouding is echter tevens matig ongunstig. Het vlieggedrag van de veldleeuwerik is niet zodanig dat veel aanvaringsslachtoffers te verwachten zijn. Door de relatief grote aantallen in de omgeving zijn enkele slachtoffers echter niet uit te sluiten. Het is echter redelijkerwijs uit te sluiten dat dit enig effect heeft op de staat van instandhouding.

*Witte kwikstaart:* De witte kwikstaart komt net als de veldleeuwerik regelmatig voor rondom de onderzoekslcoatie, heeft aan matig ongunstige staat van instandhouding en heeft geen uitzondelijk groot risico tot aanvaring. Tevens zijn enkele slachtoffers niet uit te sluiten. Het is echter redelijkerwijs uit te sluiten dat dit enig effect heeft op de staat van instandhouding.

*Kuifeend:* Sinds 2010 lijken de aantallen doortrekkende kuifeenden langzaam af te nemen, waardoor de staat van instandhouding matig ongunstig is. In de tellingen van Meetnet Watervogels zijn relatief grote aantallen kuifeenden geteld en in de tellingen rondom het plangebied zijn elke ronde tevens meerdere kuifeenden gezien, waardoor het aantal aanvaringsslachtoffers in een worst-case scenario

tevens relatief hoog ligt. Het is echter op voorhand uit te sluiten dat dit enig effect heeft op de staat van instandhouding van deze soort.

### 6.2.2 Habitatverlies of verstoring van broedende, foeragerende of rustende vogels

*Aanlegfase:*
Tijdens de aanlegfase is er geen sprake van aanvaringsslachtoffers. Wel treedt er op de bouwlocatie zelf en tijdelijk op de wegen er naartoe habitatverlies op van broedende, foeragerende of rustende vogels. In de invloedzone van de werkzaamheden zijn geen jaarrond beschermde nesten aanwezig die verstoord kunnen worden. Derhalve kan op voorhand uitgesloten worden dat op dit vlak overtreding van de Wet natuurbescherming optreedt.

Algemene broedvogels kunnen wel op de bouwlocatie en binnen de invloedzone van de werkzaamheden voorkomen. Het betreft zowel zangvogels, weidevogels en akkervogels. Voor de algemene broedvogelsoorten die op de onderzoekslocatie zijn te verwachten geldt dat, indien het groen buiten het broedseizoen wordt verwijderd en de werkzaamheden buiten het broedseizoen starten, er geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot deze soorten. Artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming (Het is verboden nesten te beschadigen, te vernielen of weg te nemen) is van toepassing. De nesten mogen echter wel worden weggenomen wanneer deze op dat moment niet in gebruik zijn. In de Wet natuurbescherming wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.

*Gebruiksfase:*
In de gebruiksfase kunnen draaiende windmolens verstoring van vogels in de directe omgeving veroorzaken door de bewegingen, de fysieke aanwezigheid en het geluid. Door deze verstoring kan habitatverlies voor broedende, foeragerende of rustende vogels optreden. De afstand tot waar een windturbine verstorend kan werken verschilt per soort. In de regel zijn zangvogels hier minder gevoelig voor en kunnen verstoring ervaren tot maximaal 100 meter van de turbine. Weidevogels en watervogels maken meer gebruik van open gebied en zijn hierdoor gevoeliger voor de verstoring en kunnen tot maximaal 200 meter afstand tot de turbine verstoring en habitatverlies ervaren. Het is aannemelijk dat binnen deze afstanden van de turbines er een afname zal zijn van broedgevallen.

Binnen de verstoringsafstanden zijn alleen jaarrond beschermde nesten van de roek aangetroffen. De roek loopt echter een zeer gering risico tot aanvaring en is weinig gevoelig voor optische, en geluidsverstoring. Het is dus op voorhand uit te sluiten dat in de gebruiksfase significante verstoring van soorten met jaarrond beschermde nesten optreedt. Binnen de verstoringsafstand komen wel broedgevallen van algemene soorten voor. Het leefgebied voor deze soorten zal bij het in gebruik nemen van het windpark enigszins afnemen. Hierdoor zullen een aantal van de broedvogels elders in de omgeving gaan broeden, of in het ergste geval zal er een lichte afname van broedgevallen plaatsvinden. Het is echter op voorhand uit te sluiten dat er significante negatieve effecten optreden op het lokaal voortbestaan van de populaties van de betreffende soorten.

### 6.2.3 Barrièrewerking

Barrièrewerking door windturbines is alleen van toepassing op de gebruiksfase van het project. Barrièrewerking treedt vooral op als windturbines in een lang lijnvormige opstelling staan gepositioneerd, waardoor vogels ver moeten uitwijken om niet door de windturbines te vliegen. In het geval van windpark “InnoFase” worden slechts twee windturbines geplaatst op relatief grote afstand van elkaar. Bij twee windturbines kan niet gesproken worden over een lange lijnvormige opstelling. Barrièrewerking is in de gebruiksfase derhalve redelijkerwijs op voorhand uit te sluiten.

# 7 CUMULATIE

Om de cumulatieve effecten van de realisatie van windparken op de aanvaringsslachtoffers te toetsen, zullen de effecten van geplande, maar niet gerealiseerde projecten ten tijde van het opstellen van de ecologische toetsing bekeken worden. Er zal gecumuleerd worden met alle projecten binnen 30 kilometer, onafhankelijk van de aard van de ingreep. Omdat echter alle effecten, behalve verhoogde mortaliteit van vogels en vleermuizen door aanvaringsslachtoffers op voorhand uit te sluiten zijn, zal alleen met andere windprojecten gecumuleerd worden, waarbij gekeken wordt naar de toename van aanvaringsslachtoffers van niet-broedvogels van de Natura 2000. In tabel VII staat een overzicht van de windparken waarvan de cumulatieve effecten bekeken zullen worden en de status van het project weergegeven.

**Tabel X:** Cumulatieprojecten en de status van het project.

| **Windproject** | **Status van het project** |
|---|---|
| Windpark Nijmegen 5e turbine | Definitief en onherroepelijk vergund en ontheft |
| Windpark Den Tol | Definitief en onherroepelijk vergund en ontheft |
| Windpark Bijvanck | Definitief en onherroepelijk vergund en ontheft |
| Windpark Avri | Definitief en onherroepelijk vergund en ontheft |
| Windpark Deil | Definitief en onherroepelijk vergund en ontheft |
| Windpark Koningspleij | Definitief maar herroepelijk vergund en ontheft |
| Windpark Zaltbommel | Definitief maar herroepelijk vergund en ontheft |
| Windpark Hattemerbroek | Definitief maar herroepelijk vergund en ontheft |
| Windpark Groene Delta | Vastgestelde ontwerpvergunning en ontheffing |

## 7.1 Beschrijving resultaten natuurtoetsing cumulatieprojecten

*Windpark Nijmegen Betuwe 5e turbine*
Voor het windpark Nijmegen Betuwe wordt een vijfde turbine gerealiseerd. In de oriënterende fase is reeds uitgesloten dat significante effecten op broedvogels zullen plaatsvinden. In de toetsing voor de Natura 2000 is berekend wat het maximale aantal aanvaringsslachtoffers van niet-broedvogels zal bedragen (Verbeek en Lensink, 2014; Lensink, 2014). Hier worden aantallen van 0,7 grauwe ganzen, 1,3 kolganzen, 0,04 smienten en 0,79 wulpen als maximale aanvaringsslachtoffers per jaar genoemd. Voor de vijfde turbine is wederom geconcludeerd dat significante effecten zijn uit te sluiten, echter worden hier geen exacte aantallen genoemd. Door de toevoeging van één turbine worden geen extra vleermuisslachtoffers per jaar verwacht.

*Windpark Den Tol*
Voor Windpark Den Tol is een in de ecologische beoordeling een berekening gedaan voor het aantal aanvaringsslachtoffers onder vogels en vleermuizen. Voor de kolgans wordt voorspelt dat er maximaal 91 aanvaringsslachtoffers per jaar zullen vallen. Sterfte van meer kritische soorten worden redelijkerwijs uitgesloten. In de beoordeling wordt aangegeven dat het aantal aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen zeer laag zal zijn en als incidenteel beschouwd kan worden (Brenninkmeijer & Biezenaar, 2011). Voor vleermuizen is in het verkennend onderzoek reed gesteld dat onder de gewone dwergvleermuis, ruige dwegvleermuis en de laatvlieger per soort minder dan één slachtoffer zal vallen. Op basis van de waargenomen aantallen en de aanvaringskans in een worst-case aanname word in het kader van cumulatie aangehouden dat hier maximaal 1 gewone dwergvleermuis, 0,5 ruige dwergvleermuis en 0,2 laatvlieger per jaar slachtoffer zal vallen in de gebruiksfase.

*Windpark Bijvanck*
Voor Windpark Bijvanck is in de natuurtoetsing bepaald dat onder vogels alleen zeer incidentele slachtoffers zullen vallen. Voor de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis werd meer dan incidentele sterfte verwacht, echter zijn stilstandvoorzieningen getroffen, waardoor het aantal slachtoffers ruimschoots gereduceerd wordt tot incidentele sterfte (Inpassingsplan Windpark Bijvanck, 2017). Op basis van de waargenomen aantallen en de aanvaringskans in een worst-case aanname word in het kader van cumulatie aangehouden dat hier maximaal 0,5 gewone dwergvleermuis, 0,5 ruige dwergvleermuis en 0,2 rosse vleermuis per jaar slachtoffer zal vallen in de gebruiksfase.

*Windpark Avri*
Voor Windpark Avri is geconcludeerd dat onder vogels maximaal 60 aanvaringsslachtoffers zullen vallen, verdeeld over een groot aantal algemene soorten. Voor vleermuizen werd meer dan incidentele sterfte voorspeld voor de ruige dwergvleermuis en de gewone dwergvleermuis, echter zijn stilstandvoorzieningen getroffen om dit terug te brengen tot incidentele sterfte (van Straalen *et al.,* 2014). Op basis van de waargenomen aantallen en de aanvaringskans in een worst-case aanname word in het kader van cumulatie aangehouden dat hier maximaal 0,5 gewone dwergvleermuis en 0,5 ruige dwergvleermuis per jaar slachtoffer zal vallen in de gebruiksfase.

*Windpark Deil*
Voor Windpark Deil is berekend dat voor 51 vogelsoorten meer dan één slachtoffer per jaar zal vallen. Voor geen van deze soorten is dit echter een groot aantal en voor geen van de soorten komt de staat van instandhouding in het geding. Voor vleermuizen wordt een maximum van 14 tot 18 vleermuisslachtoffers per jaar verwacht. Dit is verdeeld over de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis. Op basis van de rapportage word in het kader van cumulatie aangehouden dat hier maximaal 10 gewone dwergvleermuis en 8 ruige dwergvleermuis per jaar slachtoffer zal vallen in de gebruiksfase.

*Windpark Koningspleij*
In het kader van de realisatie van windpark Koningspleij is een natuurtoets uitgevoerd. In de toetsing is gebleken dat maximaal 80 vogelslachtoffers zullen vallen door de voorgenomen plannen, verdeeld over een groot aantal algemene soorten. Voor de vleermuizen wordt bij de gewone dwergvleermuis incidentele sterfte verwacht (voor de cumulatie wordt uitgegaan van 1 slachtoffer per jaar), echter wordt voor de ruige dwergvlermuis een maximum van 5 slachtoffers per jaar verwacht. (Kruijt en Heunks, 2016)

*Windpark Zaltbommel*
Uit de natuurtoets voor windpark Zaltbommel is gebleken dat voor vogels bij bepaalde soorten meer dan incidentele sterfte optreedt. Voor de stormmeeuw, kokmeeuw, wilde eend, kievit en smient worden 1- 2 slachtoffers per jaar voorspeld. Overige soorten zullen niet meet dan incidentele slachtoffers van vallen. Voor vleermuizen werd voor de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger meer dan incidentele sterfte verwacht, echter zijn stilstandvoorzieningen getroffen om dit te voorkomen (Edinks *et al.,* 2017). Op basis van de waargenomen aantallen en de aanvaringskans in een worst-case aanname word in het kader van cumulatie aangehouden dat hier maximaal 0,5 gewone dwergvleermuis en 0,2 laatvliegers per jaar slachtoffer zal vallen in de gebruiksfase.

*Windpark Hattemerbroek*
Voor Windpark Hattemerbroek is bepaald dat het redelijkerwijs is uit te sluiten dat er meer dan incidentele sterfte van vogels op zal treden. Tevens wordt voorspeld dat er slechts incidentele sterfte van de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis op zal treden (Verweij *et al.,* 2016). Effecten op de staat van instandhouding van de verschillende vogel- en vleermuissoorten zijn op voorhand uitgeslo-

ten. Op basis van de waargenomen aantallen en de aanvaringskans in een worst-case aanname word in het kader van cumulatie aangehouden dat hier maximaal 0,5 ruige dwergvleermuis en 0,2 rosse vleermuis per jaar slachtoffer zal vallen in de gebruiksfase.

*Windpark Groene Delta*
In de natuurtoets uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van Windpark Groene Delta is geconcludeerd dat onder vogels voor drie soorten meer dan incidentele sterfte (1 – 2 slachtoffers per jaar) op kan treden, namelijk voor de wilde eend, de kokmeeuw en de stormmeeuw. Voor de vleermuizen wordt voorspeld dat er alleen aanvaringsslachtoffers zullen vallen onder de gewone dwergvleermuis. Hiervan zullen maximaal 6 aanvaringsslachtoffers per jaar vallen (Smits *et al.,* 2018). Onder andere vleermuissoorten worden geen slachtoffers verwacht.

### 7.2 Effecten op vogels en vleermuizen inclusief cumulatie

Met inachtneming van de aanvaringsslachtoffers van vogels in projecten waarmee gecumuleerd dient te worden, wordt de totale voorspelling van het aantal aanvaringsslachtoffers voor enkele soorten iets hoger. Dit is voornamelijk het geval voor de kolgans, stormmeeuw, kokmeeuw, wilde eend, smient en kievit. Voor geen van deze (of andere) soorten wordt echter de 1%-mortaliteitsnorm overschreden, tevens met inachtneming van de cumulatie.

Voor de vleermuizen worden ook slachtoffers verwacht in andere parken onder gewone dwergvleermuizen, ruige dwergvleermuizen, laatvliegers en rosse vleermuizen. De rosse vleermuis is in Nederland een relatief zeldzame soort, waar een laag aantal aanvaringsslachtoffers al snel een effect kan hebben op de populatie. In windpark InnoFase worden echter geen aanvaringsslachtoffers van de rosse vleermuis verwacht, waardoor cumulatieve effecten met andere windparken niet van toepassing zijn. Voor de gewone- en ruige dwergvleermuis en de laatvlieger is cumulatie wel van toepassing. In tabel XI is een overzicht te zien van de cumulatieve aanvaringsslachtoffers van de betreffende soorten ten opzichte van het 1%-mortaliteitscriterium.

**Tabel XI:** cumulatieve aanvaringsslachtoffers ten opzichte van het 1%-mortaliteitscriterium.

| Soort | Cumulatieve aanvaringsslachtoffers | 1%-mortaliteitsnorm |
|---|---|---|
| Gewone dwergvleermuis | 25,5 | 40 |
| Ruige dwergvleermuis | 17 | 23 |
| Laatvlieger | 2,4 | 5 |

Ook in cumulatie wordt voor geen van de soorten het 1%-mortaliteitscriterium overschreden. negatieve effecten op de staat van instandhouding zijn redelijkerwijs uit te sluiten.

# 8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Econsultancy heeft in opdracht van Waterschap Rijn & IJssel een aanvullend ecologisch onderzoek uitgevoerd aan de InnoFase te Duiven.

Het natuuronderzoek is uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van “Windpark InnoFase” en heeft als doel om in te schatten hoeveel aanvaringsslachtoffers van vogels en vleermuizen per jaar zullen vallen door de realisatie van de winturbines en heeft als doel in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn, die volgens de Wet natuurbescherming een beschermde status hebben en die mogelijk negatieve invloed kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep.

*Voorgenomen ingreep*

De initiatiefnemer is voornemens om op haar terrein, de waterzuiveringsinstallatie, twee windturbines te realiseren. De locatie van dit terrein ligt langs de IJssel nabij Nieuwgraaf (Gemeente Duiven), ten zuidoosten van Arnhem. Omdat het twee windturbines betreft, geldt er het voornemen geen (vormvrije-)m.e.r.- beoordeling te doorlopen.

*Functie onderzoekslocatie voor vleermuizen*

De onderzoekslocatie heeft verschillende functies voor de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Voor alle drie de soorten kan mogelijk meer dan incidentele sterfte optreden door aanvaringsslachtoffers. De aantallen blijven echter ruimschoots onder het 1%-criterium waardoor significante negatieve effecten op de staat van instandhouding redelijkerwijs zijn uit te sluiten. Wel dient voor deze soorten ontheffing aangevraagd te worden.

Door de voorgenomen plannen gaan geen vaste rust- en verblijfplaatsen en/of vaste vliegroutes van vleermuizen verloren.

*Functie onderzoekslocatie voor vogels*

Op en rondom de onderzoekslocatie zijn een aantal broedvogels aanwezig waarvoor mogelijk meer dan incidentele aanvaringsslachtoffers kunnen vallen. Daarnaast is voor de niet-broedvogels met behulp van tellingen in de directe omgeving van het plangebied en inachtneming van tellingen voor meetnet watervogels tevens voorspeld dat er een aantal soorten meer dan incidenteel in aanvaring met de windturbines kunnen komen. In totaal zijn er 34 soorten waarvoor meer dan incidentele sterfte wordt voorspeld. Voor geen van deze soorten wordt echter voorspeld dat er een negatief effect op de staat van instandhouding tot stand komt. Het wordt geadviseerd voor deze soorten een ontheffing aan te vragen. Het betreft de volgende soorten:

- Boomklever
- Boomkruiper
- Ekster
- Fitis
- Gaai
- Groenling
- Houtduif
- Kauw
- Koolmees
- Merel
- Pimpelmees
- Putter
- Roek
- Roodborst
- Spreeuw
- Tjiftjaf
- Vink
- Winterkoning
- Zanglijster
- Zwarte kraai
- Zwartkop
- Buizerd
- Grasmus
- Rietgors
- Roodborsttapuit
- Graspieper
- Veldleeuwerik
- Witte kwikstaart
- Kolgans
- Grauwe gans
- Wilde eend
- Wulp
- Kokmeeuw
- Kuifeend

Door de voorgenomen plannen gaan jaarrond beschermde nesten van een roekenkolonie verloren. Deze dienen ecologisch verantwoord verplaatst te worden naar een nabij gelegen geschikte locatie. Voor deze verplaatsing dient tevens een ontheffing aangevraagd te worden. Verder worden geen jaarrond beschermde nesten verstoord door de voorgenomen plannen. Tevens gaat er geen significant deel van leefgebied van vogels verloren en treedt er geen barrièrewerking op.

*Functie onderzoekslocatie en gevolgen voor overige soorten*
Door de voorgenomen plannen worden geen andere soorten dan vogels en vleermuizen die een sterengere bescherming genieten verstoord. Wel dient voor de algemene soorten te allen tijde rekening gehouden te worden met de zorgplicht. Tevens dient rekening gehouden te worden met het broedseizoen van algemene broedvogels.

*Cumulatie*
De cumulatieve effecten van de voorgenomen plannen met alle windinitiatieven die reeds vergund, maar nog niet gerealiseerd zijn, zijn tevens in acht genomen. Inclusief de cumulatieve effecten wordt echter nog steeds voor geen vogel- en/of vleermuissoort het 1%-mortaliteitscriterium overschreden.

Econsultancy
Boxmeer, 4 maart 2019

# Literatuur


Brenninkmeijer, A., Biezenaar, P., 2011. *Ecologische beoordeling Windpark Den Tol te Netterden. A&W-rapport 1619*, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek.

Edink, M., Pustjens, W., Rooijmans, P., Starmansm J., Vogelaar, B. & de Bekker, J., 2017. *Millieuef-fectrapport Windpark Bommelerwaard-A-2*, Pondera Consult.

Fijn, R.C., Krijgsveld, K.L., Prinsen, H.A.M., Tijsen, W., Dirksen, S., 2007. *Effects of the ECN test wind farm in the Wieringermeer on swans and geese. Collision probabilities and disturbance of foraging birds (in Dutch)*. Bureau Waardenburg Report No. 07- 094. Bureau Waarden-burg, Culemborg.

Kruijt, D., B., 2016. *Effecten van Windpark Koningspleij op beschermde soorten, toetsing in het kader van de Flora- en faunawet*, Bureau Waardenburg.

*Inpassingsplan Windpark Bijvanck*, 2017, Rho Adviseurs B.V.

J.C. Kleyheeg-Hartman, K.L. Krijgsveld, M.P. Collier, M.J.M. Poot, A.R. Boon, T.A. Troost, S. Dirksen, *Predicting bird collisions with wind turbines: Comparison of the new empirical Flux Collision Model with the SOSS Band model*, Ecological Modelling, Volume 387, 2018, Pages 144-153, ISSN 0304-3800, https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2018.06.025.

Kos, G. & Koolstra B.J.H., 2015. *Passende Beoordeling Windpark Den Tol*. Arcadis Nederland BV

Lensink, R., 2014. *Aanvulling op MER Windpark Grift*. Bureau Waardenburg.

Smits, R.R., Hille Ris Lambers, I. & Prinsen, H.A.M., 2018. *Natuurtoets voor Windpark De Groene Delta – Nijmegen, Toetsing in het kader van de natuurwetgeving*, Bureau Waardenburg.

van Straalen, K.D., R.R. Smits & C. Heunks, 2014. *Natuurtoets windpark Avri. Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet. Rapport 14-149*. Bureau Waardenburg, Culemborg.

van der Vliet, Roland & Tilborghs, J & Heijligers, W. (2011). *Maximale foerageerafstanden op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten*. Toets. 18. 6-10.

Verbeek, R.G., Lensink, R. & van Straalen, K.D., 2016. *Windpark Deil en effecten op natuur, Achter grondrapport Natuur voor combi-MER Windpark Deil*, Bureau Waardenburg

Verbeek, R.G., Lensink R., 2014. *Oriëntatiefase Natuurbeschermingswet windturbines de Grift A15. Toets in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998*. Bureau Waardenburg.

## Verklarende woordenlijst

**Activiteitenplan**

Een activiteitenplan dient als begeleidend document voor een ontheffingsaanvraag. In het activiteitenplan zijn maatregelen verwoord waarmee de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats van een beschermde soort behouden blijft en schade aan individuen wordt voorkomen.

**Externe werking**

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied/EHS hebben invloed op de staat van instandhouding van het gebied, ook activiteiten buiten het gebied kunnen de natuurwaarden in een gebied beïnvloeden. Dit wordt "externe werking" genoemd. Er bestaat geen ruimtelijke grens voor externe werking: bepalend zijn de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten en habitattypen in het Natura 2000-gebied/ EHS, ongeacht de afstand tot het beschermde gebied.

**Expert Judgement**

Inschatting van een deskundige op grond van zijn kennis en ervaring.

**Foerageerhabitat**

Het gebied waarbinnen een soort voedsel zoekt.

**Foerageren**

Zoeken en vinden van voedsel door dieren (jachtgebied).

**Functioneel leefgebied**

Hiermee wordt het gebied dat is benodigd om de functionaliteit van een voortplantingsplaats of van een vaste- rust of verblijfplaats te behouden. Een nestlocatie of voortplantingsplaats kan bijvoorbeeld alleen succesvol functioneren, wanneer er voldoende habitat (schuilgelegenheid, voedsel etc.) van voldoende kwaliteit aanwezig is om te kunnen paren, eieren te leggen en jongen groot te brengen.

**Gunstige staat van instandhouding**

Er is sprake van een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitattype als de omstandigheden waarin de soort of het habitattype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitattype.

**Habitat**

Omvat de plaatsen waar een bepaald organisme voorkomt doordat de abiotische en biotische factoren (niet levende en levende natuur) van die plaatsen voldoen aan de eisen en toleranties die het organisme stelt om te kunnen overleven, groeien en zich voortplanten.

**Kraamverblijfplaats**

Voortplantingsplaats van vleermuizen. Het gaat hierbij vaak om de vrouwelijke exemplaren van een kolonie (ook wel kraamgroep genoemd) die gezamenlijk hun jongen grootbrengen. De aantallen vleermuizen in een kraamgroep kun oplopen tot meerdere honderden exemplaren.

**Landschappelijk inpassingsplan**

Het inpassen van ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied middels een ontwerp van de groenvoorziening, dat voldoet aan het beleid ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit. Hierdoor wordt zorg gedragen dat een ruimtelijke ontwikkeling past in het landschap.

**Landhabitat**

Amfibieën zijn voor de voortplanting afhankelijk van water**.** Buiten de voortplantingsperiode maakt de soortgroep gebruik van landhabitat als onderdeel van het leefgebied. Landhabitat voor amfibieën omvat onder andere structuurrijke of opgaande vegetatie zoals (loof)bos, houtwallen, struikgewas, heide, ruigtekruiden, vegetaties en moeras.

**Mitigerende maatregelen**

Maatregelen die negatieve effecten bij een ingreep voorkomen of reduceren.

**Omgevingscheck**

Een omgevingscheck wordt uitgevoerd bij verlies van leefgebied van een jaarrond beschermde functie van een soort die door een ingreep (tijdelijk) verloren gaat. De omgeving van de ingreep wordt door een ter zake deskundige beoordeeld op aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied en/of potentiële verblijfplaatsen.

**Ontheffing**

De Wet natuurbescherming is gemaakt om planten- en diersoorten die vrij in het wild leven te beschermen. Om deze kwetsbare soorten te beschermen bevat de Wet natuurbescherming een aantal verbodsbepalingen. Onder bepaalde voorwaarden mogen de activiteiten wel doorgaan, daarvoor kan een ontheffing benodigd zijn. Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.

**Paarverblijfplaats**

Dit is een verblijfplaats die hoofdzakelijk in het najaar (september/oktober) door vleermuizen worden gebruikt om te paren. Eén mannetje kan een dergelijke verblijfplaats met meerdere vrouwtjes delen. In de omgeving van de paarverblijfplaats wordt veelal door het territoriale mannetje middels baltsvluchten getracht vrouwtjes aan te lokken.

**Populatie**

Een biologische populatie is een groep individuen van dezelfde soort die zich onderling voortplant en als zodanig geïsoleerd is van andere zulke groepen.

**Rode Lijst**

Rode Lijsten laten zien welke soorten zijn verdwenen en welke soorten in een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. Er bestaan verschillende Rode Lijsten. Voor vogels, voor zoogdieren, planten, paddenstoelen, insecten en voor allerlei andere soortgroepen. Rode Lijsten hebben geen officiële juridische status. Plaatsing op de lijst maakt een dier dus nog geen 'beschermde diersoort' in de zin van Wet natuurbescherming. De Rode Lijsten hebben in de praktijk wel een belangrijke signaleringfunctie. Door de Rode Lijst te raadplegen, kunnen alle instellingen die met natuurbehoud te maken hebben rekening houden met bedreigde soorten.

**Significant negatief effect**

Een effect is in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 significant als de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied dreigen te worden aangetast.

Het begrip 'significant' staat centraal in de toepassing van het beschermingsregime voor Natura 2000-gebieden bij zowel vaststelling van beheerplannen als de vergunningverlening. Het bepaalt of een uitvoerige toetsing, een zogenaamde passende beoordeling, moet worden uitgevoerd. Indien als gevolg van een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort of kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante gevolgen. Voor het goede begrip, de soorten hoeven er niet te zitten, het gebied moet geschikt zijn voor de soorten.

**Vaste rust- of verblijfplaats**

Een plek binnen het leefgebied van een soort die essentieel is voor de levencyclus van een individu. Wet natuurbescherming omschrijft niet exact wat een vaste rust- of verblijfplaats is. Dit is soortafhankelijk.

**Vliegroute**

Een vaste route die door vleermuizen wordt gebruikt tussen de verblijfplaatsen naar foerageergebieden.

**Winterverblijfplaats**

Verblijfplaats die gebruikt wordt om de periode van winterrust te overbruggen. Voor vleermuizen zijn dit vorstvrije, maar koele en vochtige plekken. Er kans sprake zijn van massaverblijfplaatsen, verblijfplaatsen van kleine groepen of één of enkele individuen.

**Zomerverblijfplaats**

Is een vleermuisverblijfplaats anders dan een kraamverblijf. Buiten de kraamperiode worden deze door vrouwtjes gebruikt, binnen de kraamperiode door individuele mannetjes.



# BIJLAGE 4D



# PASSENDE BEOORDELING

# WINDPARK INNOFASE

# TE DUIVEN

Ecologie



# Rapportage passende beoordeling

# InnoFase te Duiven

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever** | Waterschap Rijn en IJssel<br>Liemersweg 2<br>7006 GG Doetinchem |
| **Rapportnummer** | 6528.004 |
| **Versienummer** | D2 |
| **Status** | Definitieve rapportage |
| **Datum** | 4 maart 2019 |
| **Vestiging** | Brabant<br>Heinz Moormannstraat 1b<br>5831 AS Boxmeer<br>0485 - 581818<br>boxmeer@econsultancy.nl |
| **Opsteller** | ir. T. Leeuwis |
| **Paraaf** |  |
| **Kwaliteitscontrole** | ing. R.J. Stoffer |
| **Paraaf** |  |

*Kwaliteitszorg*
Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

*Betrouwbaarheid*
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten en het al dan niet voorkomen van soorten. De gebruikte informatie omtrent verspreiding van soorten is deels afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan geldig is voor een periode van 2 tot 3 jaar, tenzij in deze periode de ecologische omstandigheden wezenlijk zijn veranderd en/of de Wet natuurbescherming, dan wel inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan 3 jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de quickscan opnieuw te toetsen.

# INHOUDSOPGAVE


1 INLEIDING ..... 1

2 GEBIEDSBESCHRIJVING ..... 2

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving ..... 2
2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen ..... 3
2.3 Ligging ten opzichte van de Natura 2000 ..... 4

3 BESCHRIJVING NATURA 2000 ..... 5

3.1 Beschermde habitattypes ..... 5
3.2 Habitatrichtlijnsoorten ..... 6
3.3 Vogelrichtlijnsoorten ..... 6

4 OVERZICHT VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING ..... 9

5 ONDERZOEKSMETHODIEK ..... 10

6 STORINGSFACTOREN NATURA 2000 ..... 12

6.1 Oppervlakteverlies ..... 12
6.2 Versnippering ..... 13
6.3 Verstoring door geluid ..... 13
6.4 Verstoring door trilling ..... 14
6.5 Optische verstoring ..... 14
6.6 Verstoring door mechanische effecten ..... 15
6.7 Verandering in populatiedynamiek ..... 15

7 POTENTIEEL VOORKOMEN HABITAT- EN VOGELRICHTLIJNSOORTEN OP ONDERZOEKSLOCATIE ..... 17

7.1 Habitatrichtlijnsoorten ..... 17
7.2 Vogelrichtlijnsoorten ..... 18

8 PASSENDE BEOORDELING ..... 19

8.1 Sterfte van vogels ..... 19
8.2 Verstoring, barrièrewerking en verlies leefgebied vogels ..... 22
8.3 Verstoring habitatrichtlijnsoorten ..... 23

9 EFFECTENONDERZOEK GELDERS NATUURNETWERK EN GANZENRUSTGEBIED ..... 24

10 CUMULATIE ..... 25

10.1 Beschrijving resultaten natuurtoetsing cumulatieprojecten ..... 25
10.2 Effecten op instandhoudingsdoelen inclusief cumulatie ..... 27

11 SAMENVATTING EN CONCLUSIES ..... 29

# 1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Waterschap Rijn en IJssel opdracht gekregen voor het uitvoeren van een passende beoordeling ten behoeve van Windpark InnoFase te Duiven.

De passende beoordeling is uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van ‘Windpark InnoFase’ en heeft als doel vast te stellen of er op grond van objectieve gegevens kan worden uitgesloten dat het plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen, (significante) gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied “Rijntakken”.

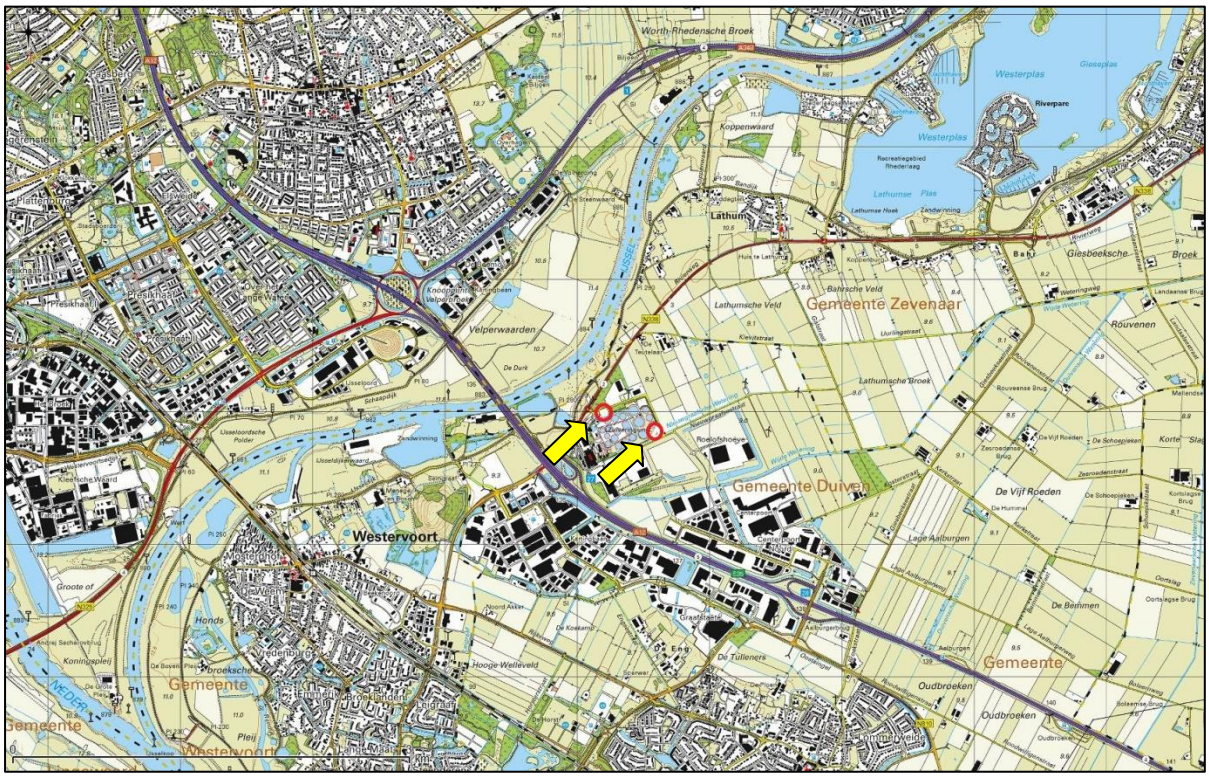
Econsultancy is lid van de brancheverenigingen "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen. In dat kader verklaart Econsultancy ten behoeve van de onderzoekslocatie niet eerder betrokken te zijn geweest voor ecologische advisering of ecologisch onderzoek.

# 2 GEBIEDSBESCHRIJVING

## 2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie betreft twee bouwlocaties van windturbines langs de noordelijke en zuidoostelijke begrenzing van het terrein van de waterzuiveringsinstallatie van het Waterschap Rijn en IJssel, circa 3 kilometer ten noorden van de kern van Duiven. In figuur 1 is de topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 W (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de noordelijke bouwlocatie X = 197.206, Y = 442.996 en de zuidelijke bouwlocatie X = 197.597, Y = 442.829.




**Figuur 1.** Topografische ligging van de onderzoekslocatie (twee rode cirkels zijn de locaties van de windmolens).

De onderzoekslocatie betreft twee bouwlocaties voor windturbines, welke zijn gelegen binnen het terrein van de waterzuiveringsinstallatie van het Waterschap Rijn en IJssel. De noordelijke bouwlocatie betreft een klein deel van de aldaar gelegen bosstrook, bestaande uit voornamelijk gewone es, met een ondergroei van onder andere hazelaar en brandnetel. De zuidoostelijke bouwlocatie bestaat voornamelijk uit hazelaar, veldesdoorn en braam. Aangrenzend langs de zuidzijde is een sloot gelegen. De Roelofshoeveweg is gelegen langs beide bouwlocaties.

Ten noorden van onderzoekslocatie is de rivier de IJssel gelegen met bijbehorende uiterwaarden. De directe omgeving wordt verder gekenmerkt door agrarische percelen en het industrieterrein ten zuiden van de onderzoekslocatie.

In figuur 2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 8 geven een impressie van de onderzoekslocatie, middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.




**Figuur 2.** Luchtfoto onderzoekslocatie (rood met witte omlijning) en directe omgeving.



**Figuur 3**. Groenstrook noordelijke bouwlocatie



**Figuur 4**. Roekennesten in groenstrook noordelijke bouwlocatie.



**Figuur 5.** begroeiing noordelijke bouwlocatie met onder andere hazelaar en brandnetel.



**Figuur 6**. Bosschage zuidelijke bouwlocatie met linkerzijde de aangrenzende sloot.



**Figuur 7**. Begroeiing zuidelijke bouwlocatie bestaande uit hazelaar, veldesdoorn en braam.



**Figuur 8**. Zuidelijke bouwlocatie gezien richting het noorden met aan de rechterzijde de Roelofshoeveweg.

## 2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens om op haar terrein, de waterzuiveringsinstallatie, twee windturbines te realiseren. De locatie van dit terrein ligt langs de IJssel nabij Nieuwgraaf (Gemeente Duiven), ten zuidoosten van Arnhem. Omdat het twee windturbines betreft, geldt er het voornemen geen (vormvrije-)m.e.r.- beoordeling te doorlopen.

## 2.3 Ligging ten opzichte van de Natura 2000

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, ‘Rijntakken’, bevindt zich op circa 250 meter afstand ten noordwesten van de onderzoekslocatie (zie figuur 9).



**Figuur 9.** Ligging onderzoekslocatie ten opzichte van Natura 2000.

# 3 BESCHRIJVING NATURA 2000

Het meest nabij gelegen onderdeel van de Natura 2000 is het Vogelrichtlijngebied van de Rijntakken. Dit ligt op circa 250 meter ten noordwesten van de onderzoekslocatie. Het dichtstbijzijnde Habitatrichtlijngebied ligt op circa 300 meter ten noorden van de onderzoekslocatie. De instandhoudingsdoelen van de beschermde habitattypes, de habitatrichtlijnsoorten en de vogelrichtlijnsoorten mogen door de voorgenomen realisatie van het windmolenpark niet in het geding komen. Onderstaand wordt beschreven wat deze instandhoudingsdoelen zijn voor de verschillende onderdelen.

## 3.1 Beschermde habitattypes

Het habitatrichtlijngebied bevat in totaal 14 beschermde habitattypes. In tabel I wordt aangegeven welke habitattypes dit zijn en wordt de oppervlakte- en kwaliteitsdoelstelling per type weergegeven. Het enige beschermde habitattype wat in de nabijheid van de onderzoekslocatie voorkomt is “H5610A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)” op circa 520 meter afstand van de onderzoekslocatie. Deze staat dikgedrukt aangegeven in de tabel.

**Tabel I:** De verschillende habitattypes binnen Natura 2000-gebied “Rijntakken” met de doelstellingen per habitat ( ‘=’ = behoud en ‘↑’ = toename)

| **Habitats** | **Opp.** | **Kwaliteit** |
|---|---|---|
| H3150 – Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden | ↑ | ↑ |
| H3260B – Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden) | ↑ | = |
| H3270 – Slikkige rivieroevers | ↑ | ↑ |
| H6120 - Stroomdalgraslanden | ↑ | ↑ |
| H6430A – Ruigten en zomen (moerasspirea) | = | = |
| H6430B – Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) | = | = |
| H6430C – Ruigten en zomen (droge bosranden) | ↑ | ↑ |
| **H6510A – Glanshaver en vossenstaarthooilanden (glanshaver)** | ↑ | ↑ |
| H6510B – Glanshaver en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) | ↑ | ↑ |
| H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst | ↑ | ↑ |
| H91E0A – Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen) | = | ↑ |
| H91E0B – Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) | ↑ | ↑ |
| H91E0C – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) | = | = |
| H91F0 – Droge hardhoutooibossen | ↑ | ↑ |

### 3.2 Habitatrichtlijnsoorten

Het habitatrichtlijngebied bevat in totaal 11 habitatrichtlijnsoorten van het Natura 2000-gebied “Rijntakken”. In tabel II wordt aangegeven welke soorten dit zijn en wordt de oppervlakte-, populatie- en kwaliteitsdoelstelling van het leefgebied per soort weergegeven.

**Tabel II:** De verschillende habitatrichtlijnsoorten binnen Natura 2000-gebied “Rijntakken” met de doelstellingen per soort ( ‘=’ = behoud en ‘↑’ = toename)

| Habitatrichtlijnsoorten | Opp. | Kwaliteit | populatie |
|---|---|---|---|
| H1095 – Zeeprik | ↑ | ↑ | ↑ |
| H1099 – Rivierprik | ↑ | ↑ | ↑ |
| H1102 – Elft | = | = | ↑ |
| H1106 – Zalm | = | = | ↑ |
| H1134 – Bittervoorn | = | = | = |
| H1145 – Grote modderkruiper | ↑ | ↑ | ↑ |
| H1149 – Kleine modderkruiper | = | = | = |
| H1163 – Rivierdonderpad | = | = | = |
| H1166 – Kamsalamander | ↑ | ↑ | ↑ |
| H1318 – Meervleermuis | = | = | = |
| H1337 – Bever | = | ↑ | ↑ |

### 3.3 Vogelrichtlijnsoorten

In de Natura 2000 wordt onderscheid gemaakt tussen “Broedvogels” en “Niet-Broedvogels”. Het vogelrichtlijngebied van de “Rijntakken” bevat in totaal 12 “Broedvogel” vogelrichtlijnsoorten en 26 “Niet-Broedvogel” vogelrichtlijnsoorten. In tabel III en IV wordt aangegeven welke soorten dit zijn en wordt de oppervlakte- en kwaliteitsdoelstelling van het leefgebied en de doelstelling voor de populatie in het gebied per soort weergegeven.

**Tabel III:** De verschillende “Broedvogel” vogelrichtlijnsoorten binnen Natura 2000-gebied “Rijntakken” met de leefgebiedsdoelstellingen en broedparendoelstellingen per soort ( ‘=’ = behoud en ‘↑’ = toename)

| Vogelrichtlijnsoorten (Broedvogel) | populatie | Opp. | Kwaliteit |
|---|---|---|---|
| A004 – Dodaars | 45 | = | = |
| A017 – Aalscholver | 660 | = | = |
| A021 – Roerdomp | 20 | ↑ | ↑ |
| A022 – Woudaapje | 20 | ↑ | ↑ |
| A119 – Porseleinhoen | 40 | ↑ | ↑ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| A122 – Kwartelkoning | 160 | ↑ | ↑ |
| A153 – Watersnip | 17 | = | = |
| A197 – Zwarte Stern | 240 | = | = |
| A229 – IJsvogel | 25 | = | = |
| A249 – Oeverzwaluw | 680 | = | = |
| A272 – Blauwborst | 95 | = | = |
| A298 – Grote karekiet | 70 | ↑ | ↑ |

**Tabel IV:** De verschillende “Niet-Broedvogel” vogelrichtlijnsoorten binnen Natura 2000-gebied “Rijntakken” met de leefgebieds-doelstellingen en broedparendoelstellingen per soort ( ‘=’ = behoud en ‘↑’ = toename)

| **Vogelrichtlijnsoorten (Niet-Broedvogel)** | **populatie** | **Opp.** | **Kwaliteit** |
|---|---|---|---|
| A005 – Fuut | 570 | = | = |
| A017 – Aalscholver | 1.300 | = | = |
| A037 – Kleine zwaan | 100 | = | = |
| A038 – Wilde zwaan | 30 | = | = |
| A039 – Toendrarietgans (foerageergebied) | 125 | = | = |
| A039 – Toendrarietgans (slaap- en rustplaats) | 2.800 | = | = |
| A041 – Kolgans (foerageergebied) | 35.400 | = | = |
| A041 – Kolgans (slaap- en rustplaats) | 180.100 | = | = |
| A043 – Grauwe gans (foerageergebied) | 8.300 | = | = |
| A043 – Grauwe gans (slaap- en rustplaats) | 21.500 | = | = |
| A045 – Brandgans (foerageergebied) | 920 | = | = |
| A045 – Brandgans (slaap- en rustplaats) | 5.200 | = | = |
| A048 – Bergeend | 120 | = | = |
| A050 – Smient | 17.900 | = | = |
| A051 – Krakeend | 340 | = | = |

| | | | |
|---|---|---|---|
| A052 – Wintertaling | 1.100 | = | = |
| A053 – Wilde eend | 6.100 | = | = |
| A054 – Pijlstaart | 130 | = | = |
| A056 – Slobeend | 400 | = | = |
| A059 – Tafeleend | 990 | = | = |
| A061 – Kuifeend | 2.300 | = | = |
| A068 – Nonnetje | 40 | = | = |
| A125 – Meerkoet | 8.100 | = | = |
| A130 – Scholekster | 340 | = | = |
| A140 – Goudplevier | 140 | = | = |
| A142 – Kievit | 8.100 | = | = |
| A151 – Kemphaan | 1.000 | = | = |
| A156 – Grutto | 690 | = | = |
| A160 – Wulp | 850 | = | = |
| A162 – Tureluur | 65 | = | = |

# 4 OVERZICHT VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING

Dit hoofdstuk geeft achtergrondinformatie over de natuurwetgeving waaraan de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie wordt getoetst op het gebied van de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming.

Indien een plangebied in of nabij een beschermd gebied is gelegen, dan dient te worden bepaald of er een (extern) effect valt te verwachten. Het gaat daarbij om Natura 2000-gebieden.

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. Met Natura 2000 wil men deze flora en fauna duurzaam beschermen. De staatssecretaris van Economische Zaken heeft voor Nederland ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen. Gezamenlijk hebben ze een oppervlak van ruim 1,1 miljoen hectare. Ze maken deel uit van een samenhangend netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie die zijn aangewezen op grond van de vogelrichtlijn en habitatrichtlijn. Het doel van Natura 2000 is het keren van de achteruitgang van de biodiversiteit.

Binnen een gebied kan spanning optreden tussen economie en ecologie. In een zogenaamd beheerplan leggen Rijk en provincies vast welke activiteiten, op welke wijze mogelijk zijn. Uitgangspunt is steeds het realiseren van ecologische doelen met respect voor en in een zorgvuldige balans met wat particulieren en ondernemers willen. Het opstellen gebeurt daarom in overleg met alle direct betrokkenen, zoals beheerders, gebruikers, omwonenden, gemeenten, natuurorganisaties en waterschappen. Samen geven ze invulling aan beleven, gebruiken en beschermen. Daar draait het om in de Nederlandse Natura 2000-gebieden (bron: Regiegroep Natura 2000).

Het is krachtens de Wet natuurbescherming verboden zonder vergunning van gedeputeerde staten projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen (artikel 2.7, lid 2).

Handelingen die een negatieve invloed hebben op Natura 2000-gebieden, worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Een vergunning is vereist. Door middel van het Nederlandse vergunningsstelsel wordt een zorgvuldige afweging gewaarborgd. De vergunningen zullen beoordeeld en afgegeven worden door de desbetreffende provincie.

## 5 ONDERZOEKSMETHODIEK

Het onderzoek is uitgevoerd middels het verrichten van een veldbezoek en een bureauonderzoek. Op deze wijze is inzicht verkregen in de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten habitat- en vogelrichtlijnsoorten, gesitueerd op of nabij de onderzoekslocatie.

Het veldbezoek is afgelegd op 1 mei 2018. Tijdens dit veldbezoek is de gehele onderzoekslocatie, alsmede de directe omgeving beoordeeld. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde en bedreigde soorten op basis van het aanwezige habitat.

Verder is aan de hand van verspreidingsatlassen, andere standaardwerken en op basis van “expert judgement” nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten er voor kunnen komen op de onderzoekslocatie en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Noord-Brabant. Actuele verspreidingsgegevens van flora en fauna zijn uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) opgevraagd.

De mogelijke storingsfactoren zijn gegenereerd door de “effectenindicator” van het Ministerie van Economische Zaken, aangevuld met “expert judgement”.

De mogelijke invloed van de voorgenomen realisatie van het windpark wordt besproken per mogelijke storingsfactor in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. Verder zal er dieper worden ingegaan op verstoring van de vogelrichtlijnsoorten en de habitatrichtlijnsoorten in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase.

Eerst wordt een globale toetsing uitgevoerd om te beoordelen of potentieel effecten op kunnen treden. Indien effecten niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, zal het benodigd zijn dieper in te gaan in de details van de voorgenomen plannen en de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000, om te bepalen of de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 niet in het geding komen. Op de factoren waar dit van toepassing is, zal de Passende Beoordeling uitgevoerd worden, waardoor een conclusie getrokken kan worden over de effecten van de voorgenomen plannen op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden.

Voor de broedvogels zijn conform de werkwijze van Stelsel Natuur en Landschap (SNL) 5 veldrondes uitgevoerd in de periode van april t/m juli 2018. Binnen deze periode zijn vrijwel alle broedvogels actief op zoek naar een partner en daardoor goed te monitoren. Het aantal veldrondes is nodig omdat verschillende soorten op verschillende momenten in het seizoen het actiefst zijn en daardoor de aantallen goed inzichtelijk gemaakt kunnen worden. Tijdens de veldronde is het plangebied zelf en circa 1,5 km rondom het plangebied onderzocht om een goed beeld te krijgen van de soorten en de aantallen van de broedvogels. Tevens is op deze manier bepaald of jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn die tijdens de aanlegfase van het windpark verloren kunnen gaan.

Deze onderzoeksinspanning geeft onvoldoende informatie over niet-broedvogels (trekvogels en watervogels) die over het gebied heen vliegen. De potentiële negatieve effecten van de voorgenomen plannen op niet-broedvogels zijn bepaald aan de hand van 5 wintertellingen in de periode oktober tot en met november, tezamen met gegevens uit literatuur en verspreidingsgegevens, waarbij getoetst is aan de instandhoudingsdoelen met behulp van het “1%-criterium”. Naast de resultaten van de zelf uitgevoerde tellingen, is tevens gebruik gemaakt van tellingen van SOVON in het kader van “Meetnet Watervogels” in telgebied RG2121.

Om te toetsen aan de instandhoudingdoelen wordt gekeken of de 1%-mortaliteitsnorm wordt overschreden. Het “1%-criterium” is een eerste maatstaaf om te bepalen of de sterfte van dieren een sig-

nificant negatief effect kan hebben op de staat van instandhouding van een soort, of dat het aantal slachtoffers zodanig laag is dat het als ‘verwaarloosbaar’ gezien kan worden en binnen de marge van natuurlijke sterfte valt. Het Europese Hof van Justitie heeft het onderschreven als geaccepteerde methode voor windparken. Volgens dit criterium moet een lagere mortaliteit dan 1% van de totale jaarlijkse sterfte van de betrokken populatie (gemiddelde waarde) als acceptabele hoeveelheid worden beschouwd. In het geval van een passende beoordeling is de betrokken populatie de populatie van het Natura 2000-gebied. Het 1%-criterium is niet juridisch bindend, maar wordt vanwege het gebrek aan tegenbewijs en het gebrek aan een exactere toetsingsmethode als maatstaf aangehouden.

Het overschrijden van het 1%-criterium door de voorgenomen plannen betekent niet per definitie dat er een significant negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van een soort optreedt. Wel betekent het dat nader getoetst zal moeten worden hoe de betrokken populatie zich zal ontwikkelen in aantallen om hier een conclusie over te kunnen trekken.

# 6 STORINGSFACTOREN NATURA 2000

De toetsing van de mogelijke effecten is uitgevoerd aan de hand van de effectenindicator van het Ministerie van Economische Zaken. In de effectenindicator zijn de meest voorkomende storende factoren met betrekking tot Natura 2000-gebieden in het kader van diverse werkzaamheden beschreven. In tabel V staan vetgedrukt de storende factoren weergegeven die bij de toetsing worden beoordeeld. De niet vetgedrukte factoren kunnen op voorhand worden uitgesloten.

Getoetst is aan zowel de gebruiksfase als de aanlegfase, te weten verstoring door de bouw van de windmolens en verstoring door het gebruik van de windmolens.

**Tabel V: Samenvatting van storingsfactoren**

| | |
|---|---|
| **1. Oppervlakteverlies** | 11. Verandering overstromingsfrequentie |
| **2. Versnippering** | 12. Verandering dynamiek substraat |
| 3. Verzuring | **13. Verstoring door geluid** |
| 4. Vermesting | 14. Verstoring door licht |
| 5. Verzoeting | **15. Verstoring door trilling** |
| 6. Verzilting | **16. Optische verstoring** |
| 7. Verontreiniging | **17. Verstoring door mechanische effecten** |
| 8. Verdroging | **18. Verandering in populatiedynamiek** |
| 9. Vernatting | 19. Bewuste verandering soortensamenstelling |
| 10. Verandering stroomsnelheid | |

* De vetgedrukte factoren worden bij de toetsing betrokken, de overige factoren zijn op voorhand niet aan de orde.

Per factor is beschreven of deze als gevolg van de voorgenomen ingreep in zijn algemeenheid kan plaatsvinden. Vervolgens wordt beschreven of het optreden van de verstorende factor tot negatieve effecten kan leiden. Niet iedere soort of habitat is even gevoelig voor de mogelijk optredende storende factoren. Uiteindelijk blijkt uit een analyse welke van onderstaande situaties aan de orde is:

1. Er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat er geen vergunning op grond van de Wet natuurbescherming nodig is.
2. Er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat het effect zeker niet significant is, volstaat daarvoor de zogenoemde verslechterings- en verstoringstoets.
3. Er is een kans op een significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat er een kans op een significant negatief effect bestaat, is een passende beoordeling vereist.

## 6.1 Oppervlakteverlies

**Kenmerk:** Afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen.

**Interactie andere factoren:** Verlies van oppervlakte leidt tot verkleining en in sommige gevallen ook tot versnippering van het leefgebied (zie aldaar). Een kleiner gebied heeft bovendien meer te leiden van randinvloeden: vaak is de kwaliteit van het leefmilieu aan de rand minder goed dan in het centrum van het gebied.

**Werking:** Door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan moet elke soort uit een minimum aantal individuen bestaan; bij diersoorten wordt meestal van een minimum aantal paartjes (reproductieve eenheden) gesproken. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden. Bij een populatie die uit te

weinig individuen bestaat, neemt ook de kans op inteelt toe en dus de genetische variatie af. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen ten gevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte.

**Analyse:** De realisatie van het windpark vindt volledig buiten zowel het Habitatrichtlijngebied als het Vogelrichtlijngebied van de Natura 2000 plaats. Ook de constructiewegen lopen niet door de Natura 2000 heen. Zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase vindt geen oppervlakteverlies plaats. De instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 komen op het gebied van oppervlakteverlies niet in het geding.

### 6.2 Versnippering

**Kenmerk:** Van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.

**Interactie andere factoren:** Treedt op ten gevolge van verlies leefgebied of verandering in abiotische condities van het leefgebied. Kan leiden tot verandering in populatiedynamiek.

**Werking:** Als het leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie, of individuen van één populatie kunnen de verschillende leefgebieden niet meer bereiken, neemt de duurzaamheid van de populatie af. Een gevolg kan zijn een verandering op in de soortensamenstelling en het ecosysteem. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor de versnippering van hun leefgebied. Het meest gevoelig zijn soorten met een gering verspreidingsvermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte. Versnippering door barrières zoals wegen en spoorlijnen leidt mogelijk ook tot sterfte van individuen en kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. Bij versnippering moet men altijd goed rekening houden met het schaalniveau van het populatienetwerk.

**Analyse:** De realisatie van het windpark vindt volledig buiten zowel het Habitatrichtlijngebied als het Vogelrichtlijngebied van de Natura 2000 plaats. Ook de constructiewegen lopen niet door de Natura 2000 heen. Derhalve wordt de Natura 2000 niet in kleinere gebieden opgedeeld. Tevens wordt er geen verbindingszone tussen twee Natura 2000 gebieden verbroken. Zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase vindt geen versnippering plaats. De instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 komen op het gebied van versnippering niet in het geding.

### 6.3 Verstoring door geluid

**Kenmerk:** Verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer dan wel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie.

**Interactie andere factoren:** Treedt vaak samen met visuele verstoring op door bijvoorbeeld vlieg- en autoverkeer, manifestaties etc.

**Werking:** Logischerwijs zijn alleen diersoorten gevoelig voor direct effecten van geluid. Geluid sec is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Voor zeezoogdieren en vogels is in bepaalde gevallen deze dosiseffect relatie goed gekwantificeerd.

**Analyse**: De windturbine die het dichtst bij de Natura 2000 wordt geplaatst komt op 250 meter van het Vogelrichtlijngebied te liggen. Bij broedvogels wordt in de regel een ordegrootte van 100 tot 200 m aangehouden waarbinnen verstorende effecten kunnen optreden (D. Kleijn, 2008). Tussen de bouwlocatie van de windturbine en het Vogelrichtlijngebied loopt ook nog een relatief drukke provinciale weg (N338), waar veel luidruchtig vrachtverkeer overheen gaat. Soorten die gevoelig zijn voor geluidsverstoring zullen dus op enige afstand van de provinciale weg, en derhalve ook van de geplande bouwlocaties van de windturbines, hun verblijfplaats hebben. Vanwege de reeds aanwezige geluidsverstoring van de N338, in combinatie met de afstand van de geplande windturbines tot de Natura 2000, is het zeer onwaarschijnlijk dat de geringe toename van geluid, zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase, een effect kan hebben op het Natura 2000-gebied. Het is redelijkerwijs op voorhand uit te sluiten dat de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 op het gebied van verstoring door geluid in het geding komen.

### 6.4 Verstoring door trilling

**Kenmerk:** Er is sprake van trillingen in bodem en water als dergelijke trillingen door menselijke activiteiten veroorzaakt worden, zoals bij boren, heien, draaien van rotorbladen etc.

**Interactie andere factoren:** Kan vooral samen optreden met verstoring door geluid.

**Werking:** Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied. Over het daadwerkelijke effect van trilling is nog zeer weinig bekend. Naar het effect op zeezoogdieren is wel onderzoek verricht.

**Analyse:** Vergelijkbaar met verstoring door geluid. Vanwege de reeds aanwezige trillingsverstoring van de N338, in combinatie met de afstand van de geplande windturbines tot de Natura 2000, is het zeer onwaarschijnlijk dat de geringe toename van trilling, zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase, een effect kan hebben op de Natura 2000. Het is redelijkerwijs op voorhand uit te sluiten dat de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 op het gebied van verstoring door trilling in het geding komen.

### 6.5 Optische verstoring

**Kenmerk:** Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

**Interactie andere factoren:** Treedt vaak samen op met verstoring door geluid (in geval van recreatie) of trilling en licht (in geval van voertuigen, schepen).

**Werking:** Optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. De soort reageert bijvoorbeeld op beweging omdat een potentiële vijand wordt verwacht. Andersom kan optische verstoring juist ook het uitzicht van soorten beperken waardoor zij potentiële vijanden niet zien naderen. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soortspecifiek en hangen van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt. Bovendien kunnen de effecten afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort: in de broedtijd zijn soorten over het algemeen schuwer en dus gevoeliger voor optische verstoring.

**Analyse:** De optische verstoring van soorten kan veroorzaakt worden door windturbines, aangezien het een bewegend element is wat vluchtgedrag van dieren op kan roepen. De dichtstbijzijnde windturbine komt echter op 250 meter van het Vogelrichtlijngebied te liggen. Bij broedvogels wordt in de

regel een ordegrootte van 100 tot 200 m aangehouden waarbinnen verstorende effecten kunnen optreden. Voor niet-broedvogels wordt een lager aantal foeragerende en rustende individuen waargenomen tot 500 meter van de windturbine bij bijvoorbeeld ganzen waargenomen (D. Kleijn 2008). Derhalve zal een deel van het foerageergebied van bepaalde soorten minder intensief benut worden. Vanwege de grote hoeveelheid alternatief foerageergebied is het echter op voorhand uit te sluiten dat de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 op het gebied van optische verstoring in het geding komen.

### 6.6 Verstoring door mechanische effecten

**Kenmerk:** Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De oorzaken en gevolgen zijn bij deze storende factor zeer divers.

**Interactie andere factoren:** Verstoring kan samenvallen met verstoring door geluid, licht en trilling.

**Werking:** Deze storende factor kan leiden tot een verandering van het habitattype en/of verstoring of het doden van fauna-individuen. Bij habitattypen treedt de verstoring/verandering vaak op ten gevolge van recreatie of bijvoorbeeld militaire activiteiten. Het effect is zeer afhankelijk van de kwetsbaarheid (gevoeligheid) van het habitattype. Waterrecreatie en scheepvaart leiden tot golfslag, hetgeen effect kan hebben op de oeverbegroeiing en waterfauna. Luchtwervelingen van bijvoorbeeld windmolens kunnen leiden tot vogelsterfte.

**Analyse:** Door de realisatie van windmolens wordt plaatselijk wel luchtwerveling gegenereerd, wat onder mechanische effecten valt. Zoals echter eerder genoemd is het vanwege de afstand tot de Natura 2000 zeer onwaarschijnlijk dat dergelijke verstoringen een effect hebben op het Natura 2000-gebied. Het is redelijkerwijs op voorhand uit te sluiten dat de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 op het gebied van verstoring door mechanische effecten in het geding komen.

### 6.7 Verandering in populatiedynamiek

**Kenmerk:** De storende factor verandering in populatiedynamiek treedt op indien er een direct effect is van een activiteit op de populatie-opbouw en/of populatiegrootte. Er wordt hier vooral gedoeld of de situatie wanneer er sprake van sterfte van individuen door wegverkeer, windmolens, of door jacht of visserij.

**Interactie andere factoren:** veel storende factoren leiden op hun beurt – dus indirect - tot een verandering in populatiedynamiek. Deze storende factor zit namelijk aan het einde van de effectketen.

**Gevolg:** bewuste, menselijke ingrepen op populatieniveau kunnen leiden tot directe problemen en problemen in de toekomst. Een verandering in populatieomvang is een direct effect. Een verandering in populatie-opbouw (verandering van de verhouding sterfte-reproductie) leidt in de toekomst tot effecten. Zowel minder organismen (een kleinere populatie) en zeker een verandering in samenstelling van de populatie (bijv. meer oude dieren) kunnen leiden tot een verandering in de geboorte/sterfte ratio. En daarmee kan er iets veranderen in de populatiedynamiek (het gedrag in de tijd). Dit kan uiteindelijk leiden tot het (tijdelijk) verdwijnen van soorten, waardoor het evenwicht van het ecosysteem verschuift. De gevoeligheid is sterk afhankelijk van diverse populatiekenmerken zoals de generatietijd van een soort en de huidige grootte van populaties. Vooralsnog zijn alle soorten als ‘gevoelig’ gescoord.

**Analyse:** Windturbines kunnen sterfte van dieren veroorzaken. Dit geld in de gebruiksfase voornamelijk voor vogels en vleermuizen, maar bij de aanlegfase kunnen ook andere soorten verstoord en/of gedood worden. De windturbines liggen op minimaal 250 meter van Vogelrichtlijngebied en op circa 300 meter van Habitatrichtlijngebied. Toch is het niet op voorhand uit te sluiten dat vogelrichtlijnsoorten en/of habitatrichtlijnsoorten die hun nestlocatie/vaste rust en verblijfplaats in de Natura 2000 hebben slachtoffer worden van de windmolens. Dit geldt voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. Omdat significante effecten niet op voorhand uit te sluiten zijn, is vergunningverlening aan de orde en dient een passende beoordeling uitgevoerd te worden. In hoofdstuk 7 en hoofdstuk 8 zal verder ingegaan worden op de geschiktheid van het plangebied voor de habitatrichtlijnsoorten en de vogelrichtlijnsoorten en een beoordeling van de potentiële effecten gemaakt worden aan de hand van een passende beoordeling.

# 7 POTENTIEEL VOORKOMEN HABITAT- EN VOGELRICHTLIJNSOORTEN OP ONDERZOEKSLOCATIE

## 7.1 Habitatrichtlijnsoorten

**Meervleermuis:** De meervleermuis is de enige vleermuissoort die als Habitatrichtlijnsoort voor de Rijntakken gerekend wordt. Volgens de NDFF zijn op de onderzoekslocatie geen waarnemingen van vleermuizen gedaan. Het is echter bekend dat de rivier de IJssel één van de biotopen van de meervleermuis is. In het oosten van het land is het echter wel een zeldzame soort. De meervleermuis jaagt in snelle rechtlijnige vlucht in lange trajecten vlak boven groot open water en langs oevers van plassen, meren, kanalen, rivieren en vaarten. Ook worden regelmatig meervleermuizen waargenomen boven vochtige weilanden en bosranden, binnen een straal van 500 meter van water. De onderzoekslocatie bevat bosranden binnen 500 meter van de IJssel, waardoor aanwezigheid van de meervleermuis op de onderzoekslocatie niet op voorhand is uit te sluiten. Tijdens het vleermuisonderzoek (Econsultacy, rapport: 6528.003) is speciale aandacht gevestigd op de aanwezigheid van meervleermuizen op de onderzoekslocatie. De meervleermuis is tijdens geen van de veldbezoeken waargenomen, waardoor redelijkerwijs is uit te sluiten dat de onderzoekslocatie een functie heeft voor meervleermuizen met een vaste rust- en verblijfplaats in Natura 2000-gebied “De Rijntakken”.

**Vissen**: De volgende vissensoorten zijn habitatrichtlijnsoorten van het nabij gelegen Natura 2000 gebied de Rijntakken: beekprik, rivierprik, bittervoorn, elft, zalm, grote modderkruiper, kleine modderkruiper en rivierdonderpad. Volgens de NDFF zijn op de onderzoekslocatie zelf geen waarnemingen van vissen gedaan. Op 300 meter is wel de kleine modderkruiper waargenomen. Op de onderzoekslocatie is de sloot nabij de zuidelijke bouwlocatie het enige oppervlaktewater wat het gehele jaar waterhoudend is. Door de geringe hoeveelheid waterplanten en de lage waterkwaliteit is van de habitatrichtlijnsoorten alleen de kleine modderkruiper enigszins te verwachten. De betreffende watergang maakt echter geen deel uit van het Natura 2000-gebied.

**Kamsalamander:** De kamsalamander is de enige amfibieënsoort die als Habitatrichtlijnsoort voor de Rijntakken wordt beschreven. Volgens de NDFF zijn op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen waarnemingen van de kamsalamander gedaan. Het aanwezige oppervlaktewater is niet geschikt als voortplantingswater van de kamsalamander. Ook het dichtstbijzijnde oppervlaktewater in de Natura 2000 is niet geschikt voor de kamsalamander vanwege de grote hoeveelheid vis en het gebrek aan goede beschutting. Op de onderzoekslocatie is tevens geen geschikt landhabitat voor de kamsalamander aanwezig. De aanwezigheid van de kamsalamander op de onderzoekslocatie is op voorhand redelijkerwijs uit te sluiten.

**Bever**: De bever is het enige grondgebonden zoogdier die als Habitatrichtlijnsoort voor de Rijntakken wordt beschreven. Het is bekend dat sporen van de bever incidenteel worden waargenomen in de poel en rivierarm circa 400 meter ten noordwesten van de onderzoekslocatie binnen de Rijntakken. Op de onderzoekslocatie zelf zijn echter tijdens geen van de veldbezoeken sporen als knaagsporen, uitwerpselen en/of loopsporen van de bever waargenomen. Het is derhalve zeer onwaarschijnlijk dat de bever gebruik maakt van de onderzoekslocatie. Dit is waarschijnlijk omdat zich tussen de onderzoekslocatie en de Rijntakken een dijk en een drukke weg (N388) bevindt, die voor de bever niet makkelijk is over te steken. Daarnaast heeft de bever in de Rijntakken zelf ruim voldoende geschikt habitat beschikbaar. Het is redelijkerwijs op voorhand uit te sluiten dat de bever op de onderzoekslocatie voorkomt.

## 7.2 Vogelrichtlijnsoorten

In het Vogelrichtlijngebied van de Rijntakken zijn zowel “Broedvogel” en “Niet-Broedvogel” vogelrichtlijnsoorten aangewezen. Voor Broedvogels kunnen de instandhoudingsdoelen alleen in het geding komen wanneer individuen die in Rijntakken broeden verstoord, verwond en/of gedood kunnen worden door de voorgenomen plannen. De foerageerafstand van broedende vogels verschilt tussen soorten (van der Vliet *et al*., 2011). De dodaars, woudaap, porseleinhoen, kwartelkoning, watersnip, ijsvogel, blauwborst en grote karekiet foerageren tijdens het broeden alleen in de directe omgeving van het nest, waardoor uitgesloten kan worden dat individuen die broeden in de Rijntakken op de onderzoekslocatie voorkomen. De roerdomp foerageert tot circa 400 meter van de nestlocatie waardoor deze net tot aan de onderzoekslocatie kan komen tijdens het broedseizoen, indien zich op de grens van het Natura 2000-gebied een nest bevindt. In de lente en zomer van 2018 heeft reeds een broedvogelonderzoek plaatsgevonden (Econsultancy, rapport: 6528.003), waarin gekeken is naar broedvogels op de onderzoekslocatie zelf en in de omgeving, inclusief het dichtstbijzijnde deel van de Natura 2000. Hierin in vastgesteld dat zich geen nest van de roerdomp binnen 400 meter van de onderzoekslocatie bevindt, waardoor de aanwezigheid van de roerdomp op de onderzoekslocatie tevens redelijkerwijs uitgesloten kan worden. De zwarte stern heeft een foerageerafstand van 2 kilometer. De broedparen van de zwarte stern in Nederland zijn beperkt en daardoor volledig in beeld gebracht. De dichtstbijzijnde bekende broedlocatie van de zwarte stern ligt op circa 5 kilometer afstand van de onderzoekslocatie. Het is derhalve redelijkerwijs uit te sluiten dat de zwarte stern in het broedseizoen op de onderzoekslocatie voorkomt. De oeverzwaluw en aalscholver hebben een foerageerafstand van respectievelijk 6 en 70 kilometer. Tijdens het vogelonderzoek zijn de betreffende soorten niet waargenomen, waardoor het redelijkerwijs te stellen is dat de onderzoekslocatie niet intensief door deze soorten gebruikt wordt. Broedparen in de Rijntakken binnen deze afstand zijn echter niet volledig onderzocht, waardoor broedende individuen van deze soorten in de Rijntakken potentieel tot aan de onderzoekslocatie kunnen komen om te foerageren.

Voor Niet-Broedvogels kunnen de instandhoudingsdoelen in het geding komen wanneer individuen verstoord, verwond en/of gedood worden door de voorgenomen plannen wanneer deze in de Rijntakken verblijven om te rusten en/of te foerageren. Van de aangewezen Niet-Broedvogels foerageren de fuut en meerkoet buiten het broedseizoen alleen lokaal, waardoor deze niet op de onderzoekslocatie voorkomen vanuit hun rustplaats in de Natura 2000. Verder staan de aalscholver en de duikeenden erom bekend dat deze alleen in de lengterichting van het water verplaatsen om te foerageren of om door te trekken. De onderzoekslocatie bevindt zich dwars op het water, waardoor het redelijkerwijs is uit te sluiten dat deze soorten op de onderzoekslocatie zelf voorkomen. Van de Vogelrichtlijnsoorten van de Rijntakken betreft dit de aalscholver, tafeleend en de kuifeend.

De overige Vogelrichtlijnsoorten van de Rijntakken (zie tabel IV) bestaan uit ganzen, grondeleenden en steltlopers. Ganzen, grondeleenden en steltlopers zullen ook vanaf het water of de aangrenzende oeverlanden naar het binnendijkse agrarische gebied rondom de locatie vliegen om te foerageren. Aangezien ten zuiden en oosten van de onderzoekslocatie geschikt agrarisch gebied aanwezig is voor dergelijke soorten, is het niet uit te sluiten dat enkele van de Vogelrichtlijnsoorten de onderzoekslocatie passeren vanuit hun rustplaats in het Natura 2000-gebied.

# 8 PASSENDE BEOORDELING

Onderstaand wordt waar mogelijk op basis van reeds uitgevoerde veldbezoeken, verspreidingsgegevens en literatuur een inschatting gemaakt van de potentiële verstoring van vogel- en habitatrichtlijnsoorten. Hierbij wordt een onderscheidt gemaakt tussen broedvogels en niet-broedvogels.

## 8.1 Sterfte van vogels

### 8.1.1 Broedvogels

**Aanlegfase:** Tijdens de aanlegfase zal alleen sterfte van Broedvogels van de Vogelrichtlijn kunnen optreden wanneer bomen met nesten gekapt worden. In 2018 is echter een volledig broedvogelonderzoek op de onderzoekslocatie uitgevoerd waarbij aanwezige nesten in kaart zijn gebracht. Alle vogelnesten zijn beschermd op het moment dat ze in gebruik zijn. De nesten van vogelrichtlijnsoorten zijn hierbij ook onderzocht worden. Op de onderzoekslocatie zijn geen nesten van Broedvogels van de Vogelrichtlijnsoorten van de Rijntakken aangetroffen. Derhalve zullen in de aanlegfase van de voorgenomen plannen geen dergelijke nesten verloren gaan en/of significant verstoord worden. Verder zou het verlies van een nest van een vogelrichtlijnsoort op de onderzoekslocatie geen invloed hebben op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000 gebied de Rijntakken aangezien instandhoudingsdoelen de broedparen in het gebied zelf beschrijven. Foeragerende vogels die broeden binnen de Natura 2000 zullen tijdens de aanlegfase niet sterven door de werkzaamheden. Het is redelijkerwijs uit te sluiten dat de instandhoudingsdoelen van het vogelrichtlijngebied onderdeel “Broedvogels” vanwege vogelsterfte in het geding komen tijdens de aanlegfase van de voorgenomen plannen.

**Gebruiksfase:** De sterfte van broedvogels in de gebruiksfase beschrijft de mogelijke aanvaringsslachtoffers door de bewegende windturbines van de vogelrichtlijnsoorten onderdeel “Broedvogels”. In hoofdstuk 7 is beschreven dat de aalscholver en oeverzwaluw op de onderzoekslocatie voor kunnen komen. Onderstaand zal een inschatting gemaakt worden voor welke soorten het op voorhand is uit te sluiten dat de instandhoudingsdoelen in het geding komen vanwege aanvaringsslachtoffers en voor welke soorten er een groter risico is en waar meer onderzoek naar benodigd is.

De aalscholver is gespecialiseerd in het vangen van vis. Hiervoor is hij afhankelijk van groter open water met grote hoeveelheden vis. Dit is op en direct rondom de onderzoekslocatie niet aanwezig. Verder staat de aalscholver er om bekend dat hij zich in de lengte van oppervlaktewater (de IJssel) verplaatst, waardoor de aalscholver niet snel langs de onderzoekslocatie komt. Tevens zijn tijdens het broedvogelonderzoek 2018 geen aalscholvers waargenomen. Het aanvaringsrisico voor de aalscholver is derhalve minimaal. Het is op voorhand uit te sluiten dat de instandhoudingsdoelen van de aalscholver door de voorgenomen plannen in het geding komen.

De oeverzwaluw foerageert vrijwel uitsluitend op boven het water vliegende insecten die in volle vlucht en laag boven het water worden gevangen. Net als de aalscholver is hiervoor groter open water benodigd om op deze manier over het water te kunnen manoeuvreren. Op de onderzoekslocatie en direct daaromheen is dit niet aanwezig, waardoor de oeverzwaluw slechts zeer incidenteel aanwezig zal zijn op de onderzoekslocatie. Tevens is de oeverzwaluw tijdens het broedvogelonderzoek van 2018 niet waargenomen. Daarnaast blijft een oeverzwaluw altijd laag vliegen om te foerageren, waardoor hij niet op rotorhoogte van de windturbine komt te vliegen. Het is op voorhand redelijkerwijs uit te sluiten dat de instandhoudingsdoelen van de oeverzwaluw door de voorgenomen plannen in het geding komen.

### 8.1.2 Niet-Broedvogels

**Aanlegfase:** tijdens de aanlegfase zullen voornamelijk werkzaamheden laag aan de grond plaatsvinden in boomrijke gebieden. Geen van de Niet-Broedvogels van de Vogelrijchtlijnsoorten van de Rijntakken foerageert en/of rust in boomrijke gebieden. Er zal geen sterfte van deze vogelsoorten optreden tijdens de aanlegfase. De instandhoudingsdoelen van de vogelrichtlijnsoorten (Niet-Broedvogels) komen in de aanlegfase niet in het geding.

**Gebruiksfase:** De sterfte van niet-broedvogels in de gebruiksfase beschrijft de mogelijke aanvaringsslachtoffers door de bewegende windturbines van de vogelrichtlijnsoorten onderdeel “Niet-Broedvogels”. Zoals in hoofdstuk 7 staat beschreven kunnen “Niet-Broedvogels” van de Vogelrichtlijnsoorten van de Rijntakken, behalve de fuut, meerkoet, aalscholver, kuifeend en tafeleend, voorkomen op de onderzoekslocatie. Dit omdat de windturbines deels tussen het Natura 2000-gebied en geschikt agrarisch gebied om te foerageren en te rusten/slapen komen te liggen.

Aangezien vliegbewegingen van o.a. ganzen, eenden en steltlopers van en naar slaapplaatsen deels in het donker plaatsvinden, moet rekening gehouden worden met aanvaringsrisico’s. Het aantal exemplaren van deze soorten die daadwerkelijk langs de windturbines zullen vliegen, is volledig afhankelijk van hoeveel dieren gebruik maken van het agrarisch gebied om te foerageren en/of te slapen/rusten. In de winter van 2018/2019 hebben wintertellingen plaatsgevonden om een goed beeld te krijgen van gebruiksintensiteit van de vliegroute door de onderzoekslocatie door “Niet-Broedvogels” van de Vogelrichtlijnsoorten van de Rijntakken. Daarnaast zijn tellingen van SOVON in het kader van het “Meetnet Watervogels” in acht genomen.

In de nabijheid van de onderzoekslocatie (tot op circa 200 meter afstand) worden jaarlijks tellingen van watervogels uitgevoerd in de wintermaanden voor het Meetnet Watervogels (telvak: RG2121). Het telvak betreft zowel delen van de Rijntakken zelf, het plangebied en de omliggende agrarische velden. Deze tellingen zijn voornamelijk gericht op de Rijntakken zelf en wordt gekeken naar alle watervogels in het gebied. Alle niet-broedvogel vogelrichtlijnsoorten van de Rijntakken vallen hier onder en zijn dus jaarlijks geteld. Deze tellingen geven alleen informatie over de aantallen aanwezige individuen in de nabijheid van de onderzoekslocatie, maar zegt niks over de vliegbewegingen en de aanwezigheid op de agrarische velden direct rondom de bouwlocaties van de windturbines. Hiervoor hebben vijf veldrondes plaatsgevonden in de winter van 2018/2019 waar in de meer directe omgeving van het plangebied gekeken is naar de aanwezigheid van vogelrichtlijnsoorten en wat de dominante vliegbewegingen van deze soorten zijn. Hierbij is goed gekeken hoe vaak de verschillende soorten op rotorhoogte globaal boven het grondgebied van de windturbines vliegen. Hiermee kan een realistischere benadering gedaan worden van het aantal aanvaringsslachtoffers. Niet alle soorten die door SOVON in het telvak aangrenzend aan het plangebied zijn waargenomen, zijn tevens gezien in de directe omgeving van het plangebied. De soorten die na alle veldrondes niet rondom het plangebied zijn waargenomen komen zodanig weinig voor in de buurt van de geplande windturbines dat effecten op de instandhoudingsdoelen van de soorten op voorhand zijn uit te sluiten, aangezien er geen aanvaringsslachtoffers voorzien worden.

Om inzicht te krijgen of het aantal aanvaringsslachtoffers per soort potentieel een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen van de betreffende soort kan hebben, zal een aanvaringsmodel gebruikt worden. Dit aanvaringsmodel is gebaseerd op het principe van het Flux-Collision model van Bureau Waardenburg (Kleyheeg-Hartman *et al.,* 2018) waar het maximale getelde aantal individuen per soort in de directe omgeving van het plangebied als lokale populatie ingevoerd wordt om het voorspelde aantal aanvaringsslachtoffers te berekenen. Dit kan vervolgens vergeleken worden met het 1%-mortaliteitscriterium van de Rijntakken om te kijken of dit in een worst-case scenario overschreden wordt.

Om het aanvaringsmodel te gebruiken moeten een aantal waardes bepaald worden als uitgangspunt voor de berekening. Al deze waardes zijn zo gekozen dat ze een worst-case scenario weergeven waar een maximaal aantal aanvaringsslachtoffers zal vallen. De volgende aannames zijn gedaan.

- 80% van de vogels die bij de bouwlocaties van de windturbines vliegt, zal bewust om of over de windturbines vliegen.
- Het percentage van de vogelflux door het windpark wat vliegt op de hoogte van de windturbines is afhankelijk per soort en gebaseerd op waarnemingen in het veld.
- In één vlucht worden beide windturbines gepasseerd door de vogels.
- De aanvaringskans van vogels die door het rotorvlak van de turbines vliegen is 1% voor de ganzensoorten en 0,5% voor de andere soorten. Deze aantallen zijn significant hoger dan in de literatuur wordt aangehouden (Fijn *et al.,* 2007).

Op basis van deze aannames is met behulp van het aanvaringsmodel het voorspelde aantal aanvaringsslachtoffers berekend en is bekeken of het 1%-mortaliteitscriterium wordt overschreden. De 1%-mortaliteitsnorm is bepaald door naar de gemiddelde tellingen van de populatie van Natura 2000-gebied “De Rijntakken” van de afgelopen 6 gepubliceerde jaren (2010 t/m 2016), en naar de gemiddelde jaarlijkse natuurlijke sterfte per soort te kijken (www.bto.org). In tabel VI is de uitkomst van de berekeningen te zien en is aangegeven of de soort mogelijk de 1%-mortaliteitsnorm zal overschrijden.

Bij alle vogelrichtlijnsoorten valt het voorspelde aantal aanvaringsslachtoffers ruimschoots onder het 1%-mortaliteitscriterium. Derhalve is het op voorhand redelijkerwijs uit te sluiten de realisatie van het windpark een significant negatief effect heeft op de instandhoudingsdoelen van deze soorten. Mitigerende maatregelen op basis van de realisatie van dit windpark zijn niet aan de orde.

**Tabel VI:** Overzicht van de berekening voor voorspelde aanvaringsslachtoffers op basis van de tellingen van Meetnet Watervogels en de maximaal toegestane vogelflux door het windpark voordat de 1%-mortaliteitsnorm overschreden wordt.

| **Vogelrichtlijnsoorten** | **Populatie Rijntakken** | **Lokale aantal individuen** | **1%-mortaliteitsnorm** | **Voorspelde aanvaringsslachtoffers[b]** |
|---|---|---|---|---|
| A037 – Kleine zwaan | 36 | 0 | 0,06 | 0 |
| A038 – Wilde zwaan | 17 | 0 | 0,02 | 0 |
| A039 – Toendrarietgans | onbekend | 0 | onbekend | 0 |
| A041 – Kolgans | 166.728 | 122 | 460 | 74 |
| A043 – Grauwe gans | 58.391 | 163 | 99 | 30 |
| A045 – Brandgans | 13.646 | 0 | 12 | 0 |
| A048 – Bergeend | 99 | 0 | 0,11 | 0 |
| A050 – Smient | 6.526 | 4 | 31 | 0,4 |
| A051 – Krakeend | 1.556 | 2 | 4 | 0,2 |
| A052 – Wintertaling | 1.143 | 2 | 5 | 0,2 |
| A053 – Wilde eend | 5.018 | 23 | 19 | 2,2 |
| A054 – Pijlstaart | 40 | 0 | 0,14 | 0 |
| A056 – Slobeend | 367 | 0 | 2 | 0 |
| A068 – Nonnetje | 37 | 0 | 0,04 | 0 |
| A130 – Scholekster | 862 | 0 | 1 | 0 |
| A140 – Goudplevier | 30 | 0 | 0,08 | 0 |
| A142 – Kievit | 3.179 | 3 | 9 | 0,3 |
| A151 – Kemphaan | 26 | 0 | 0,12 | 0 |
| A156 – Grutto | 1.238 | 0 | 0,74 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A160 – Wulp | 2.467 | 7 | 7 | 0,7 |
| A162 – Tureluur | 26 | 0 | 0,07 | 0 |

Enkele Vogelrichtlijnsoorten hebben een 1%-mortaliteitsnorm die kleiner is dan 1. Dit betekent dat het een zeldzame soort is die waarschijnlijk specifieke gebieden en/of habitats binnen de Rijntakken heeft waar deze soort voorkomt. Het betreft hier de kleine zwaan, wilde zwaan, bergeend, pijlstaart, nonnetje, goudplevier, kemphaan, grutto en tureluur. Deze soorten zijn tijdens geen van de wintertellingen direct rond het plangebied waargenomen. Derhalve is het redelijkerwijs uit te sluiten dat van deze soorten slachtoffers zullen vallen.

### 8.2 Verstoring, barrièrewerking en verlies leefgebied vogels

**Aanlegfase:** Tijdens de aanlegfase zullen voornamelijk werkzaamheden laag aan de grond plaatsvinden. Hier zal geen barrièrewerking optreden. De noordwestelijke bouwlocatie zit zodanig buiten zicht en op grotere afstand van leefgebieden van vogelrichtlijnsoorten, dat verstoring en verlies leefgebied hier tevens op voorhand is uit te sluiten. De zuidoostelijke bouwlocatie grenst echter vrijwel direct aan het agrarisch gebied, wat door de “Niet-Broedvogels” in de winter gebruikt kan worden als foerageergebied en/of slaap-/rustplaats. Indien de aanlegfase plaats vindt tijdens de winter, zal er tijdelijk enige verstoring van leefgebied van de niet-broedvogels van Natura 2000-gebied “De Rijntakken” plaatsvinden. Dit betreft echter een zeer klein deel van het leefgebied en is er een groot aanbod in de directe omgeving aanwezig, waardoor op voorhand redelijkerwijs is uit te sluiten dat dit enig effect kan hebben op de instandhoudingsdoelen van deze soorten. Verstoring van het leefgebied van “Broedvogels” van de Rijntakken is in de aanlegfase tevens op voorhand uit te sluiten.

**Gebruiksfase:** Barrièrewerking treedt vooral op als windturbines in een lang lijnvormige opstelling staan gepositioneerd, waardoor vogels ver moeten uitwijken om niet door de windturbines te vliegen. In het geval van windpark “InnoFase” worden slechts twee windturbines geplaatst op circa 400 meter van elkaar. Bij twee windturbines kan niet gesproken worden over een lange lijnvormige opstelling. Barrièrewerking is in de gebruiksfase derhalve redelijkerwijs op voorhand uit te sluiten.

Net als in de aanlegfase is verstoring en verlies leefgebied van Vogelrichtlijnsoorten op de noordwestelijke bouwlocatie op voorhand redelijkerwijs uit te sluiten vanwege de afstand tot geschikt leefgebied. Bij de zuidoostelijke bouwlocatie kan echter, net als in de aanlegfase, potentieel wel enige verstoring en enig verlies van kwaliteit van leefgebied van Vogelrichtlijnsoorten optreden. Naast de aanwezigheid van een groot bewegend voorwerp naast het foerageer/rustgebied, wat vluchtgedrag van ganzen, eenden en steltlopers kan induceren, produceert een windturbine geluid en slagschaduw. Verstoring door geluid en slagschaduw (optische verstoring) is reeds rekening mee gehouden in de verstoringsafstanden zoals beschreven in hoofdstuk 6. Vanaf circa 12 uur in de middag zal de schaduw van de wieken van de turbine over een deel van het foerageergebied voor niet-broedvogels trekken. Indien dit gebied veel gebruikt wordt als foerageergebied is het mogelijk dat dit tevens vluchtgedrag van vogels induceert. Voor soorten met een grotere verstoringsafstand, zoals ganzen, treedt nog iets meer verlies van leefgebied op door de voorgenomen plannen. Vanwege het grote aanbod van alternatief foerageergebied in de directe omgeving en het feit dat de betreffende gebieden nog steeds kunnen functioneren als foerageergebied, maar waar op bepaalde tijdstippen vluchtgedrag opgeroepen kan worden, is het op voorhand redelijkerwijs uit te sluiten het verlies van kwaliteit van leefgebied een significant negatief effect heeft op de instandhoudingdoelen van de betreffende Vogelrichtlijnsoorten.

## 8.3 Verstoring habitatrichtlijnsoorten

Zoals in hoofdstuk 7 is besproken is van de Habitatrichtlijnsoorten van de Rijntakken alleen het voorkomen van de meervleermuis op de onderzoekslocatie niet op voorhand uit te sluiten. Deze kunnen de onderzoekslocatie benutten als vliegroute of als foerageergebied. Tijdens de aanlegfase zullen enkele bomen gekapt worden welke theoretisch deel konden uitmaken van een vliegroute en/of het foerageergebied van de meervleermuis. In het jaarrond vleermuisonderzoek is de betreffende bomenrij en de omgeving uitvoerig onderzocht op de functie voor de meervleermuis. De meervleermuis is tijdens geen van de rondes waargenomen. Derhalve is redelijkerwijs uit te sluiten dat de te kappen bomenrij een essentiële functie heeft voor de meervleermuis. Het is uit te sluiten dat tijdens de aanlegfase significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de meervleermuis optreden.

In de gebruiksfase dient vooral gekeken te worden naar het aanvaringsrisico van de meervleermuis. De meervleermuis foerageert het meest boven open water en soms boven oevers en vochtige weilanden. Hierbij jaagt hij vooral vlak boven de grond of het water waarbij hij insecten van het water of uit de lucht plukt. Vanwege het jachtgedrag is het zeer onwaarschijnlijk dat er een aanvaring van de meervleermuis tijdens het foerageren komt. De meervleermuis foerageert tot wel 10 kilometer van zijn verblijfplaats, waarbij hij lijnvormige elementen als bomenrijen en dijken gebruikt als vliegroute. Hierbij vliegt hij wel op grotere hoogte. Indien de bomenrij op de op de onderzoekslocatie door de meervleermuis benut wordt als vliegroute bestaat de kans op aanvaring met de windturbine in de gebruiksfase. Uit het vleermuisonderzoek is echter gebleken dat de bomenrij geen functie voor de meervleermuis heeft, waardoor het redelijkerwijs is uit te sluiten dat er aanvaringsslachtoffers van de meervleermuis zullen vallen. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de meervleermuis zijn zowel in de aanlegfase en de gebruiksfase niet aan de orde.

# 9 EFFECTENONDERZOEK GELDERS NATUURNETWERK EN GANZENRUSTGEBIED

Het dichtstbijzijnd deel van het Gelders Natuurnetwerk bevindt zich op circa 250 meter van de onderzoekslocatie. Dit betreft hetzelfde deel als het dichtstbijzijnde deel van de Natura 2000. De voorgenomen plannen mogen geen significant negatief effect hebben op de essentiële kenmerken en waarden van het natuurnetwerk. De beste manier om dit te toetsen is door te kijken naar dezelfde storingsfactoren als waarnaar gekeken is voor de Natura 2000, zeggende: areaalverlies, versnippering, verstoring door geluid, verstoring door trilling, optische verstoring, mechanische verstoring en verandering in populatiedynamiek.

Het beheertype van het dichtstbijzijnde deel van het Gelders Natuurnetwerk betreft “N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos”. Areaalverlies, versnippering, verstoring door geluid, verstoring door trilling, optische verstoring en mechanische verstoring kunnen op voorhand redelijkerwijs worden uitgesloten. Voor de uitgebreide beredenering hiervan verwijs ik naar hoofdstuk 6 van dit document. Voor de verandering van populatiedynamiek dient naar de doelsoorten van het beheertype gekeken te worden. Voor beheertype N14.01 bestaan de doelsoorten uit planten en vogels. Effecten op planten kunnen vanwege de afstand op voorhand redelijkerwijs uitgesloten worden. De vogeldoelsoorten zijn de appelvink, blauwborst, kleine bonte specht, kwak, nachtegaal en wielewaal. Tijdens het broedvogelonderzoek (Econsultancy, 2018) zijn geen van deze soorten waargenomen in het betreffende deel van het natuurnetwerk en/of op de onderzoekslocatie. Externe effecten door de voorgenomen plannen op de doelsoorten van het natuurnetwerk zijn derhalve redelijkerwijs uit te sluiten.

Significante negatieve effecten op de essentiële kenmerken en waarden van het Gelders Natuurnetwerk door de voorgenomen plannen zijn niet aan de orde. Er hoeven geen mitigerende en/of compenserende maatregelen genomen te worden ten opzichte van het Gelders Natuurnetwerk.

De onderzoekslocatie bevindt zich op circa 50 meter van een gebied wat is aangewezen als rustgebied voor winterganzen. De Provincie Gelderland heeft het beleid opgesteld waarbij windmolens in het rustgebied voor winterganzen per definitie niet zijn toegestaan. Wanneer windturbines gerealiseerd worden binnen 300 meter van een rustgebied, dient getoetst te worden wat de effecten van de windturbines zijn op de functionaliteit van de rustgebieden. Dit is mede afhankelijk van het type turbine, ligging van het gebied en het feitelijk gebruik door vogels van het gebied. Hierbij dient gekeken te worden naar verstoring door geluidseffecten en de slagschaduw van de wieken op het rustgebied. De zuidoostelijke windturbine zal zo geplaatst worden dat vanaf circa 12 uur in de middag de slagschaduw van de wieken over het rustgebied voor winterganzen zal trekken. Indien het deel waar de slagschaduw overheen trekt intensief gebruikt wordt als rustplaats, zou dit vluchtgedrag van de vogels kunnen induceren.

Zoals reeds beschreven bij paragraaf 6.5 geldt dat optische verstoring voor ganzen tot 500 meter van de verstoringsbron plaats kan vinden. Hier zijn effecten als slagschaduw reeds in opgenomen. Tijdens de eerste twee rondes van het vogelonderzoek naar niet-broedvogels zijn in het ganzenrustgebied binnen 500 meter van de turbines geen rustende ganzen waargenomen. Dit komt voornamelijk omdat het betreffende deel dit jaar in gebruik is geweest als maïsakker en een deel van het gebied is ingericht als zonnepark. Tevens ligt het betreffende deel van het ganzenrustgebied direct langs de aanrijroute van de AVR afvalverwerking en wordt intens gebruikt door vrachtverkeer. Na afloop van het volledige onderzoek zal hier pas een goede conclusie over getrokken worden, echter wordt het niet verwacht dat het betreffende deel van het ganzenrustgebied in de huidige situatie functioneel is en dat de realisatie van de windturbines een negatief effect hebben op de functionaliteit van het ganzenrustgebied.

## 10 CUMULATIE

Om de cumulatieve effecten van de realisatie van windparken op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 te toetsen, dienen de effecten van alle reeds vergunde, maar niet gerealiseerde projecten ten tijde van het opstellen van de passende beoordeling in acht genomen te worden. In principe dient gecumuleerd te worden met alle projecten, onafhankelijk van de aard van de ingreep. Omdat echter alle effecten, behalve verhoogde mortaliteit van niet-broedvogels door aanvaringsslachtoffers op voorhand uit te sluiten zijn, zal alleen met andere windprojecten gecumuleerd worden, waarbij gekeken wordt naar de toename van aanvaringsslachtoffers van niet-broedvogels van de Natura 2000 binnen een afstand van 15 kilometer van het Natura 2000-gebied “De Rijntakken”. In tabel VII staat een overzicht van de windparken waarvan de cumulatieve effecten bekeken zullen worden en de status van het project weergegeven.

**Tabel VII:** Cumulatieprojecten en de status van het project.

| Windproject | Status van het project | Afstand tot Rijntakken |
|---|---|---|
| Windpark Nijmegen 5e turbine | Definitief en onherroepelijk vergund en ontheft | 2 km |
| Windpark Den Tol | Definitief en onherroepelijk vergund en ontheft | 11 km |
| Windpark Bijvanck | Definitief en onherroepelijk vergund en ontheft | 2,5 km |
| Windpark Avri | Definitief en onherroepelijk vergund en ontheft | 4 km |
| Windpark Deil | Definitief en onherroepelijk vergund en ontheft | 2,5 km |
| Windpark Koningspleij | Definitief maar herroepelijk vergund en ontheft | 0,2 km |
| Windpark Zaltbommel | Definitief maar herroepelijk vergund en ontheft | 2,5 km |
| Windpark Hattemerbroek | Definitief maar herroepelijk vergund en ontheft | 1,5 km |
| Windpark Groene Delta | Vastgestelde ontwerpvergunning en ontheffing | 0,5 km |

### 10.1 Beschrijving resultaten natuurtoetsing cumulatieprojecten

*Windpark Nijmegen Betuwe 5e turbine*
Voor het windpark Nijmegen Betuwe wordt een vijfde turbine gerealiseerd. In de toetsing voor de eerste vier turbines is geconcludeerd dat significante effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000, inclusief aanvaringsslachtoffers van Vogelrichtlijnsoorten, op voorhand is uit te sluiten (Verbeek en Lensink, 2014; Lensink, 2014). Hier worden aantallen van 0,7 grauwe ganzen, 1,3 kolganzen, 0,04 smienten en 0,79 wulpen als maximale aanvaringsslachtoffers per jaar genoemd. Voor de vijfde turbine is wederom geconcludeerd dat significante effecten zijn uit te sluiten, echter worden hier geen exacte aantallen genoemd. Incidentele sterfte van andere kritische soorten (zoals kleine zwaan, wilde zwaan, bergeend, pijlstaart, nonnetje, goudplevier, kemphaan, grutto en tureluur) wordt redelijkerwijs uitgesloten

*Windpark Den Tol*
Voor Windpark Den Tol is een passende beoordeling uitgevoerd om inzichtelijk te krijgen hoeveel aanvaringsslachtoffers zullen vallen onder niet-broedvogels van de Natura 2000-gebieden “Unterer Niederrhein en “Rijntakken” (Kos en Koolstra, 2015). Effecten op alle soorten behalve de kolgans zijn op voorhand uitgesloten. Voor de kolgans wordt voorspelt dat er maximaal 91 aanvaringsslachtoffers per jaar zullen vallen, verdeeld over individuen met een vaste rust plaats in één van beide Natura 2000-gebieden of daarbuiten. Sterfte van meer kritische soorten worden redelijkerwijs uitgesloten.

*Windpark Bijvanck*
Voor Windpark Bijvanck is op basis van de afstand tot de Natura 2000 (7,5 kilometer) er voor gekozen geen passende beoordeling uit te voeren en zijn alle effecten op de instandhoudingsdoelen op voorhand uitgesloten (Inpassingsplan Windpark Bijvanck, 2017). Tevens is gesteld dat voor geen enkele Vogelrichtlijnsoort van de Rijntakken meer dan incidentele sterfte plaats zal vinden door de voorgenomen plannen. Tevens worden geen incidentele slachtoffers van kritische soorten verwacht.

*Windpark Avri*
Voor Windpark Avri is in het oriënterend onderzoek geconcludeerd dat significante effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden op voorhand zijn uit te sluiten (Smits en Heunks, 2015). Van de niet-broedvogel vogelrichtlijnsoorten zal de kolgans het meest in aanvaring komen met de windturbines. Dit zal echter niet meer dan één aanvaringsslachtoffer per jaar zijn, wat gezien wordt als incidentele sterfte en zeker geen invloed heeft op de populatie in de Rijntakken. In het kader van cumulatie zal wel één slachtoffer per jaar aangehouden worden.

*Windpark Deil*
Voor Windpark Deil is tevens geconcludeerd dat significante effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden op voorhand zijn uit te sluiten (Verbeek *et al.,* 2016). Net als bij windpark Avri kan incidenteel een kolgans in aanvaring komen met de windturbine, echter zal dit niet meer dan één aanvaringsslachtoffer per jaar zijn. Wederom zal in het kader van cumulatie één slachtoffer per jaar aangehouden worden.

*Windpark Koningspleij*
In het kader van de realisatie van windpark Koningspleij is een passende beoordeling uitgevoerd. In de beoordeling is gekeken of voor de grauwe gans, kolgans en/of wulp meer dan incidentele sterfte op zal treden in de gebruiksfase van het windpark (Gyimese en Heunks, 2016). Voor de grauwe gans en kolgans is dit niet het geval en zal minder dan één aanvaringsslachtoffer per jaar vallen. Voor de wulp zou tussen de één en 5 aanvaringsslachtoffers vallen als er geen mitigerende maatregelen getroffen zouden worden. Door deze conclusie zijn bepaalde stilstandvoorzieningen voorgeschreven, waardoor het aantal aanvaringsslachtoffers van de wulp significant zal afnemen. Met de mitigerende maatregelen zal minder dan één aanvaringsslachtoffer van de wulp vallen. In het kader van cumulatie zal een maximum van één slachtoffer per jaar aangehouden worden.

*Windpark Zaltbommel*
Uit de natuurtoets voor windpark Zaltbommel is gebleken dat in een worst-case scenario mogelijk meer dan incidentele sterfte plaats zal vinden voor de grauwe gans en voor de smient (Edinks *et al.,* 2017). Uit de berekeningen is gebleken dat voor de grauwe gans minder dan één slachtoffer per jaar zal vallen. Voor de smient kunnen maximaal 2 tot 3 aanvaringsslachtoffers per jaar vallen. In het kader van cumulatie zal respectievelijk één en drie slachtoffers per jaar aangehouden worden. Verdere aanvaringsslachtoffers en negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van niet-broedvogel Vogelrichtlijnsoorten van de Rijntakken zijn op voorhand uit te sluiten.

*Windpark Hattemerbroek*
Voor Windpark Hattemerbroek is bepaald dat vier van de vogelrichtlijnsoorten kans lopen om in aanvaring te komen met de windturbines, namelijk de goudplevier, toendrarietgans, brandgans en kleine zwaan (Verweij *et al.,* 2016). Uit berekeningen met het Flux-Collision-Model is gebleken van voor deze soorten respectievelijk 0,05, 0,005, 0,096 en 0,02 aanvaringsslachtoffers per jaar zullen vallen, wat als incidentele sterfte beschouwd wordt. Negatieve effecten op andere vogelrichtlijnsoorten van de Rijntakken waren op voorhand uit te sluiten.

*Windpark Groene Delta*
In de natuurtoets uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van Windpark Groene Delta is geconcludeerd dat op voorhand is uit te sluiten dat er voor één van de Vogelrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebied de Rijntakken meer dan één aanvaringsslachtoffer per jaar zal vallen, waardoor effecten op de instandhoudingsdoelen op voorhand zijn uit te sluiten (Smits *et al.,* 2018). Tevens waren incidentele slachtoffers van kritische soorten op voorhand uit te sluiten.

### 10.2 Effecten op instandhoudingsdoelen inclusief cumulatie

Met inachtneming van de cumulatieve effecten van projecten die gelijktijdig in proces zijn om gerealiseerd te worden, komt voor een aantal soorten het totaal voorspelde aanvaringsslachtoffers op basis van een worst-case benadering iets hoger uit voor het totaal aantal slachtoffers. Bij het voorspelde aantal slachtoffers dienen 98 kolganzen, 3 smienten, 2 wulpen, 1 grauwe gans, 0,05 goudplevier, 0,1 brandgans en 0,02 kleine zwaan per jaar toegevoegd te worden. Voor alle andere soorten is bij geen enkel park voorspeld dat meer dan één slachtoffer per jaar, of incidentele slachtoffers van kritische soorten zal vallen, waardoor een effect op de instandhoudingsdoelen bij voorbaat niet aan de orde is. In tabel VIII is een overzicht te zien van de voorspelde aanvaringsslachtoffers inclusief het cumulatie-effect.

**Tabel VIII:** Overzicht van de berekening voor voorspelde aanvaringsslachtoffers op basis van de wintertellingen inclusief de voorspelde slachtoffers van cumulatieprojecten.

| Vogelrichtlijnsoorten | 1%- mortaliteitsnorm | Voorspelde aanvaringsslachtoffers |
|---|---|---|
| A037 – Kleine zwaan | 0,06 | 0,02 |
| A038 – Wilde zwaan | 0,02 | 0 |
| A039 – Toendrarietgans | n.v.t. | 0 |
| A041 – Kolgans | 460 | 172 |
| A043 – Grauwe gans | 99 | 31 |
| A045 – Brandgans | 12 | 0,1 |
| A048 – Bergeend | 0,11 | 0 |
| A050 – Smient | 31 | 3,4 |
| A051 – Krakeend | 4 | 0,2 |
| A052 – Wintertaling | 5 | 0,2 |
| A053 – Wilde eend | 19 | 2,2 |
| A054 – Pijlstaart | 0,14 | 0 |
| A056 – Slobeend | 2 | 0 |
| A068 – Nonnetje | 0,04 | 0 |
| A130 – Scholekster | 1 | 0 |
| A140 – Goudplevier | 0,08 | 0,05 |
| A142 – Kievit | 9 | 0,3 |
| A151 – Kemphaan | 0,12 | 0 |
| A156 – Grutto | 0,74 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| A160 – Wulp | 7 | 2,7 |
| A162 – Tureluur | 0,07 | 0 |

Ook inclusief de cumulatie-effecten wordt voor geen van de vogelrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebied de Rijntakken het 1%-mortaliteitscriterium overschreden. Derhalve is te concluderen dat zelfs in een worst-case scenario, inclusief de cumulatie-effecten geen significante negatieve effecten zullen ontstaan op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 door de realisatie van Windpark InnoFase.

## 11 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van Waterschap Rijn en IJssel een passende beoordeling uitgevoerd aan de Windpark InnoFase te Duiven.

De passende beoordeling is uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van 'Windpark InnoFase' en heeft als doel vast te stellen of er op grond van objectieve gegevens kan worden uitgesloten dat het plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen, (significante) gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied "Rijntakken".

De initiatiefnemer is voornemens om op haar terrein, de waterzuiveringsinstallatie, twee windturbines te realiseren. De locatie van dit terrein ligt langs de IJssel nabij Nieuwgraaf (Gemeente Duiven), ten zuidoosten van Arnhem. Omdat het twee windturbines betreft, geldt er het voornemen geen (vorm-vrije-)m.e.r.- beoordeling te doorlopen.

**Conclusie**
Gelet op de gevonden en te verwachten ecologische waarden en de beoogde planontwikkeling is te concluderen dat de effecten: areaalverlies, versnippering, verstoring door geluid, verstoring door trilling, optische verstoring en verstoring door mechanische effecten op voorhand redelijkerwijs zijn uit te sluiten.

Om te toetsen of er effecten op de populatiedynamiek optreden heeft nadere toetsing plaatsgevonden. Voornamelijk in de gebruiksfase is er een aanvaringsrisico voor "Niet-Broedvogels" van de Vogelrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebied "De Rijntakken" en mogelijk de meervleermuis van de Habitatrichtlijnsoorten van de Rijntakken.

Uit het broedvogelonderzoek en het vleermuisonderzoek is gebleken dat negatieve effecten op broedvogels van de Natura 2000 en negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de meervleermuis redelijkerwijs zijn uit te sluiten. Voor de niet-broedvogels is uitgegaan van wintertellingen ter plaatse. Hieruit blijkt dat voor geen van de vogelrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebied De Rijntakken het 1% mortaliteitscriterium overschreden wordt, waardoor significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de ze soorten op voorhand zijn uit te sluiten.

De effecten van de realisatie van het windpark zijn ook in cumulatie met andere vergunde, maar nog niet gerealiseerde, windparken bekeken. Inclusief het cumulatie-effect zijn significante effecten op instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 echter nog steeds redelijkerwijs uit te sluiten.

Externe negatieve effecten op de essentiële kenmerken en waarden van het Gelders Natuurnetwerk zijn redelijkerwijs uit te sluiten. Vervolgstappen in het kader van het Gelders Natuurnetwerk worden niet noodzakelijk geacht.

Econsultancy
Boxmeer, 4 maart 2019

## GERAADPLEEGDE BRONNEN


Edink, M., Pustjens, W., Rooijmans, P., Starmansm J., Vogelaar, B. & de Bekker, J., 2017. *Millieuef-fectrapport Windpark Bommelerwaard-A-2*, Pondera Consult.

Fijn, R.C., Krijgsveld, K.L., Prinsen, H.A.M., Tijsen, W., Dirksen, S., 2007. *Effects of the ECN test wind farm in the Wieringermeer on swans and geese. Collision probabilities and disturbance of foraging birds (in Dutch)*. Bureau Waardenburg Report No. 07- 094. Bureau Waarden-burg, Culemborg.

Gyimesi, A. & Heunks, C., 2016. *Effecten van Windpark Koningspleij op beschermde gebieden, Pas-sende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998*, Bureau Waarden-burg.

*Inpassingsplan Windpark Bijvanck*, 2017, Rho Adviseurs B.V.

Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée 2008. Europese natuur in Nederland. Soorten van de Habitat-richtlijn. KNNV Uitgeverij, Zeist.

J.C. Kleyheeg-Hartman, K.L. Krijgsveld, M.P. Collier, M.J.M. Poot, A.R. Boon, T.A. Troost, S. Dirksen, *Predicting bird collisions with wind turbines: Comparison of the new empirical Flux Collision Model with the SOSS Band model*, Ecological Modelling, Volume 387, 2018, Pages 144-153, ISSN 0304-3800, https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2018.06.025.

Kleijn, D., 2008. *Effecten van geluid op wilde soorten – implicaties voor soorten betrokken bij de aan-wijzing van Natura 2000-gebieden*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1705. 41 blz.; 2 tab.; .70 ref.

Kos, G. & Koolstra B.J.H., 2015. *Passende Beoordeling Windpark Den Tol*. Arcadis Nederland BV

Lensink, R., 2014. *Aanvulling op MER Windpark Grift*. Bureau Waardenburg.

Nationale Database Flora en Fauna (NDFF), uitvoerportaal; https://ndff-ecogrid.nl, zoekgebied 5 kilo-meter, periode 2007-2017

Ravon infotheek onderdeel reptielen, amfibieën en vissen, http://www.ravon.nl/Infotheek/Soortinformatie/tabid/1350/Default.aspx

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2014. Soortenstandaard Gewone dwergvleermuis *Pi-pistrellus pipistrellus*, versie 2.0 december 2014.

Smits, R.R., Heunks, C., 2015. *Natuurtoets windpark Avri, Oriëntatiefase Natuurbeschermingswet 1998*, Bureau Waardenburg.

Smits, R.R., Hille Ris Lambers, I. & Prinsen, H.A.M., 2018. *Natuurtoets voor Windpark De Groene Delta – Nijmegen, Toetsing in het kader van de natuurwetgeving*, Bureau Waardenburg.

Sovon soortinformatie vogels, https://www.sovon.nl/nl/soortinformatie

Verbeek, R.G., Lensink R., 2014. *Oriëntatiefase Natuurbeschermingswet windturbines de Grift A15. Toets in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998*. Bureau Waardenburg.

Verspreidingsatlas Vaatplanten, https://www.verspreidingsatlas.nl/planten

Verweij, W., de Graaf, E. & van Werven, J., 2016. *Passende beoordeling Windpark Hattemerbroek: aanvullende effectbeoordeling in verband met aanwijzing Natura 2000 Rijntakken*, Royal Haskoning DHV.

van der Vliet, Roland & Tilborghs, J & Heijligers, W. (2011). *Maximale foerageerafstanden op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten*. Toets. 18. 6-10.

Verbeek, R.G., Lensink, R. & van Straalen, K.D., 2016. *Windpark Deil en effecten op natuur, Achter grondrapport Natuur voor combi-MER Windpark Deil*, Bureau Waardenburg



# BIJLAGE 4E



# VOORTOETS STIKSTOFDEPOSITIE

# REALISATIE TWEE WINDTURBINES

# WINDLOCATIE INNOFASE TE DUIVEN

Omgeving



# Voortoets stikstofdepositie windlocatie InnoFase te Duiven

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever** | Pondera Consult<br>Welbergweg 49<br>7556 PE Hengelo (Ov.) |
| **Rapportnummer** | 6528.006 |
| **Versienummer** | D1 |
| **Datum** | 25 juli 2019 |
| **Vestiging** | Limburg<br>Rijksweg Noord 39<br>6071 KS Swalmen<br>0475 - 504961<br>swalmen@econsultancy.nl |
| **Opsteller** | R.M.P. Bouten, MSc<br>06-36074310<br>R.Bouten@econsultancy.nl |
| **Paraaf** |  |
| **Kwaliteitscontrole** | Q. Duong, BEng |
| **Paraaf** |  |

# INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING ..... 1

1 INLEIDING ..... 2

2 TOETSINGSKADER ..... 3

3 UITGANGSPUNTEN ..... 4

3.1 Aanlegfase windturbines ..... 4
3.2 Referentiesituatie ..... 6

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING ..... 8

5 CONCLUSIE ..... 8

**BIJLAGEN:**

1. - Kaart vermestende depositie Nederland
2. - Gegevens aanlegfase
3. - Verschilberekening AERIUS Calculator

## SAMENVATTING

Econsultancy heeft van Pondera Consult opdracht gekregen voor het uitvoeren van een stikstofdepositieonderzoek ten behoeve van de realisatie van twee windturbines binnen het terrein van de waterzuiveringsinstallatie van het Waterschap Rijn en IJssel te Duiven. De aanlegfase van de winturbines kan negatieve gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen binnen omliggende beschermde natuurgebieden. Econsultancy heeft derhalve onderzoek verricht naar de stikstofdepositiebijdrage van de aanlegfase op de omliggende Natura 2000-gebieden.

De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wet Natuurbescherming. Om een mogelijk effect op stikstofgevoelige habitattypen inzichtelijk te maken is een onderzoek naar de neerslag van stikstof noodzakelijk. Met de recente uitspraak van de Raad van State (d.d. 29 mei 2019) is besloten dat het Programma Aanpak Stikstof (PAS) niet zondermeer als toestemmingsbasis mag gelden voor nieuwe activiteiten. Voor de doorgang van projecten dient te worden aangetoond dat de natuurlijke kenmerken van de omliggende Natura 2000-gebieden met de realisatie van het plan niet worden aangetast.

Om te achterhalen of de realisatie van het plan significant negatieve effecten tot gevolg heeft, is er een voortoets uitgevoerd. In een voortoets worden de effecten van het plan vergeleken met de referentiesituatie. Significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten wanneer het voorgenomen plan niet tot een toename van stikstofdepositie zorgt.

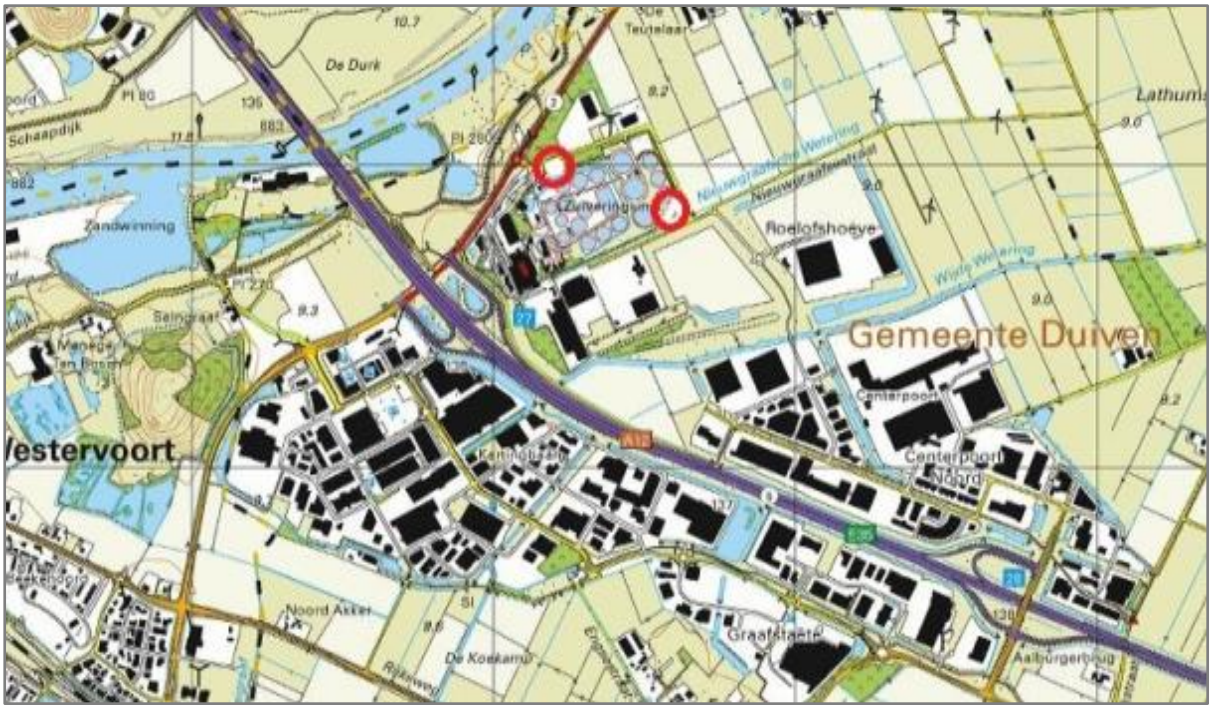
Met het plan wordt de bouw van twee windturbines mogelijk gemaakt. De relevante emissies van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH3) vinden plaats door de verkeersbewegingen ten behoeve van de aanvoer van materialen en de inzet van bouwmaterieel tijdens de constructie van de turbines. De aanlegfase betreft een tijdelijke ontwikkeling en zal minder dan één jaar duren. In de huidige situatie (referentiesituatie) wordt het naastgelegen agrarisch perceel bemest. In samenspraak met Waterschap Rijn en IJssel is besloten om minimaal een jaar lang te stoppen met het bemesten van het perceel. De afname in stikstofemissies welke hierdoor plaatsvindt kan worden benut voor de aanleg van de twee windturbines (intern salderen).

Met behulp van een verschilberekening tussen de referentiesituatie en de aanlegfase is bepaald of de realisatie van de twee windturbines per saldo zal zorgen voor een toename in stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden. De verschilberekening is verricht met behulp van het programma AERIUS Calculator (versie 22-07-2019). De berekende stikstofdepositie ten gevolge van de mestaanwending is op alle rekenpunten hoger dan de stikstofdepositie veroorzaakt door de aanlegfase van de windturbines. Ten behoeve van de aanlegfase zal intern salderen, door middel van het niet bemesten van het naastgelegen perceel, zorgen voor een afname in stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden.

Uit de voortoets is gebleken dat, met behulp van interne saldering, de aanleg van twee windturbines in Duiven niet zal leiden tot een toename in stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden. Significant negatieve gevolgen voor de stikstofgevoelige habitattypen kunnen hiermee worden uitgesloten. Tevens zal het effect van de aanlegfase van tijdelijke aard zijn. Hiermee kan worden uitgesloten dat de werkzaamheden in de aanlegfase effect hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige gebieden. Door de tijdelijkheid en de afname in stikstofdepositie kan worden geconcludeerd dat de natuurlijke kenmerken van de omliggende Natura 2000-gebieden met de realisatie van twee windturbines niet worden aangetast.

# 1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Pondera Consult opdracht gekregen voor het uitvoeren van een stikstofdepositieonderzoek ten behoeve van de realisatie van twee windturbines binnen het terrein van de waterzuiveringsinstallatie van het Waterschap Rijn en IJssel te Duiven. In figuur 1.1 is een globale situering van het plan weergegeven. De locaties van de beoogde windturbines zijn rood omkaderd.




**Figuur 1.1 Situering plangebied**

De aanlegfase van de winturbines kan negatieve gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen binnen omliggende beschermde natuurgebieden. Econsultancy heeft derhalve onderzoek verricht naar de stikstofdepositiebijdrage van de aanlegfase op de omliggende Natura 2000-gebieden.

## 2 TOETSINGSKADER

De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wet Natuurbescherming. Om een mogelijk effect op stikstofgevoelige habitattypen inzichtelijk te maken is een onderzoek naar de neerslag van stikstof noodzakelijk. Met de recente uitspraak van de Raad van State (d.d. 29 mei 2019) is besloten dat het Programma Aanpak Stikstof (PAS) niet zondermeer als toestemmingsbasis mag gelden voor nieuwe activiteiten. Voor de doorgang van projecten dient te worden aangetoond dat de natuurlijke kenmerken van de omliggende Natura 2000-gebieden met de realisatie van het plan niet worden aangetast.

Het plan is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het Natura 2000-gebied 'Rijntakken' ligt op circa 200 meter afstand het meest nabij het plan. In de directe omgeving op circa 3,5 kilometer afstand ligt tevens het Natura 2000-gebied 'Veluwe'.

**Voortoets**
Om te achterhalen of de realisatie van het plan significant negatieve effecten tot gevolg heeft, is er een voortoets uitgevoerd. In een voortoets worden de effecten van het plan vergeleken met de referentiesituatie. Significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten wanneer het voorgenomen plan niet tot een toename van stikstofdepositie zorgt. Wanneer blijkt dat het projecteffect van het beoogde plan kleiner is dan die van de referentiesituatie, zijn significant negatieve gevolgen uit te sluiten. Per saldo zal het plan dan namelijk niet leiden tot een toename in stikstofdepositie.

Het projecteffect van het plan op Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige natuur is bepaald door middel van een berekening met behulp van de AERIUS Calculator. Ondanks het vallen van het PAS is de AERIUS Calculator nog altijd bruikbaar voor het maken van een berekening. Het projecteffect wordt inzichtelijk gemaakt op twee decimalen nauwkeurig.

# 3 UITGANGSPUNTEN

## 3.1 Aanlegfase windturbines

Met het plan wordt de bouw van twee windturbines mogelijk gemaakt. De relevante emissies van stikstofoxiden ($NO_x$) en ammoniak ($NH_3$) vinden plaats door de verkeersbewegingen ten behoeve van de aanvoer van materialen en de inzet van bouwmaterieel tijdens de constructie van de turbines. De aanlegfase betreft een tijdelijke ontwikkeling en zal minder dan één jaar duren.

**Plangegevens**

De voor het plan noodzakelijke gegevens zijn aangeleverd door Pondera Consult. In bijlage 2 zijn de volledige gegevens van de aanlegfase weergegeven.

*Verkeersgeneratie*

Uit de aangeleverde gegevens blijkt dat er voor de gehele aanlegfase ongeveer 222 vrachtbewegingen, 29 lichte voertuigbewegingen en 10 verkeersbewegingen van bussen zullen plaatsvinden. Voor de berekening is het verkeer gemiddeld over één jaar. Voor alle typen verkeer is een worstcasescenario van één verkeersbeweging per weekdag gehanteerd.

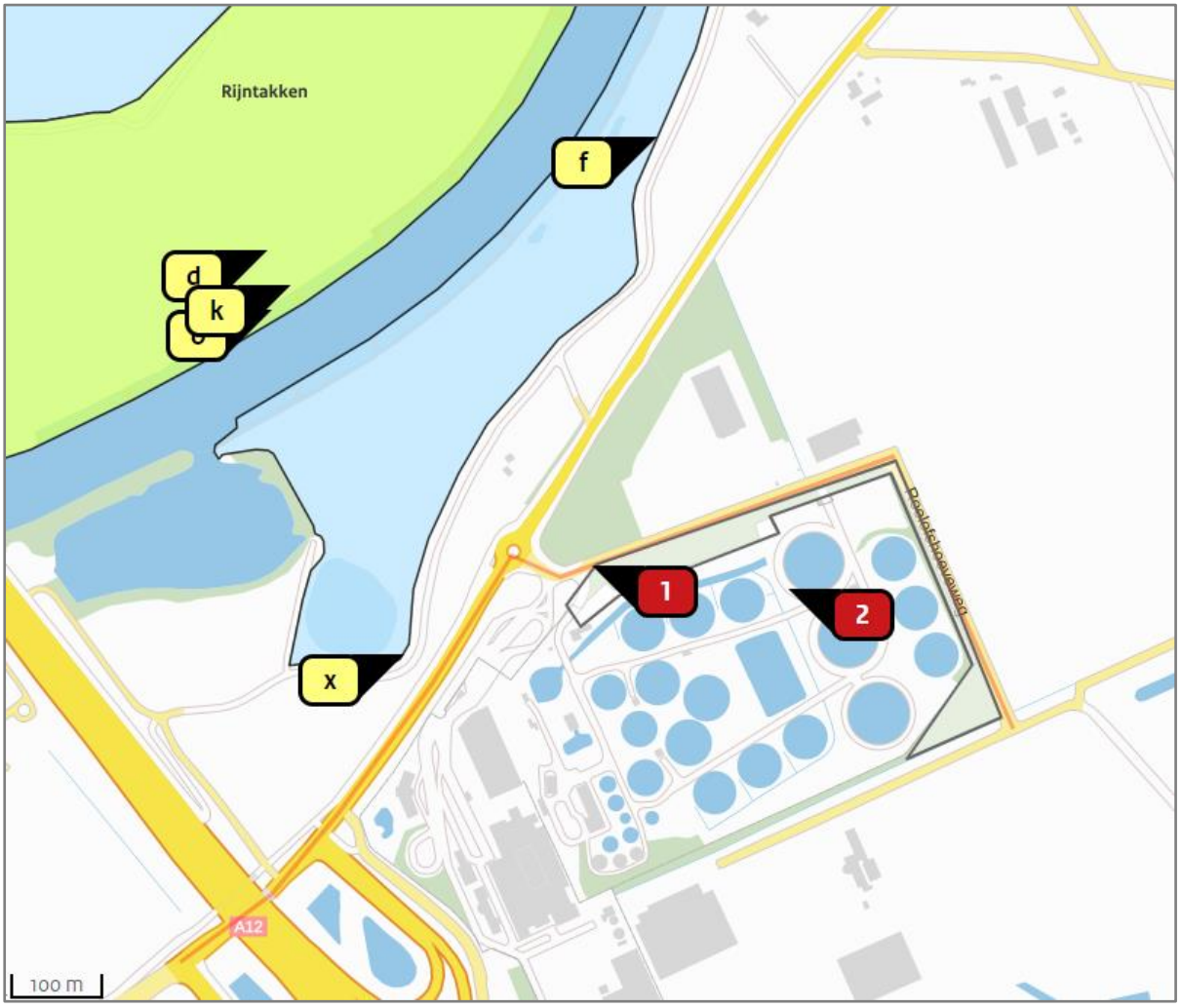
De ontsluiting van het verkeer zal plaatsvinden over de Roelofshoeveweg en de N338, richting de A12. Een criterium voor wanneer verkeer in het heersende verkeersbeeld is opgenomen wordt gegeven in de instructie[1], namelijk: ‘op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer.’ Doordat de gemiddelde verkeersgeneratie per weekdag minder dan één verkeersbeweging betreft, zal het verkeer in de praktijk reeds eerder in het heersende verkeersbeeld zijn opgenomen dan in het onderhavig onderzoek, tot aansluiting met de A12, gehanteerd. In het programma AERIUS is het verkeer door middel van een lijnbron gemodelleerd.

*Inzet materieel*

Voor de constructie van de windturbines worden een aantal mobiele werktuigen voorzien. In bijlage 2 zijn voor alle werktuigen het vermogen, het bouwjaar en de beoogde uurinzet weergegeven. In het programma AERIUS zijn de mobiele voertuigen door middel van een vlakbron gemodelleerd. De eigenschappen van de voertuigen, waaronder belasting en emissiefactor, zijn verkregen uit de standaard gegevens van AERIUS.

1 Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator. Tauw, Kenmerk R001-1236533VLU-sbb-V02-NL d.d. 18 mei 2016

In figuur 3.1 zijn de emissiebronnen voor het verkeer (bron 1) en voor de mobiele werktuigen (bron 2) weergegeven. Tevens zijn de dichtstbijzijnde rekenpunten in de figuur inzichtelijk gemaakt. De rekenpunten zijn geplaatst op de randen van de Natura 2000-gebieden en op de dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitattypen.




**Figuur 3.1 Emissiebronnen aanlegfase**

## 3.2 Referentiesituatie

Ter plaatse van de beoogde locaties voor de twee windturbines vinden in de huidige situaties geen activiteiten plaats welke voor stikstofemissies zorgen. Op het perceel direct naast de waterzuiverings-installatie vinden desalniettemin wel stikstofemissies plaats. Het perceel heeft een agrarische functie, is circa 2,7 hectare groot en is eigendom van de initiatiefnemer Waterschap Rijn en IJssel. In figuur 3.2 is de locatie van het perceel (oranje) weergegeven.



**Figuur 3.2 Agrarisch perceel (oranje) en beoogde locaties windmolens (rode cirkels).**

In de huidige situatie (referentiesituatie) wordt het agrarisch perceel bemest. In samenspraak met Waterschap Rijn en IJssel is besloten om minimaal een jaar lang te stoppen met het bemesten van het perceel. De afname in stikstofemissies kan worden benut voor de aanleg van de twee windturbines (intern salderen).

Bij bemesting komt stikstof vrij in de vorm van ammoniak ($NH_3$). De gemiddelde stikstofdepositie die vrijkomt bij bemesting wordt vermestende depositie genoemd[2]. In 2017 (meest recente cijfers) bedroeg de gemiddelde vermestende depositie 1655 mol stikstof per hectare landbouwgrond per jaar. Hierbij dient te worden opgemerkt dat ter plaatse van het plan, in de gemeente Duiven, de daadwerkelijke stikstofdeposities hoger zijn dan het landelijk gemiddelde (zie bijlage 1). Dit wordt veroorzaakt doordat de dichtheid van (intensieve) veehouderijen en agrarische grond in het oosten van Nederland over het algemeen hoger is.

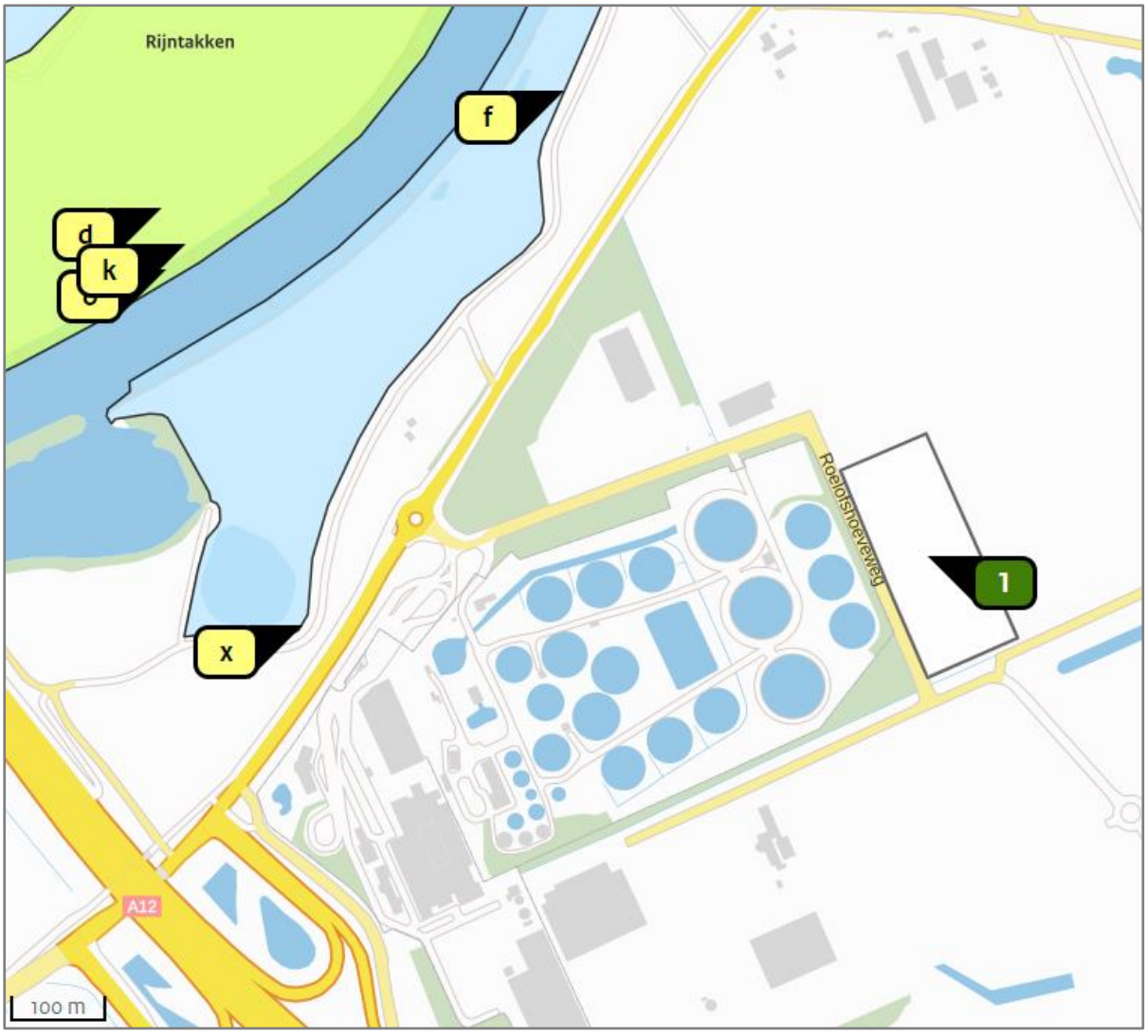
2 CBS, PBL, RIVM, WUR (2019). Vermestende depositie, 1990-2017 (indicator 0189, versie 17 , 4 juni 2019 ). www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.

Een deel van de vermestende depositie komt voort uit geoxideerde stikstof ($NO_x$) en een deel uit ammoniak ($NH_3$). In tabel 3.1 is een overzicht weergegeven van de vermestende depositie. De uiteindelijke stikstofemissies in kolom 3 zijn berekend op basis van de molaire massa van stikstof (14,0067 g/mol) en de grootte van het perceel (2,7 hectare).

**Tabel 3.1 stikstofdepositie agrarisch perceel**

| vorm | vermestende depositie 2017 [mol N per hectare per jaar] | stikstofemissie perceel [kg N per jaar] |
|---|---|---|
| $NO_x$ | 528 | 19,97 |
| $NH_3$ | 1128 | 42,66 |

In het programma AERIUS is het verkeer door middel van een lijnbron gemodelleerd. In het programma AERIUS zijn de emissies veroorzaakt door de agrarische gronden door middel van een vlakbron gemodelleerd. In figuur 3.3 is de emissiebron voor de agrarische grond (bron 1) weergegeven. Tevens zijn de dichtstbijzijnde rekenpunten in de figuur inzichtelijk gemaakt.




**Figuur 3.3 Emissiebronnen agrarische grond**

## 4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

Met behulp van een verschilberekening tussen de referentiesituatie en de aanlegfase is bepaald of de realisatie van de twee windturbines per saldo zal zorgen voor een toename in stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden. De verschilberekening is verricht met behulp van het programma AERIUS Calculator (versie 22-07-2019). In tabel 4.1 zijn de resultaten van de meest relevante rekenpunten beknopt weergegeven. In bijlage 3 is de verschilberekening toegevoegd.

**Tabel 4.1 resultaten AERIUS berekening**

| rekenpunt | netto stikstofdepositie verschilberekening[3] [mol/ha/jaar] |
|---|---|
| d | - 0,02 |
| f | - 0,06 |
| k | - 0,02 |
| o | - 0,02 |
| x | - 0,04 |

Wanneer de stikstofdepositie ten gevolge van de aanlegfase lager is dan die van de referentiesituatie, wordt er een negatief (-) effect weergegeven. In bijlage 3 is af te lezen dat voor alle rekenpunten negatieve waarden worden berekend. De berekende stikstofdepositie ten gevolge van de mestaanwending is op alle rekenpunten hoger dan de stikstofdepositie veroorzaakt door de aanlegfase van de windturbines. Ten behoeve van de aanlegfase zal intern salderen, door middel van het niet bemesten van het naastgelegen perceel, zorgen voor een afname in stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden.

## 5 CONCLUSIE

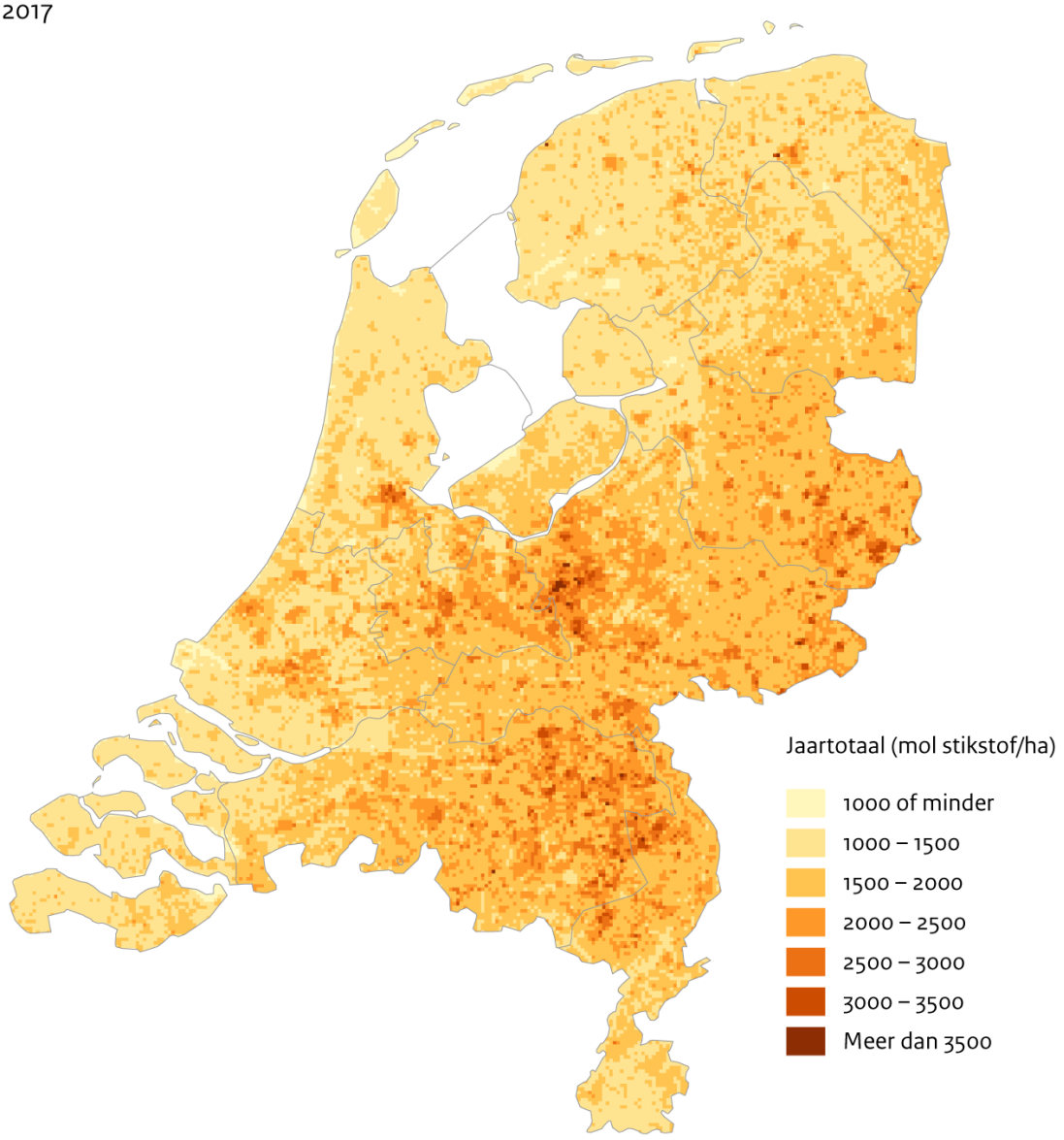
Uit de voortoets is gebleken dat, met behulp van interne saldering, de aanleg van twee windturbines in Duiven niet zal leiden tot een toename in stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden. Significant negatieve gevolgen voor de stikstofgevoelige habitattypen kunnen hiermee worden uitgesloten. Tevens zal het effect van de aanlegfase van tijdelijke aard zijn. Hiermee kan worden uitgesloten dat de werkzaamheden in de aanlegfase effect hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige gebieden. Door de tijdelijkheid en de afname in stikstofdepositie kan worden geconcludeerd dat de natuurlijke kenmerken van de omliggende Natura 2000-gebieden met de realisatie van twee windturbines niet worden aangetast.

3 Berekend door middel van: stikstofdepositie ten gevolge van aanlegfase van de windturbines minus stikstofdepositie ten gevolge van mestaanwending.

**BIJLAGE 1. Kaart vermestende depositie Nederland**

## Vermestende depositie

2017




Bron: RIVM, 2019

PBL/apr19
www.clo.nl/nl018917

**BIJLAGE 2. Gegevens aanlegfase**

| Bouwmaterieel | | | | | | Verkeer | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Activiteit** | **Werktuig** | **Vermogen [kW]** | **Bouwjaar** | **Uurinzet** | | **Type** | **Euroklasse** | | **verkeersbewegingen** |
| Civiele werken | Dumper | 320 | va. 2015 | 80 | | vrachtauto | 20 ton GVW | euro 5 | 106 |
| *Kraanplaats constructie* | Graafmachines | 100 | va. 2015 | 213 | | pers. Auto | | euro 4 | 4 |
| | Laadschoppen | 200 | va. 2015 | 107 | | | | | |
| | Walsen | 90 | va. 2015 | 80 | | | | | |
| Civiele werken | dumpers | 320 | va. 2015 | 140 | | vrachtauto | 20 ton GVW | euro 5 | 16 |
| *Bouwwegen constructie* | graafmachine | 100 | va. 2015 | 93 | | pers. Auto | | euro 4 | 4 |
| | laadschoppen | 200 | va. 2015 | 1 | | | | | |
| | walsen | 90 | va. 2015 | 70 | | | | | |
| Civiele werken | hijskranen | 450 | va. 2015 | 69 | | vrachtauto | 20 ton GVW | euro 5 | 12 |
| *Heipalen* | hijskranen | 200 | va. 2015 | 23 | | pers. Auto | | euro 4 | 3 |
| | laadschop | 200 | va. 2015 | 23 | | | | | |
| Civiele werken | kiepbak | 450 | va. 2015 | 10 | | vrachtauto | 20 ton GVW | euro 5 | 42 |
| *WT-fundatie betonvolume* | hijskranen | 100 | va. 2015 | 60 | | pers. Auto | | euro 4 | 4 |
| | graafmachine | 100 | va. 2015 | 60 | | vrachtauto | 20 ton GVW | euro 5 | 10 |
| | laadschoppen | 200 | va. 2015 | 24 | | bus | | euro 5 | 2 |
| Elektrische werken | graafmachines | 100 | va. 2015 | 128 | | vrachtauto | 20 ton GVW | Euro 5 | 25 |
| | graafmachines | 28 | va. 2015 | 85 | | pers. Auto | | euro 4 | 4 |
| | hijskranen | 100 | va. 2015 | 2 | | bus | | euro 5 | 2 |
| Windturbines | hijskranen | 450 | va. 2015 | 56 | | vrachtauto | 20 ton GVW | euro 5 | 3 |
| *Installatie torens* | hijskranen | 200 | va. 2015 | 24 | | pers. Auto | | euro 4 | 5 |
| | vorkheftrucks | 100 | va. 2015 | 48 | | bus | | euro 5 | 2 |
| Windturbines | hijskranen | 450 | va. 2015 | 24 | | vrachtauto | 20 ton GVW | euro 5 | 8 |
| *Installatie windturbines* | hijskranen | 200 | va. 2015 | 32 | | pers. Auto | | euro 4 | 5 |
| | vorkheftrucks | 100 | va. 2015 | 48 | | bus | | euro 5 | 2 |
| Windturbines | | | | | | bus | | euro 5 | 2 |
| *Commissioning windturbines* | | | | | | | | | |

**BIJLAGE 3. Verschilberekening AERIUS Calculator**

# AERIUS CALCULATOR

*Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Wet natuurbescherming, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak ($NH_3$) en stikstofoxide (NOx), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt.*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites pas.bij12.nl, www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.*




Berekening mestaanwending

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositiekaart
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens


Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

| Rechtspersoon | Inrichtingslocatie |
|---|---|
| Econsultancy | Roelofshoeveweg, 6921 Duiven |

## Activiteit

| Omschrijving | AERIUS kenmerk |
|---|---|
| Realisatie Windturbines Innofase | RmudtPLCaTdC |

| Datum berekening | Rekenjaar | Rekeninstellingen |
|---|---|---|
| 22 juli 2019, 12:33 | 2020 | Berekend met eigen rekenpunten. |

## Totale emissie

| | Situatie 1 | Situatie 2 | Verschil |
|---|---|---|---|
| NOx | 20,00 kg/j | 67,43 kg/j | 47,43 kg/j |
| NH3 | 42,70 kg/j | < 1 kg/j | -42,69 kg/j |

## Resultaten

Hectare met hoogste verschil (mol/ha/j)

| Natuurgebied | Bijdrage |
|---|---|
| - | - |

## Toelichting

Verschilberekening van de referentiesituatie (mestaanwending) en de aanlegfase van de windturbines.

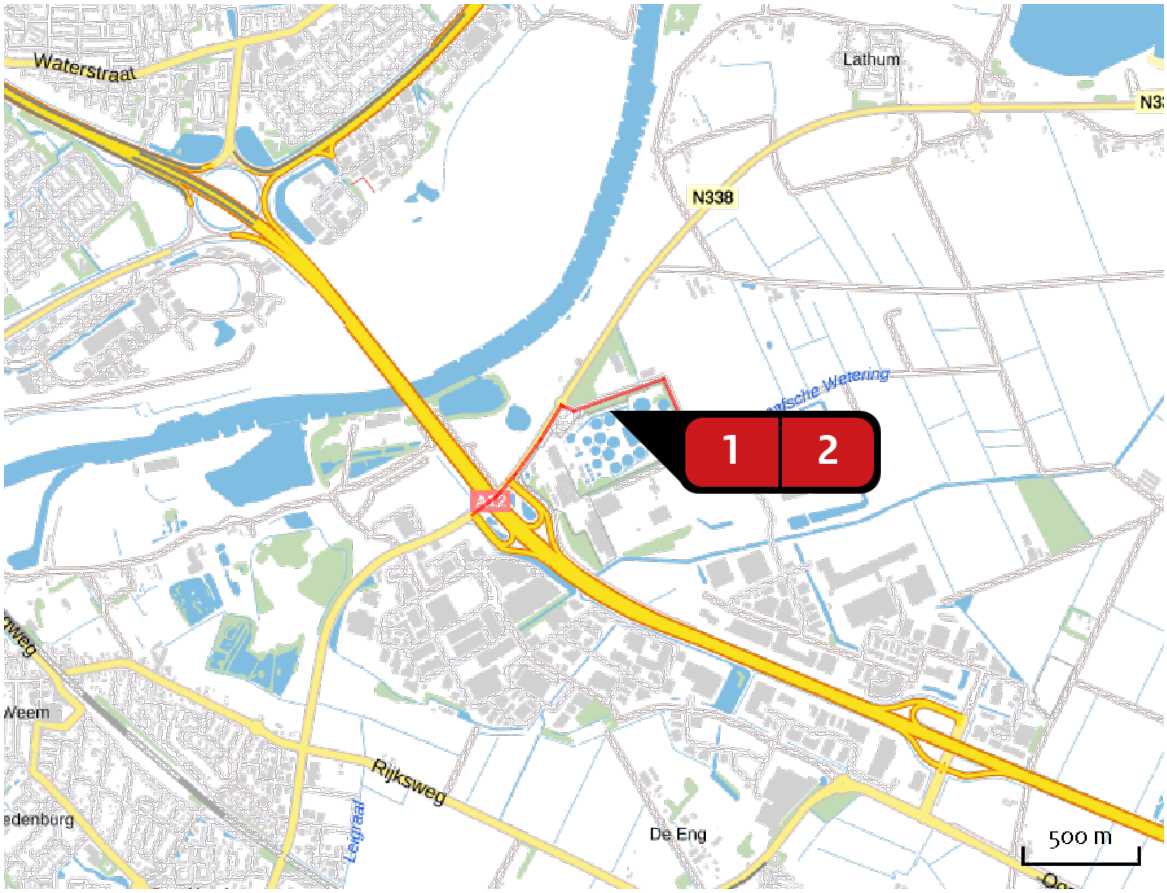
## Locatie
mestaanwending




## Emissie
mestaanwending

| Bron<br>Sector | | Emissie NH3 | Emissie NOx |
|---|---|---|---|
| 1 | Bron 1<br>Landbouw \| Mestaanwending | 42,70 kg/j | 20,00 kg/j |

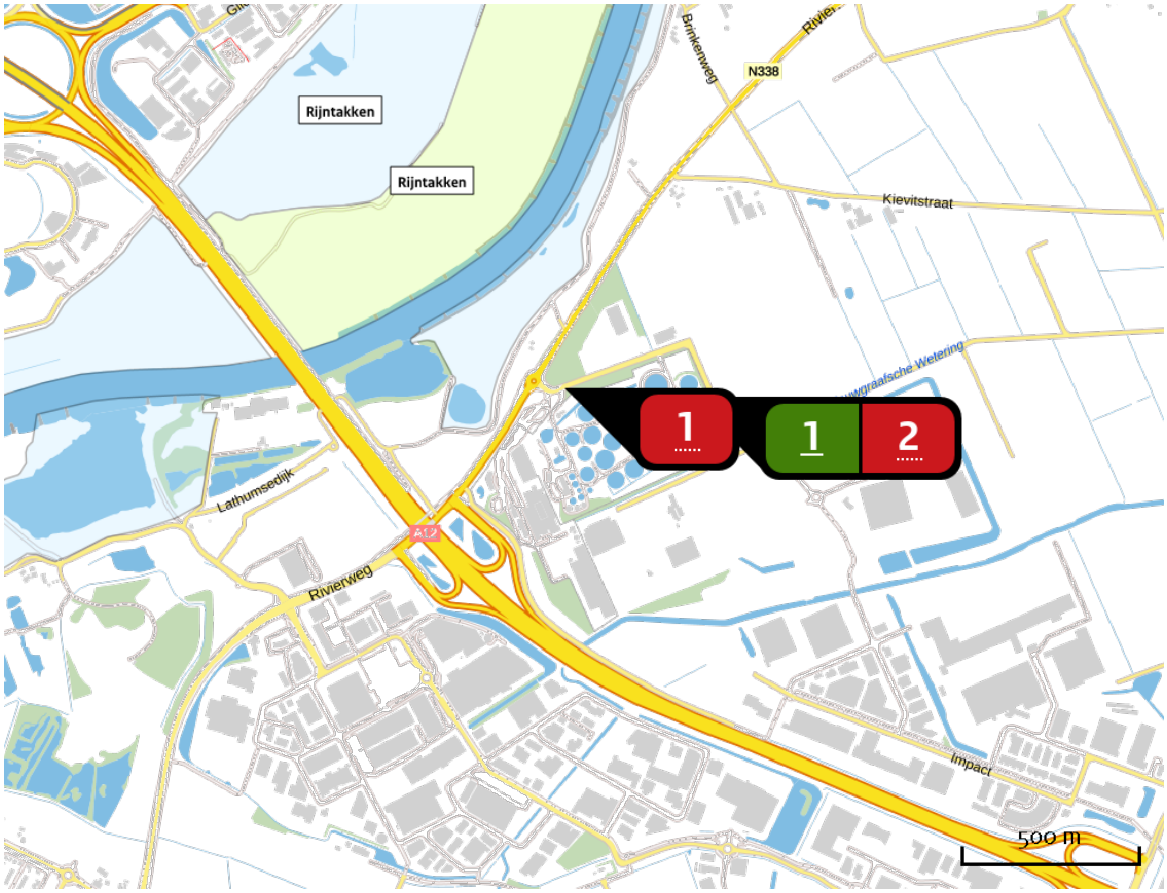
## Locatie
aanlegfase




## Emissie
aanlegfase

| Bron<br>Sector | | Emissie NH3 | Emissie NOx |
|---|---|---|---|
| 1 | Bron 1<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j | 6,80 kg/j |
| 2 | Bron 2<br>Mobiele werktuigen \| Bouw en Industrie | - | 60,63 kg/j |

## Depositie natuur-gebieden




Hoogste projectverschil

Hoogste projectverschil per natuurgebied

Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn

## Rekenpunten

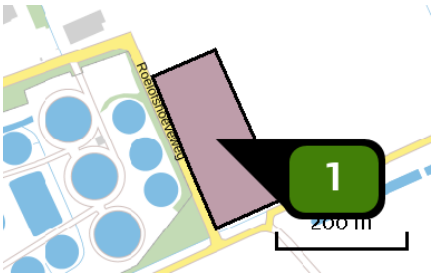
| | Label | Positie | Projectdepositie | Totale depositie | Afstand tot dichtstbijzijnde bron |
|---|---|---|---|---|---|
| a | Rijntakken Lg02 (4 km) | 194067, 439684 | -0,00 | -0,00 | 3.887 m |
| b | Veluwe Lg14 (3 km) | 196036, 446050 | -0,01 | -0,01 | 3.208 m |
| c | Rijntakken ZGH6120 (10 km) | 198077, 433042 | -0,00 | -0,00 | 9.605 m |
| d | Rijntakken H6120 | 196795, 443369 | -0,02 | -0,02 | 452 m |
| e | Veluwe H6230vka (10 km) | 196653, 452737 | -0,00 | -0,00 | 9.646 m |
| f | Rijntakken ZGLg08 | 197245, 443500 | -0,06 | -0,06 | 440 m |
| g | Veluwe ZGLg01 (4 km) | 196061, 446873 | -0,01 | -0,01 | 3.989 m |
| h | Veluwe ZGLg13 (6 km) | 195639, 448575 | -0,00 | -0,00 | 5.742 m |
| i | Veluwe (3 km) | 196028, 446018 | -0,01 | -0,01 | 3.180 m |
| j | Veluwe H2330 (5 km) | 195326, 448124 | -0,01 | -0,01 | 5.400 m |
| k | Rijntakken H6510A | 196822, 443329 | -0,02 | -0,02 | 404 m |
| l | Rijntakken Lg08 (2 km) | 194800, 442547 | -0,01 | -0,01 | 1.896 m |
| m | Veluwe H9120 (3 km) | 196390, 446248 | -0,01 | -0,01 | 3.304 m |
| n | Rijntakken Lg07 (6 km) | 197975, 436775 | -0,00 | -0,00 | 5.912 m |
| o | Rijntakken ZGLg11 | 196800, 443300 | -0,02 | -0,02 | 397 m |

| | Label | Positie | Projectdepositie | Totale depositie | Afstand tot dichtstbijzijnde bron |
|---|---|---|---|---|---|
| p | Veluwe H2310 (6 km) | 195634, 448443 | -0,01 | -0,01 | 5.616 m |
| q | Veluwe Lg09 (5 km) | 196100, 448250 | -0,01 | -0,01 | 5.312 m |
| r | Rijntakken H3150baz (5 km) | 192506, 440784 | -0,00 | -0,00 | 4.546 m |
| s | Veluwe Lg13 (5 km) | 195670, 447925 | -0,01 | -0,01 | 5.107 m |
| t | Rijntakken ZGLg02 (4 km) | 193348, 440399 | -0,00 | -0,00 | 3.978 m |
| u | Veluwe ZGL4030 (4 km) | 198138, 447225 | -0,02 | -0,02 | 4.138 m |
| v | Rijntakken ZGH91E0B (6 km) | 196982, 436559 | -0,00 | -0,00 | 5.995 m |
| w | Veluwe ZGLg14 (6 km) | 198519, 449184 | -0,01 | -0,01 | 6.130 m |
| x | Rijntakken | 196952, 442901 | -0,04 | -0,04 | 46 m |
| y | Veluwe H9190 (8 km) | 191049, 447687 | -0,00 | -0,00 | 7.626 m |
| z | Veluwe H4010A (8 km) | 193118, 450267 | -0,00 | -0,00 | 8.261 m |
| ba | Veluwe L4030 (4 km) | 197058, 446975 | -0,01 | -0,01 | 3.872 m |
| bb | Rijntakken Lg11 (3 km) | 194271, 440319 | -0,00 | -0,00 | 3.293 m |
| bc | Rijntakken ZGLg07 (2 km) | 194793, 442700 | -0,00 | -0,00 | 1.909 m |
| bd | Veluwe H3130 (8 km) | 198140, 451466 | -0,00 | -0,00 | 8.359 m |

| | Label | Positie | Projectdepositie | Totale depositie | Afstand tot dichtstbijzijnde bron |
|---|---|---|---|---|---|
| be | Veluwe H4030 (4 km) | 197066, 446997 | -0,01 | -0,01 | 3.893 m |
| bf | Rijntakken (ZGLg11) | 197447, 444052 | -0,08 | -0,08 | 924 m |

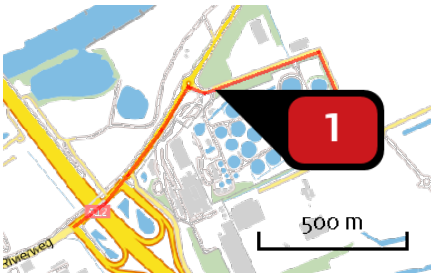
## Emissie (per bron)

mestaanwending



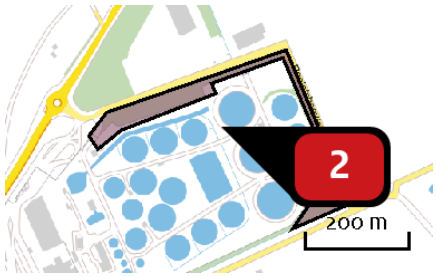

| | |
|---|---|
| Naam | Bron 1 |
| Locatie (X,Y) | 197652, 442979 |
| Uitstoothoogte | 0,5 m |
| Oppervlakte | 2,7 ha |
| Spreiding | 0,3 m |
| Warmteinhoud | 0,000 MW |
| Temporele variatie | Meststoffen |
| NOx | 20,00 kg/j |
| $NH_3$ | 42,70 kg/j |

## Emissie (per bron)
aanlegfase




| | |
|---|---|
| Naam | Bron 1 |
| Locatie (X,Y) | 197169, 443004 |
| NOx | 6,80 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen (/dag) | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Euroklasse | Vrachtauto diesel 10-20 ton GVW - Euro 5 | 1,0 | NOx<br>NH3 | 4,45 kg/j<br>< 1 kg/j |
| Euroklasse | Personenauto benzine - Euro 4 | 1,0 | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j |
| Euroklasse | Bus diesel - Euro 5 | 1,0 | NOx<br>NH3 | 2,33 kg/j<br>< 1 kg/j |




| | |
|---|---|
| Naam | Bron 2 |
| Locatie (X,Y) | 197396, 442977 |
| NOx | 60,63 kg/j |

| Voertuig | Omschrijving | Brandstof verbruik (l/j) | Uitstoot hoogte (m) | Spreiding (m) | Warmte inhoud (MW) | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AFW | Dumpers | | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx | 14,08 kg/j |
| AFW | Graafmachines (100 kW) | | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx | 8,89 kg/j |
| AFW | Graafmachines (28 kW) | | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx | 7,71 kg/j |
| AFW | Laadschoppen | | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx | 7,44 kg/j |
| AFW | Walsen | | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx | 2,16 kg/j |
| AFW | Hijskranen (450 kW) | | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx | 13,41 kg/j |
| AFW | Hijskranen (200 kW) | | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx | 3,16 kg/j |
| AFW | Hijskranen (100 kW) | | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx | 1,24 kg/j |
| AFW | Kiepbak | | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx | < 1 kg/j |
| AFW | Vorkheftrucks | | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx | 1,73 kg/j |

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

| | |
|---|---|
| AERIUS | versie 2016L_20180926_2a474e88d4 |
| Database | versie 2016L_20170828_c3f058f00f |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg



# BIJLAGE 5



# Bijlage A Visualisaties

Hieronder staat het overzicht van de fotopunten. Per fotopunt wordt er een visualisatie weergegeven van het beoogde windpark.

**Figuur 1** **Fotopunten Windpark Duiven-Nieuwgraaf**



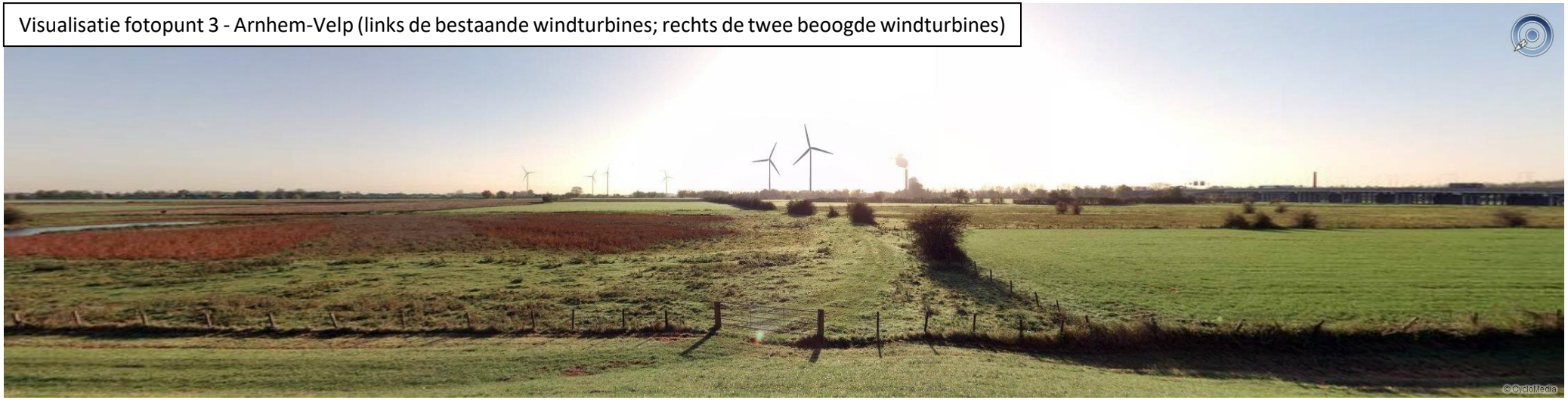
Visualisatie fotopunt 1 - Westervoort




Visualisatie fotopunt 2 - Duiven



Visualisatie fotopunt 3 - Arnhem-Velp (links de bestaande windturbines; rechts de twee beoogde windturbines)




Visualisatie fotopunt 4 - Zweekhorst (links de twee beoogde windturbines; rechts de bestaande windturbines



Visualisatie fotopunt 5 - Lathum (links de bestaande windturbines; rechts de twee beoogde windturbines)



Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht

Tel: 030 - 677 64 66
Mail: info@boschenvanrijn.nl
Web: www.boschenvanrijn.nl

*© Bosch & Van Rijn 2018*
*Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.*

# BIJLAGE 6A



**Van:** CNSToetsing@lvnl.nl
**Aan:** Florentine van der Wind
**Onderwerp:** RE: Toetsing windturbines InnoFase Duiven
**Datum:** donderdag 3 januari 2019 09:49:18
**Bijlagen:** image001.png
image002.jpg
image003.png

---

Geachte mevrouw van der Wind,

Locatie Duiven ligt buiten de geldende toetsingsvlakken die horen bij de communicatie-, navigatie- en surveillanceapparatuur van Luchtverkeersleiding Nederland; verder onderzoek is dan ook niet nodig.

Vriendelijke groet,

**Dana Matakena**

Samen luchtvaart mogelijk maken

020 406 3986 | Medewerker Business Support| Procedures | d.matakena@lvnl.nl

Werkdagen ma t/m do

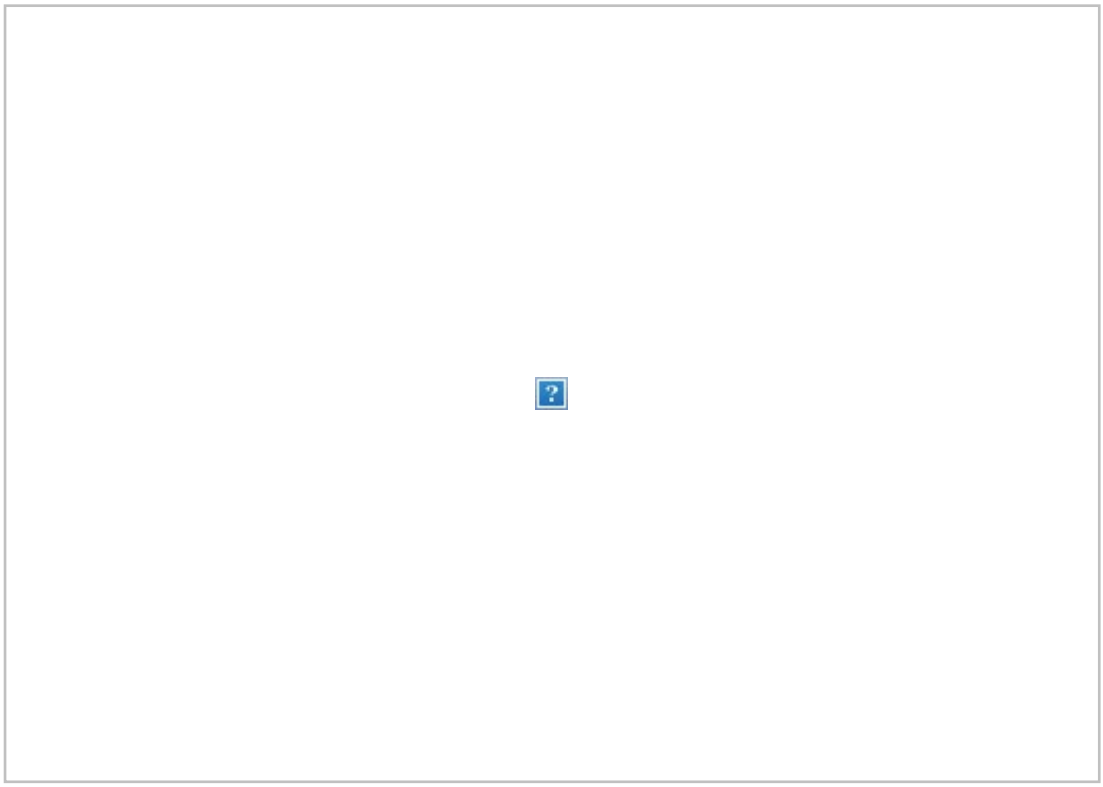
---

**Van:** Florentine van der Wind <F.vanderWind@ponderaconsult.com>
**Verzonden:** donderdag 20 december 2018 13:15
**Aan:** CNSToetsing@lvnl.nl
**Onderwerp:** FW: Toetsing windturbines InnoFase Duiven

Beste,

In opdracht van een klant zijn wij momenteel bezig met het onderzoeken van de mogelijkheden voor windenergie in Duiven (op de rioolwaterzuiveringsinstallatie op bedrijventerrein InnoFase), provincie Gelderland. Graag willen we weten of de plaatsing van windturbines mogelijk gevolgen heeft voor de veiligheid van de burgerluchtvaart en of er hoogtebeperkingen gelden.

Om deze beoordeling uit te kunnen voeren, is hieronder een kaart van het plangebied met de beoogde locaties van de windturbines weergegeven. In de tabellen staan de coördinaten van de windturbines. Het zal gaan om windturbines met een maximale tiphoogte van 211 meter (ashoogte max 140 meter, rotordiameter max 142 meter).



**Tabel Coördinaten turbineposities (in RD new).**

| Nr: | X | Y |
|---|---|---|
| 1 | 197.578,876 | 442.821,962 |
| 2 | 197.213,351 | 442.993,247 |

Indien er vragen zijn of indien er aanvullende informatie nodig is om de beoordeling te kunnen uitvoeren, hoor ik dat graag!

Het project is ook aan IL&T en Defensie voorgelegd.

Alvast bedankt voor je reactie en fijne feestdagen.

Met vriendelijke groet,

**Florentine van der Wind**
**Adviseur duurzame energie**



Email: f.vanderwind@ponderaconsult.com ¦ Mobiel: +31 6 29 73 39 09 ¦ Locatie Zeist: Nooitgedacht 2 3701 AN
Locatie Hengelo: Welbergweg 49 7556 PE | Locatie Arnhem: Jansbuitensingel 7 6811 AA 2e verdieping
Web: www.ponderaconsult.com ¦KVK: 08 156 154

---------- This e-mail and any attachment is intended for the addressee(s) only. If you have received this e-mail by mistake please notify the sender by return e-mail, and delete this e-mail. Unauthorized use, disclosure or copying of this e-mail and any attachment is prohibited. Opinions, conclusions and other

information in this message that do not relate to the official business of Air Traffic Control the Netherlands shall be understood as neither given nor endorsed by it. Air Traffic Control the Netherlands shall not be liable for the incorrect or incomplete transmission of this e-mail or any attachment, nor responsible for any delay in receipt. ----------

# BIJLAGE 6B



Inspectie Leefomgeving en Transport
*Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*

> Retouradres Postbus 575 2130 AN Hoofddorp

Pondera Consult
T.a.v. mevrouw Van der Wind
Nooitgedacht 2
3701 AN ZEIST

cc: F.vanderWind@ponderaconsult.com

**ILT**
Marktvenster Rail en Luchtvaart
Luchtvaart bedrijven en materieel

Hoofddorp
Postbus 16191
2500 BD Den Haag

**Contactpersoon**
ing. H. van den Berg
*Senior inspecteur*

T +31(0)70-4563442
M +31(0)6-15359303
F +31(0)70-4563009
Henk.van.den.Berg@ILenT.nl

**Ons kenmerk**
ILT-2019/119

**Uw kenmerk**
Uw e-mail d.d. 20-12-2018

**Bijlage(n)**
1

Datum 4 januari 2019
Betreft Windturbines Duiven

Geachte mevrouw Van der Wind,

De Inspectie Leefomgeving en Transport - Luchtvaart (de Inspectie) heeft uw e-mail van 20 december 2018 ontvangen. In uw e-mail vraagt u om een beoordeling van de beoogde realisatie van windturbines in Duiven op de locatie zoals aangegeven in bijlage I. De beoogde tiphoogte is maximaal 211 meter. In reactie op uw verzoek kan ik u het volgende meedelen.

**Hoogtebeperkingsgebieden**
De Inspectie toetst of te realiseren objecten gevolgen hebben voor de veiligheid van de burgerluchtvaart. De plannen worden getoetst aan de hand van internationale burgerluchtvaartcriteria welke zijn opgesteld door de International Civil Aviation Organisation (ICAO). In het ICAO document over luchthavens (Annex 14) zijn de criteria met betrekking tot hoogtebeperkingen rondom luchthavens verwoord. Doel hiervan is het luchtruim rond luchthavens vrij te houden van obstakels om zodoende vliegtuigoperaties van en naar de luchthaven veilig te kunnen uitvoeren. Zo wordt voorkomen dat de omgeving van een luchthaven ongecontroleerd wordt volgebouwd. De door u voorgestelde locatie bevindt zich buiten dergelijke hoogtebeperkingsgebieden.

**Lichtenplan**
Bij realisatie van de windturbines verzoek ik u de windturbines te voorzien van obstakelmarkering en obstakellichten in overeenstemming met het informatieblad 'Aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland' versie 1, d.d. 30 september 2016.
(https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2016/11/15/aanduiding-van-windturbines-en-windparken-op-het-nederlandse-vasteland).

Bij realisatie van de windturbines verzoek ik u het bovenstaande in een lichtenplan ter toetsing aan mij voor te leggen. In dit lichtenplan verwacht ik tenminste omschreven te zien welke windturbines van obstakellichten worden voorzien, waar deze obstakellichten worden aangebracht, welke typen obstakellichten hierbij worden toegepast en in welke kleur de windturbineconstructie wordt uitgevoerd. U kunt dit lichtenplan indienen via ILTDocumentManagement@ilent.nl met mij in cc.

**Overige invloeden luchtvaart**
Voor de invloed van de windturbine op de correcte werking van ondermeer elektronische navigatie-, communicatie-, en landingshulpmiddelen geeft u aan dat u Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) heeft geraadpleegd.

Voor de invloed van de windturbine op de militaire luchtvaartoperaties geeft u aan dat u Defensie heeft geraadpleegd.

**Melding**
Tenslotte wil ik u erop wijzen dat alle objecten met een hoogte van 100 meter of meer aan luchtvarenden moeten worden bekend gesteld. Daarvoor verzoek ik u tijdens de realisatie van de windturbines het formulier *Melding Luchtvaartobstakels van 100 meter en hoger* in te vullen en in te dienen via obstakels@ilent.nl). Dit formulier is te downloaden op https://www.ilent.nl/documenten/formulieren/2015/12/16/formulier-melding-luchtvaartobstakels-van-100-meter-en-hoger.

Ik vertrouw erop u hierbij voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

DE MINISTER VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT,
namens deze,
DE INSPECTEUR ILT/LUCHTVAART,

ing. H. van den Berg

**ILT**
Luchtvaart
Vergunningen

**Datum**
4 januari 2019

**Ons kenmerk**
ILT-2019/119

## BIJLAGE I BEOOGDE LOCATIE WINDTURBINES DUIVEN

**ILT**
Luchtvaart
Vergunningen

**Datum**
4 januari 2019

**Ons kenmerk**
ILT-2019/119




**Tabel Coördinaten turbineposities (in RD new).**

| Nr: | X | Y |
|---|---|---|
| 1 | 197.578,876 | 442.821,962 |
| 2 | 197.213,351 | 442.993,247 |

# BIJLAGE 7



# BIJLAGE 7A



Retouradres: Postbus 96864, 2509 JG Den Haag

Waterschap Rijn en IJssel
T.a.v. dhr. ing. L. Klein Tank
Liemersweg 2
7006 GG Doetinchem

**Technical Sciences**
Oude Waalsdorperweg 63
2597 AK Den Haag
Postbus 96864
2509 JG Den Haag

www.tno.nl

T +31 88 866 10 00

**Datum**
juli 2018

**Onze referentie**
<vnr-ext>

**E-mail**
onno.vangent@tno.nl

**Doorkiesnummer**
+31888664025

**Projectnummer**
060.31534/01.20.01

Op opdrachten aan TNO zijn de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, zoals gedeponeerd bij de Griffie van de Rechtbank Den Haag en de Kamer van Koophandel Den Haag van toepassing. Deze algemene voorwaarden kunt u tevens vinden op www.tno.nl.
Op verzoek zenden wij u deze toe.

Handelsregisternummer 27376655.

**Onderwerp**
Radarhindertoetsing Windpark Nieuwgraaf Duiven, Duiven

Geachte heer Klein Tank,

Bijgaand ontvangt u onze rapportage aangaande het radarverstoringsonderzoek voor windpark Nieuwgraaf Duiven in de gemeente Duiven, Gelderland.

*Het bouwplan*
Het bouwplan betreft alle wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie die betrekking hebben op het te bouwen windturbinepark. In dit rapport zullen deze wijzigingen worden aangeduid als ‘het bouwplan’. Voor de huidige aanvraag betreft dit de plaatsing van twee nieuwe windturbines. De coördinaten van de te plaatsen windturbines zijn verderop gegeven. Voor de afmetingen van de windturbines is uitgegaan van een *worst case*-windturbine, met een opgewekt vermogen in de 4MW-klasse, een maximale ashoogte van 140 m, een maximale rotordiameter van 142 m, en een maximale tiphoogte van 211 m.

*De uitgevoerde berekeningen*
TNO heeft de verstoring op de primaire radar als gevolg van radarreflectie en schaduweffect berekend met behulp van het radarhinder simulatiemodel PERSEUS, volgens de toetsingsmethode, die op 1 oktober 2012 is ingevoerd. Het bouwplan bevindt zich binnen de 75 km cirkels van één van de Military Approach Surveillance System (MASS) verkeersleidingsradars en binnen de 75 km cirkel rond de locatie van de MPR gevechtsleidingsradar Nieuw Milligen en de nieuwe SMART-L EWC GB gevechtsleidingsradar te Herwijnen die op termijn de locatie bij Nieuw Milligen gaat vervangen. De analyse is uitgevoerd voor de volgende radarsystemen:
(1) Het primaire verkeersleidingsradarnetwerk, bestaande uit een vijftal MASS verkeersleidingsradarsystemen verspreid over Nederland en met de nog te plaatsen extra MASS radar bij De Kooy in Den Helder en aangevuld met de Terminal Approach radar (TAR) West bij Schiphol.
(2) De MPR gevechtsleidingsradar op de locatie Nieuw Milligen.
(3) De SMART-L gevechtsleidingsradar op de locatie Herwijnen.

*Resultaten primaire verkeersleidingsradarnetwerk*
Op de locatie van de windturbines eist het Ministerie van Defensie voor het verkeersleidingsradarnetwerk een minimale detectiekans van 90% voor een doel met een radaroppervlak van 2 $m^2$. Twee mogelijke optredende effecten zijn onderzocht:

1. Reductie van de detectiekans ter hoogte van het bouwplan:
   Na realisatie van het bouwplan is er op de toetsingshoogte van 1000 voet een vermindering van de detectiekans tot 99% geconstateerd ter hoogte of in de directe nabijheid van het bouwplan. Het bouwplan voldoet dus aan de thans gehanteerde 2018 norm.
2. Reductie van het maximum bereik ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan:
   De MASS radars te Twenthe, Soesterberg en Volkel ondersteunen elkaar volledig in de schaduwgebieden achter het bouwplan. Na realisatie van het bouwplan is er op de toetsingshoogte van 1000 voet dan ook geen afname van het maximum bereik waarneembaar. Het bouwplan blijft daarmee binnen de thans gehanteerde 2018 norm.

*Resultaten MPR gevechtsleidingsradar te Nieuw Milligen*
Op de locatie van de windturbines eist het Ministerie van Defensie voor de gevechtsleidingsradar een minimale detectiekans van 90%.
Omdat de specificaties van de gevechtsleidingsradars gerubriceerd zijn, wordt de in de berekening gebruikte waarde van het radaroppervlak van het doel hier niet vermeld. De resultaten van de radarhinderberekening voor de gevechtsleidingsradar zijn eveneens gerubriceerd en kunnen om die reden alleen rechtstreeks naar het ministerie van Defensie worden verstuurd. Dit gebeurt echter pas na toestemming van u. Wel mag in deze brief worden vermeld dat er twee mogelijke optredende effecten zijn onderzocht:

1. Reductie van de detectiekans ter hoogte van het bouwplan:
   De detectiekans is na realisatie van het bouwplan op de toetsingshoogte van 1000 voet binnen de thans gehanteerde 2018 norm gebleven.
2. Reductie van de detectiekans ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan:
   Het verlies aan maximum bereik van de radar op deze hoogte in de sector waarin schaduwwerking optreedt, blijft na realisatie van het bouwplan binnen de thans gehanteerde 2018 norm.

*Resultaten gevechtsleidingsradar op de nieuwe locatie te Herwijnen*
De berekeningen worden per 1 januari 2018 uitgevoerd met het nieuwe radarmodel van de SMART-L EWC GB zoals deze op dit moment bij TNO bekend is. Op de locatie van de windturbines eist het Ministerie van Defensie voor de gevechtsleidingsradar een minimale detectiekans van 90%.
Omdat de specificaties van de gevechtsleidingsradars gerubriceerd zijn, wordt de in de berekening gebruikte waarde van het radaroppervlak van het doel hier niet vermeld. De resultaten van de radarhinderberekening voor de gevechtsleidingsradar zijn eveneens gerubriceerd en kunnen om die reden alleen rechtstreeks naar het ministerie van Defensie worden verstuurd. Dit gebeurt echter pas na

toestemming van u. Wel mag in deze brief worden vermeld dat er twee mogelijke optredende effecten zijn onderzocht:

1. Reductie van de detectiekans ter hoogte van het bouwplan:
   De detectiekans is na realisatie van het bouwplan op de toetsingshoogte van 1000 voet binnen de thans gehanteerde 2018 norm gebleven.
2. Reductie van de detectiekans ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan:
   Het maximum bereik van de radar op deze hoogte in de sector waarin schaduwwerking optreedt, blijft na realisatie van het bouwplan binnen de thans gehanteerde 2018 norm.

Details vindt u in bijgaande documentatie. Een vergelijkbare rapportage, echter met de resultaten van de gevechtsleidingsradar na toestemming uwerzijds eveneens verstuurd aan het Commando Luchtstrijdkrachten in Breda van Defensie en het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Rijksvastgoedbedrijf, Directie Vastgoedbeheer, Afdeling Klant- en Vastgoedmanagement, Sectie Omgevingsmanagement, Cluster Ruimte in Den Haag.

Voor de achtergronden van de toegepaste rekenmethode wordt kortheidshalve verwezen naar de toelichting die is te downloaden van de TNO website: http://www.tno.nl/perseus.

Hoogachtend,

Ing. O.J. van Gent
Senior Research Medewerker

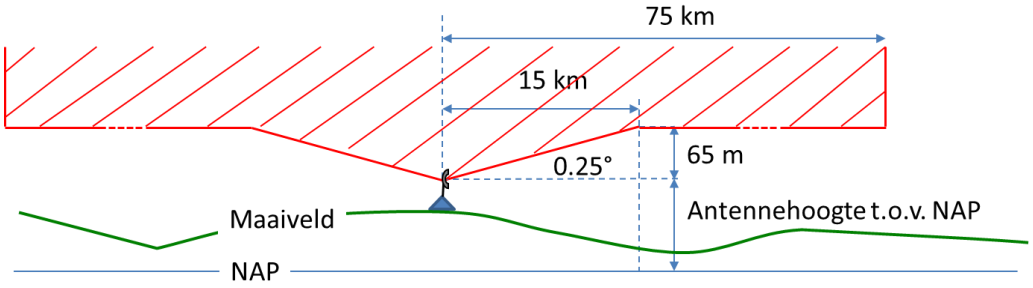
## 1 Locatie- en radargegevens

De locaties van de te toetsen windturbines van het bouwplan zijn weergegeven in Tabel 1. De weergegeven rijksdriehoekcoördinaten en fundatiehoogtes zijn afkomstig van de opdrachtgever. De WGS 84-coördinaten voor de locaties zijn hiervan afgeleid.

*Tabel 1 Locatiegegevens van het bouwplan zoals opgegeven door de opdrachtgever.*

| Nr | ID | Rijksdriehoekstelsel | | WGS 84 coördinaten | | Fundatiehoogte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X [m] | Y [m] | Latitude [º] | Longitude [º] | t.o.v. NAP [m] |
| 1 | WT1 | 197217 | 442983 | 51.97365 | 6.00161 | 10.2 |
| 2 | WT2 | 197588 | 442826 | 51.97221 | 6.00699 | 12.5 |

Het Ministerie van Defensie hanteert een zogenaamd toetsingsvolume dat reikt tot aan 75 km rondom de verkeersleidingsradars en de gevechtsleidingsradars. Het profiel van het toetsingsvolume is weergegeven in Figuur 1. Er dient getoetst te worden indien de tip van de wiek hoger is dan de rode lijn. Bouwplannen die verder verwijderd zijn dan 75 km kunnen zonder meer geplaatst worden.




*Figuur 1. Het toetsingsprofiel (niet op schaal) zoals gehanteerd door het Ministerie van Defensie rondom elk van de militaire radarsystemen.*

De gevechtsleidingsradars zullen binnenkort worden vervangen, waarbij de radarlocatie Nieuw Milligen wordt verplaatst naar Herwijnen. Deze nieuwe locatie is per 1 juli 2016 in de Rarro opgenomen en is dan ook meegenomen in deze toetsing. Begin 2017 is de nieuwe Terminal Approach Radar, TAR West bij Schiphol operationeel geworden en is deze radar opgenomen in het MASS verkeersleidingsradarnetwerk. Omdat het geen militaire radar is, geldt er rond deze radar geen toetsingsprofiel zoals weergegeven in Figuur 1. De toetsingsplicht voor windturbines rond deze radar zijn vastgelegd in het Luchtvaart Inpassingsbesluit (LIB) van Schiphol. Binnenkort zal het verkeersleidingsradarnetwerk verder uitgebreid worden met een extra MASS radar op het Marinevliegkamp De Kooy bij Den Helder. Deze militaire radar zal in de loop van 2018 opgenomen worden in de Rarro, maar zal nu al worden meegenomen in de berekeningen. De locatiegegevens van de verkeersleidingsradarsystemen en de gevechtsleidings-radars worden weergegeven in Tabel 2. In deze tabel zijn zowel de antennehoogtes aangegeven die aangehouden worden voor de bepaling van het toetsingsprofiel als ook de feitelijke antennehoogtes van de primaire radarantenne, toegepast in de detectiekansberekeningen.

*Tabel 2 Locatiegegevens van de zes MASS radars, de TAR west en de gevechtsleidings-radars te Nieuw Milligen en Wier, de aangehouden antennehoogte voor het toetsingsprofiel en de toepaste feitelijke hoogte van de primaire radarantenne. De gevechtsleidingsradars zullen binnenkort worden vervangen, waarbij de radarpositie Nieuw Milligen wordt verplaatst naar Herwijnen.*

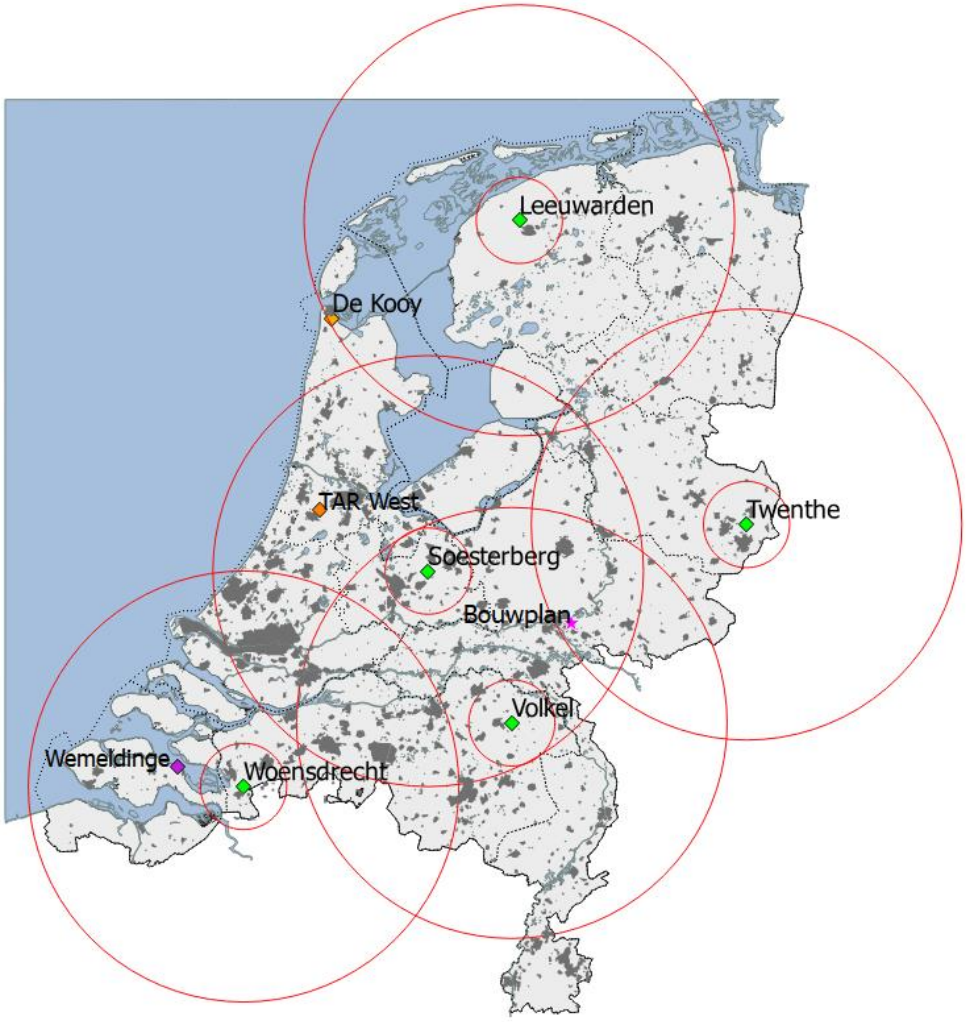
| Radar | Coördinaten Rijksdriehoekstelsel | | Antennehoogte toetsingsprofiel t.o.v. NAP | Feitelijke antennehoogte t.o.v. NAP |
|---|---|---|---|---|
| | X [m] | Y [m] | [m] | [m] |
| Leeuwarden | 179139 | 582794 | 30 | 27.3 |
| Twenthe | 258306 | 477021 | 71 | 68.8 |
| Soesterberg | 147393 | 460816 | 63 | 60.2 |
| Volkel | 176525 | 407965 | 49 | 46.9 |
| Woensdrecht | 083081 | 385868 | 48 | 45.2 |
| De Kooy | 113911 | 548781 | n.v.t.* | 25.0 |
| TAR West Schiphol | 109603 | 482283 | n.v.t.* | 34.0 |
| Nieuw Milligen (MPR) | 179258 | 471774 | 53 | Gerubriceerd** |
| Wier (SMART) | 170562 | 585710 | 24 | Gerubriceerd** |
| Herwijnen (SMART) | 137106 | 427741 | 25 | Gerubriceerd** |

* *Deze radars zijn niet opgenomen in de RARRO en hebben dus geen toetsingsprofiel*

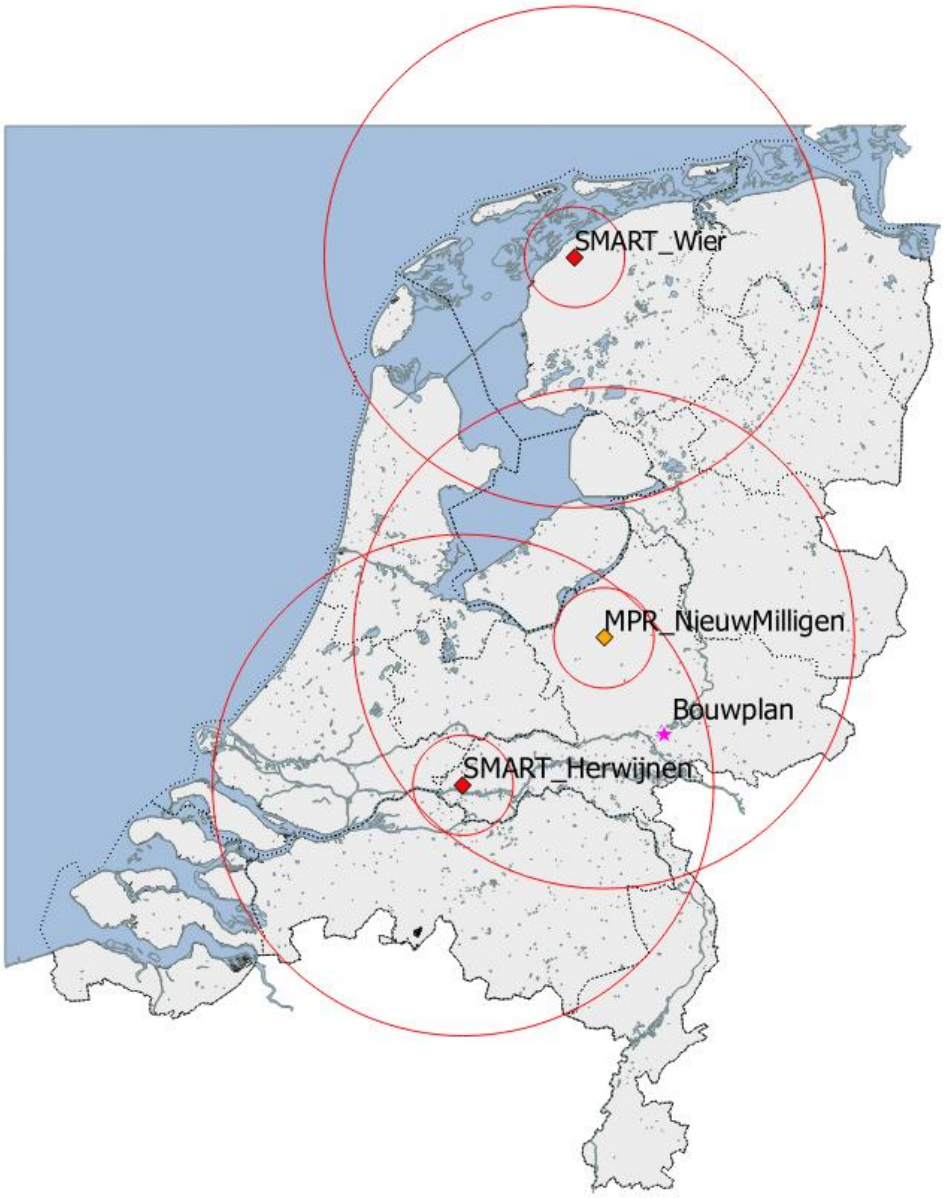
** *Deze gegevens zijn bekend bij defensie*

Variaties in de hoogte van het terrein worden bepaald uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) en AHN3 voor alleen Friesland, Zeeland en delen van Zuid Holland. In dit bestand bevindt zich bebouwing zoals aanwezig tijdens de opnames tussen 2007 en 2012 voor AHN2 en 2014 voor AHN3. Naast dit hoogtebestand met bebouwing hanteert TNO eveneens een bestand voor het maaiveld bepaald met alleen het AHN2 bestand. Beide bestanden bezitten een ruimtelijke resolutie van 10 m. Buiten Nederland gebruikt TNO terreinhoogtegegevens afkomstig van de NASA Shuttle Radar Topography Mission (SRTM1) met een resolutie van 1 boogseconde (ongeveer 30 m langs een meridiaan). Het kan voorkomen dat een deel van het bouwplan wordt afgeschermd door het tussenliggende terrein of door bebouwing en dus niet wordt belicht door de radar. In dat geval wordt dit deel van het bouwplan niet meegenomen in de berekening.

De 15 en 75 km cirkels rond de MASS radarsystemen en de stedelijke gebieden volgens het AHN-1 bestand zijn weergeven in Figuur 2. De 15 en 75 km cirkels rond de gevechtsleidingsradars en de stedelijke gebieden volgens het AHN-1 bestand zijn weergeven in Figuur 3.




*Figuur 2. Locaties van de vijf MASS verkeersleidingsradarsystemen (groene ruit) met daaromheen de 15 en 75 km cirkels. De TAR West radar bij Schiphol en de extra MASS radar bij De Kooy zijn aangegeven met een oranje ruit. De donkergrijze vlakken zijn de in de AHN-1 gedefinieerde stedelijke gebieden. De ligging van het te toetsen bouwplan is aangegeven met een roze ster.*

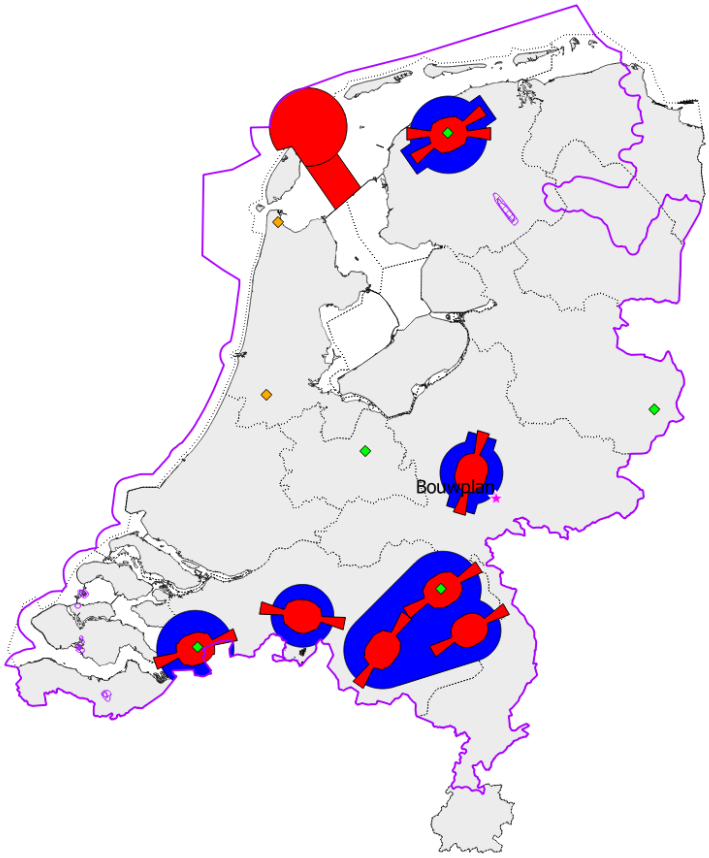



*Figuur 3. Locaties van de nieuwe SMART-L EWC GB gevechtsleidingsradars (rode ruit) en de bestaande MPR (oranje ruit) met daaromheen de 15 en 75 km cirkels. De donkergrijze vlakken zijn de in de AHN-1 gedefinieerde stedelijke gebieden. De ligging van het te toetsen bouwplan is aangegeven met een roze ster.*

Het bouwplan ligt binnen de 75 km cirkel rond de MASS radar van Soesterberg, Volkel en Twenthe en binnen de 75 km cirkel rond de bestaande gevechtsleidingsradar te Nieuw Milligen en de nieuwe gevechtsleidingsradar van Herwijnen. Daarnaast zijn de tiphoogtes van alle te toetsen windturbines groter dan de in Figuur 1 aangegeven hoogte. Het onderhavige bouwplan dient derhalve getoetst te worden voor zowel het verkeersleidingsradarnetwerk als de gevechtsleidingsradars te Nieuw Milligen en Herwijnen.

## 2 Rekenmethode primaire verkeersleidingsradarnetwerk

Het radarsimulatiemodel PERSEUS berekent voor elk radarsysteem de detectiekans van een doel met een radardoorsnede van 2 $m^2$, fluctuatiestatistiek Swerling case 1, en loos alarmkans $1 \times 10^{-6}$. Afhankelijk van de locatie van het bouwplan moet de detectiekans geëvalueerd worden op een normhoogte van 300, 500 of 1000 voet ten opzichte van het maaiveld. Indien op 1000 voet geëvalueerd wordt, zal middeling van detectiekansen binnen een cirkel met een straal van 500 m toegepast worden. De 300 en 500 voet normhoogtes liggen over het algemeen rond de verschillende militaire vliegvelden in Nederland. Op een hoogte van 1000 voet dient er, met enige uitzonderingen, landelijke dekking te zijn. In Figuur 4 worden de normhoogtegebieden getoond.




*Figuur 4. De ligging van het te toetsen bouwplan aangegeven met een ster en de ligging van de thans gehanteerde 2018 normhoogtes op 300 voet (rood) en 500 voet (blauw). Op 1000 voet (paars) dient het verkeersleidingsradarnetwerk, op enkele uitzonderingen na, een landelijke dekking te hebben. Tevens zijn op deze kaart met een groene markering de locaties aangeven van het primaire verkeersleidingsradarnetwerk bestaande uit een vijftal bestaande MASS radarsystemen en in oranje de TAR West radar te Schiphol en de extra MASS radar bij De Kooy te Den Helder.*

Het bouwplan valt binnen de normhoogte van 1000 voet.

De detectiekans van de zes MASS radarsystemen te Leeuwarden, Twenthe, Soesterberg, Volkel, Woensdrecht en de extra MASS bij De Kooy, aangevuld met de TAR West van Schiphol is conform de met Defensie overeengekomen rekenmethode gesimuleerd in één radarnetwerk, waarbij de radars elkaar eventueel ondersteuning kunnen bieden bij de detectie van radardoelen. Daarbij wordt rekening gehouden met de upgrade van de MASS primaire radar en het Wind Farm Filter (WFF) in de TAR West radar, zoals TNO die op dit moment in PERSEUS gemodelleerd heeft.

Als referentie zijn ook de radardetectiekansdiagrammen berekend voor de zogenaamde baselinesituatie, dat wil zeggen, rekening houdend met alle bestaande windturbines en dus voor realisatie van het bouwplan. Het baseline-bestand van windturbines geeft de situatie aan binnen Nederland, vastgelegd in het begin van januari 2018, door Windstats.nl. De voor de simulatie noodzakelijke afmetingen van de windturbines zijn afgeleid van de in dit bestand opgenomen gegevens, zijnde: fabrikant, opgewekt vermogen, ashoogte en rotordiameter. Het bouwplan wordt daar vervolgens aan toegevoegd en voor beide situaties (baseline en baseline met bouwplan) worden detectiediagrammen berekend. Door een vergelijking van beide diagrammen kan het detectieverlies worden vastgesteld in de directe nabijheid van het bouwplan veroorzaakt door reflecties van het bouwplan en het eventuele verlies aan radarbereik ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan.

## 3 Gegevens windturbines

Voor de bepaling van de effecten op de radars is uitgegaan van een *worst case*-windturbine, met een opgewekt vermogen in de 4 MW-klasse, een maximale ashoogte van 140 m, een maximale rotordiameter van 142 m, en een maximale tiphoogte van 211 m.

De afmetingen van de turbine, inclusief de bladen, zijn afgeleid van de worst case-afmetingen voor turbines die aan bovenstaande randvoorwaarden voldoen. De lengte van de gondel is gedefinieerd als de afstand van de 'hub' tot aan de achterzijde van de gondel in het verlengde van de as. De hoogte en breedte van de gondel zijn gebaseerd op het effectieve oppervlak van de voor- en zijkant van de gondel en kunnen dus iets afwijken van de feitelijke afmetingen. De lengte van de wiek is gedefinieerd als de halve diameter van de rotor. De breedte van de wiek wordt afgeleid van het frontaal oppervlak van de wiek.

In Tabel 3 is de maatvoering weergeven van de te toetsen windturbine, noodzakelijk voor de juiste modellering.

*Tabel 3 De afmetingen [m] van de worst case-turbine met een stalen mast, een ashoogte van 140 m en een rotordiameter van 142 m.*

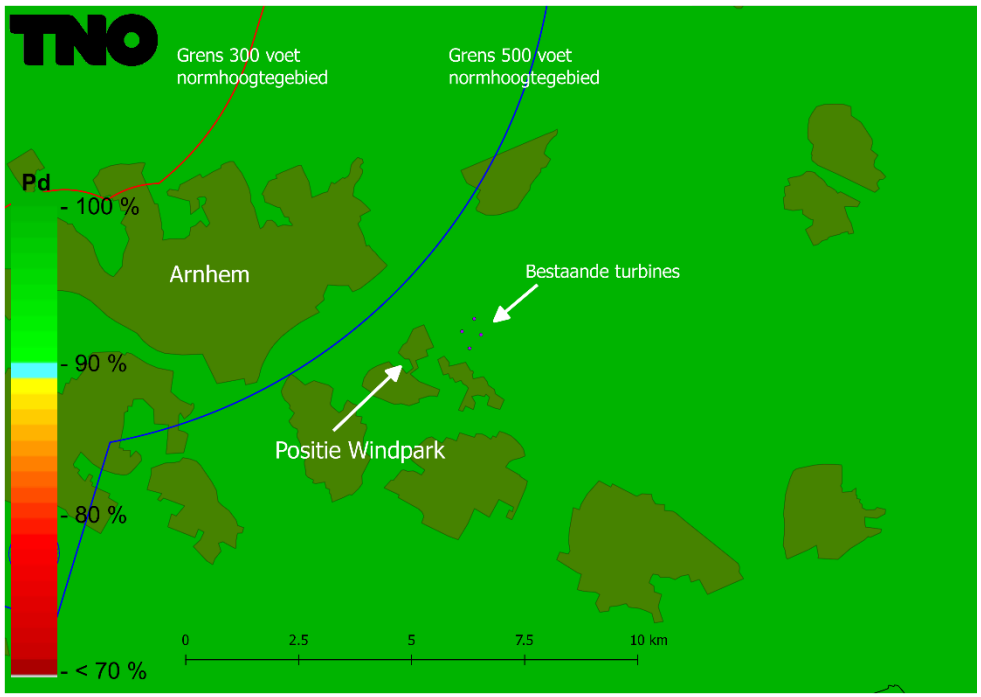
| Onderdeel | afmetingen [m] |
|---|---|
| Ashoogte* | 140,0 |
| Tiphoogte* | 211,0 |
| Breedte gondel | 5,4 |
| Lengte gondel | 19,0 |
| Hoogte gondel | 8,8 |
| Diameter mast onder | 11,0 |
| Diameter mast boven | 4,4 |
| Lengte mast* | 135,6 |
| Lengte wiek* | 71,0 |
| Breedte wiek | 3,8 |

* Deze gegevens zijn gebaseerd op de opgegeven maximumafmetingen.

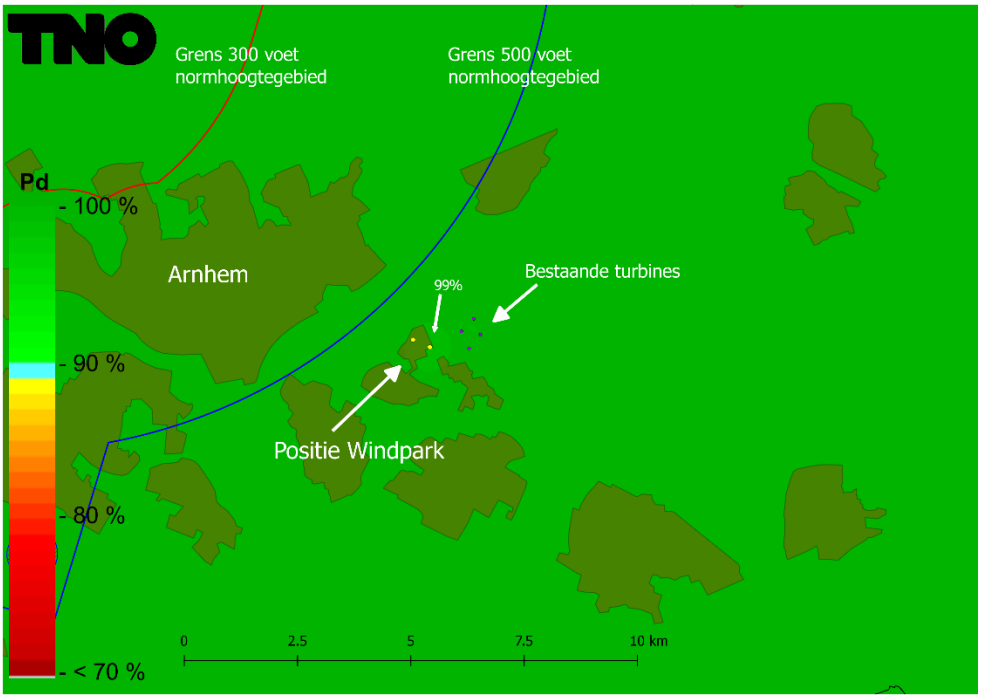
## 4 Berekeningen radardetectiekans diagrammen primaire verkeersleidingsradarnetwerk

Detectiekans in de directe nabijheid van het bouwplan

In Figuur 5 wordt de detectiekans van het primaire verkeersleidingsradarnetwerk van de baseline op 1000 voet getoond rond het nog te realiseren bouwplan. Figuur 6 toont de detectiekans voor hetzelfde gebied, na realisatie van het bouwplan. In Figuur 7 is het gebied vergroot weergegeven. De minimale detectiekans die door het Ministerie van Defensie wordt geëist bedraagt 90%. In groen gekleurde gebieden wordt aan deze eis voldaan. Ter hoogte of in de directe nabijheid van de locatie van het bouwplan en binnen het 1000 voet normgebied is de kleinst berekende radardetectiekans 99%. Het bouwplan voldoet dus aan de thans gehanteerde 2018 norm.




*Figuur 5 Detectiekans van het primaire verkeersleidingsradarnetwerk op 1000 voet boven het bouwplan voordat dit is gerealiseerd (baseline).*



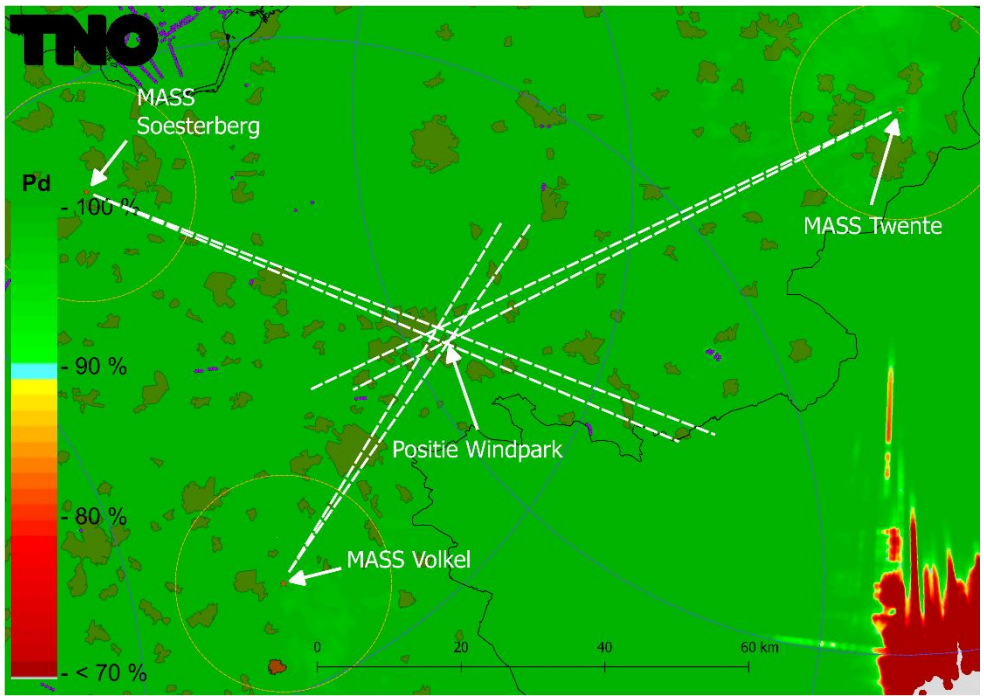

*Figuur 6 Detectiekans van het primaire verkeersleidingsradarnetwerk op 1000 voet boven het bouwplan nadat deze is gerealiseerd. De locatie van de nieuwe windturbines is aangegeven met gele stippen.*



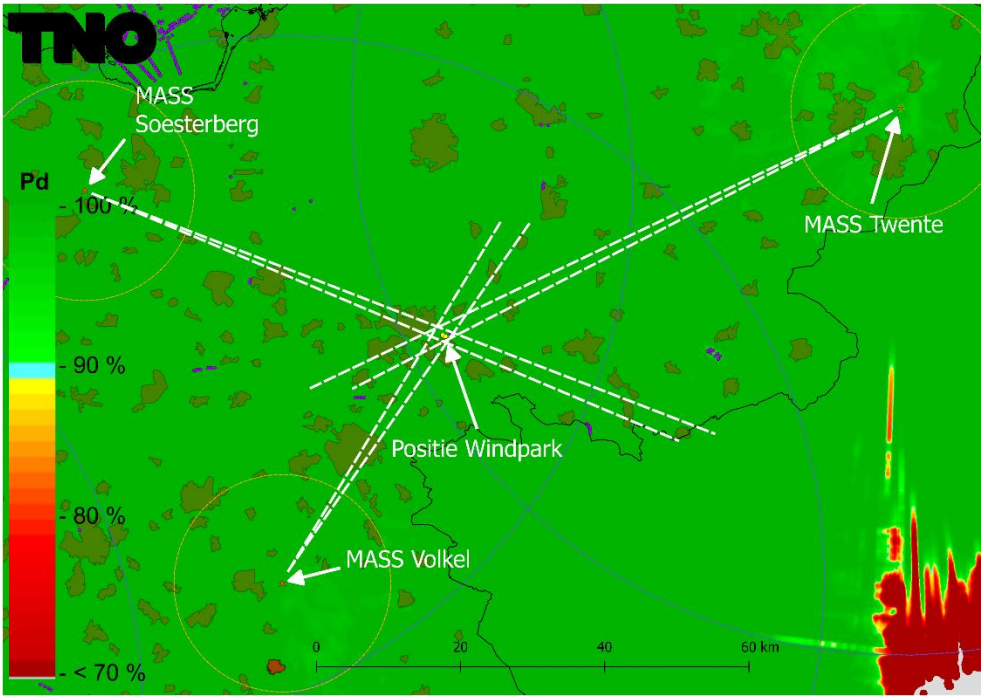

*Figuur 7 Het gebied rond het bouwplan uit Figuur 6 groter weergegeven.*

Detectiekans in de schaduw van het bouwplan

In Figuur 8 is de detectiekans op 1000 voet van het primaire verkeersleidings-radarnetwerk uitgerekend voor de gebieden waar schaduw kan ontstaan ten gevolge van het nog te realiseren bouwplan. Op deze resultaten is detectiekansmiddeling toegepast met een straal van 500 m. De stippellijnen afkomstig van de MASS posities van Twenthe, Soesterberg en Volkel, lopend over het bouwplan, geven de zones aan waartussen een verminderde detectiekans zou kunnen ontstaan als gevolg van de schaduwwerking. In Figuur 9 is de detectiekans berekend voor hetzelfde gebied na realisatie van het bouwplan. De figuur toont aan dat de aangegeven radars elkaar volledig ondersteunen in de schaduwgebieden achter het bouwplan waar een verlies aan radardekking kan optreden. Er is dan ook geen verlies aan maximum bereik waarneembaar. Het bouwplan voldoet dus aan de thans gehanteerde 2018 norm.




*Figuur 8 Detectiekans van het primaire verkeersleidingsradarnetwerk op 1000 voet in het schaduwgebied van het bouwplan voordat dit is gerealiseerd (baseline). Op dit figuur is detectiekansmiddeling toegepast. De stippellijnen geven aan waar de schaduw kan gaan ontstaan.*




*Figuur 9 Detectiekans van het primaire verkeersleidingsradarnetwerk berekend op 1000 voet in het schaduwgebied van het bouwplan nadat dit is gerealiseerd. Op dit figuur is detectiekansmiddeling toegepast. De stippellijnen geven aan waar de schaduw kan ontstaan.*

## 5 Rekenmethode gevechtsleidingsradars Nieuw Milligen en Herwijnen

Een vergelijkbare methodiek als bij de verkeersleidingsradars is toegepast bij de gevechtsleidingsradars. De bestaande MPR-radars hebben hun maximale levensduur bereikt en zullen worden vervangen door de nieuwe SMART-L EWC GB radar. Deze vervanging vindt plaatst voor de locatie Wier, maar niet voor de locatie Nieuw Milligen. De tweede SMART-L zal worden geplaatst op de locatie Herwijnen, waarna de radarlocatie Nieuw Milligen komt te vervallen. Per 1 januari 2018 past TNO voor de locatie Wier en Herwijnen het nieuwe rekenmodel toe voor de SMART-L EWC GB, zoals deze tot nu toe bekend is bij TNO. Ook de bestaande radarlocatie te Nieuw Milligen blijft tot nader orde toetsingsplichtig. Voor de drie militaire gevechtsleidingsradars Herwijnen, Nieuw Milligen en Wier wordt één toetsingshoogte van 1000 voet aangehouden. Daarnaast wordt geen rekening gehouden met een eventuele ondersteunende dekking van elkaar, iedere radar dient dus afzonderlijk een goede dekking te hebben.
Als referentie zijn ook de radardetectiekansdiagrammen berekend voor de zogenaamde baseline situatie, dat wil zeggen, rekening houdend met alle bestaande windturbines en dus voor realisatie van het bouwplan. Het baseline-bestand van windturbines geeft de situatie aan binnen Nederland, vastgelegd in begin januari 2018 door Windstats.nl. De voor de simulatie noodzakelijke afmetingen van de windturbines zijn afgeleid van de in dit bestand opgenomen gegevens, zijnde fabrikant, opgewekt vermogen, ashoogte en rotordiameter. Het bouwplan wordt daar vervolgens aan toegevoegd en voor beide situaties (baseline en baseline met bouwplan) worden detectiediagrammen berekend. Door een vergelijking van beide diagrammen kan het detectieverlies worden vastgesteld in de directe nabijheid van het bouwplan veroorzaakt door reflecties van het bouwplan en het eventuele verlies aan radarbereik ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan.

<u>Conclusies over de detectiekans van de gevechtsleidingsradar te Nieuw Milligen en de nieuwe locatie Herwijnen ten gevolge van het bouwplan</u>

De resultaten van deze berekeningen kunnen niet worden overhandigd omdat deze gerubriceerd zijn.

Twee mogelijke optredende effecten zijn onderzocht, de conclusie van deze berekeningen is als volgt:

1. Reductie van de detectiekans ter hoogte van het bouwplan:
   Voor beide radars is de detectiekans is na realisatie van het bouwplan op de toetsingshoogte van 1000 voet binnen de thans gehanteerde 2018 norm gebleven.
2. Reductie van het maximum bereik ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan:
   Voor beide radars is het verlies aan maximum bereik op deze hoogte van 1000 voet in de sector waarin schaduwwerking optreedt, na realisatie van het bouwplan binnen de thans gehanteerde 2018 norm gebleven.

## 6 Afkortingen

| | |
|---|---|
| AHN | Actueel Hoogtebestand Nederland |
| CTR | Controlled Traffic Region |
| EWC GB | Early Warning Capability Ground Based |
| LIB | Luchtvaart Inpassingsbesluit |
| MASS | Military Approach Surveillance System |
| MPR | Medium Power Radar |
| NAP | Normaal Amsterdams Peil |
| NASA | National Aeronautics and Space Administration |
| PSR | Primary Surveillance Radar |
| Rarro | Regeling algemene regels ruimtelijke ordening |
| RDS | Rijksdriehoekstelsel |
| SMART-L | Signaal Multibeam Acquisition Radar for Tracking, L band |
| SRTM | Shuttle Radar Topography Mission |
| TAR | Terminal Approach Radar |
| WFF | Wind Farm Filter |

# BIJLAGE 7B



**Van:** Florentine van der Wind
**Aan:** Marjolein Pigge
**Cc:** Florentine van der Wind
**Onderwerp:** FW: Verklaring van geen bezwaar windpark Nieuwgraaf Duiven
**Datum:** donderdag 22 november 2018 09:42:32
**Bijlagen:** image001.gif

---

Marjolein,

Zie onderstaande mail, geen bezwaar vanuit radar. Ik stuur je het TNO onderzoek zo door.

Met vriendelijke groet,

**Florentine van der Wind**
**Externe**

**M:** +31629733909 **E:** F.vanderWind@wrij.nl

Liemersweg 2, 7006 GG - Postbus 148, 7000 AC Doetinchem
**T:** 0314-369 369 **- F:** 0314-343 258 **- I:** www.wrij.nl

---

**Van:** Stoffers, Sjoerd <sjoerd.stoffers@rijksoverheid.nl>
**Verzonden:** woensdag 26 september 2018 15:59
**Aan:** Leon Klein Tank <l.kleintank@wrij.nl>
**CC:** Matté Egging <M.Egging@wrij.nl>; Gent, O.J. (Onno) van <onno.vangent@tno.nl>; Veldhuijsen, Bart van <bart.veldhuijsen@rijksoverheid.nl>
**Onderwerp:** Verklaring van geen bezwaar windpark Nieuwgraaf Duiven

Geachte heer Klein Tank,

Het radarverstoringsonderzoek voor het windpark Nieuwgraaf Duiven dat u door TNO hebt laten uitvoeren (nr. 060.31534/01.20.01) is per opdracht van 13 juli 2018 beoordeeld door het Commando Luchtstrijdkrachten (CLSK) van het ministerie van Defensie zoals bedoeld in art. 2.5 vierde lid van de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening.

De radarverstoring voor zowel de luchtverkeersleidingsradars en de gevechtsleiding radars blijven beneden de gestelde limieten.
Het CLSK heeft dan ook **geen bezwaar** tegen realisatie van het windpark Nieuwgraaf Duiven volgens dit getoetste plan.

Hopende u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,
**drs. S.J. (Sjoerd) Stoffers**

*Omgevingsmanager vastgoed Defensie*
.....
**Cluster Ruimte l Sectie Omgevingsmanagement**
**Afdeling Klant- en Vastgoedmanagement l Directie Vastgoedbeheer**
**Rijksvastgoedbedrijf**
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Postbus 16169 | 2500 BD Den Haag
bezoekadres: St Jacobsstraat 200 - 4e verdieping | 3511 BT Utrecht
.....

**M** 06 5336 2087
**T** 088 115 8043 (secretariaat)
**E** sjoerd.stoffers@rijksoverheid.nl
**W** http://www.rijksvastgoedbedrijf.nl

Het Rijksvastgoedbedrijf is een uitvoeringsdienst van het Rijk die op 1 juli 2014 is ontstaan uit een fusie van vier vastgoeddiensten: de Dienst Vastgoed Defensie, de Rijksgebouwendienst, het Rijksvastgoed- en ontwikkelingsbedrijf en de directie Rijksvastgoed

---

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

---Proclaimer De informatie in deze e-mail (inclusief de bijlagen) is uitsluitend bestemd voor het gebruik door de geadresseerde. Indien uit de aanhef of de inhoud blijkt dat dit bericht niet voor u bedoeld is, verzoeken wij u de afzender hiervan op de hoogte te stellen en het bericht te verwijderen. Waterschap Rijn en IJssel gebruikt e-mail niet als medium voor het aangaan van verplichtingen of rechtsbetrekkingen, tenzij anders is overeengekomen.

# BIJLAGE 8A



DNV·GL

# Effect windturbines op de emissies van AVR Duiven

## Waterschap Rijn en IJssel

**Rapport nr.:** 17-0071
**Datum:** 2017-02-08



| | | |
|---|---|---|
| Projectnaam: | | DNV GL - Energy |
| Rapport titel: | Effect windturbines op de emissies van AVR Duiven | Energy Advisory<br>Postbus 9035 |
| Klant: | Waterschap Rijn en IJssel<br>Postbus 148<br>7000 AC Doetinchem | 6800 ET ARNHEM |
| Contactpersoon: | D. Hommes | Tel: +31 26 356 9111 |
| Datum: | 2017-02-08 | KvK 09006404 |
| Project nr.: | 100333195 | |
| Organisatie unit: | R&S/ECM | |
| Rapport nr.: | 17-0071 | |

| Geschreven door: | Beoordeeld door: | Goedgekeurd door: |
|---|---|---|
| H. Erbrink<br>Senior Consultant | E. Kokmeijer<br>Senior Engineer | W. Fleuren<br>Head of Section |

Copyright © DNV GL 2017 All rights reserved. Unless otherwise agreed in writing: (i) This publication or parts thereof may not be copied, reproduced or transmitted in any form, or by any means, whether digitally or otherwise; (ii) The content of this publication shall be kept confidential by the customer; (iii) No third party may rely on its contents; and (iv) DNV GL undertakes no duty of care toward any third party. Reference to part of this publication which may lead to misinterpretation is prohibited. DNV GL and the Horizon Graphic are trademarks of DNV GL AS.

DNV GL Distributie:

☐ Onbeperkte distributie (intern en extern)
☐ Onbeperkte distributie binnen de DNV GL Groep
☒ Onbeperkte distributie binnen DNV GL Netherlands
☐ Geen distributie (vertrouwelijk)

Trefwoorden: Windturbines, emissies, geur

| Versie | Datum | Reden voor uitgave | Auteur | Beoordeeld | Goedgekeurd |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 2017-02-08 | Eerste uitgave | H. Erbrink | E. Kokmeijer | W. Fleuren |

DNV GL Netherlands B.V.

# Inhoud


1 SAMENVATTING ..... 1

2 INLEIDING ..... 2

3 EMISSIES VAN AVR EN RWZI ..... 4

4 KUNNEN DE WINDTURBINES EEN NEGATIEF EFFECT HEBBEN OP DE CONCENTRATIES ..... 5

5 MODELBEREKENINGEN ..... 8

6 RESULTATEN ..... 10

7 CONCLUSIE ..... 13

8 REFERENTIES ..... 14

Appendix A Emissies van AVR en Waterschap Rijn en IJssel
Appendix B Contourplots van berekende concentraties

# 1 SAMENVATTING

In dit rapport is onderzocht of de geplande windturbines op het terrein van de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) in Duiven, de concentraties van luchtverontreinigende stoffen (en geur) ten gevolge van de emissies van AVR (en RWZI) in nabij gelegen woonwijken negatief kunnen beïnvloeden. Dit is gedaan door na te gaan welke emissies er in de omgeving (tot 1 á 2 km afstand van de windturbines) aanwezig zijn. Voorts is beredeneerd welke invloed een windturbine kan hebben op concrete bronnen van geur in de omgeving. Om dit te onderbouwen, zijn enkele berekeningen met een geavanceerd rekenmodel gedaan waarin gedetailleerd is beschreven wat een windturbine doet op de verspreiding van rookpluimen.

In noordoostelijke richting is voor wat betreft de schoorsteenemissies een verlaging van de bijdrage aan de jaargemiddelde concentraties aangetoond (tot 25%); in zuidwestelijke richting een lichte verhoging (tot 5%). Maar, omdat de bijdrage van emissies aan de concentraties op leefniveau van $PM_{10}$ en $NO_2$ zeer laag is (minder dan 0,1 $\mu g/m^3$) en de heersende niveaus ver onder de grenswaarden liggen, is met zekerheid vastgesteld dat er geen grenswaarden zullen worden overschreden.

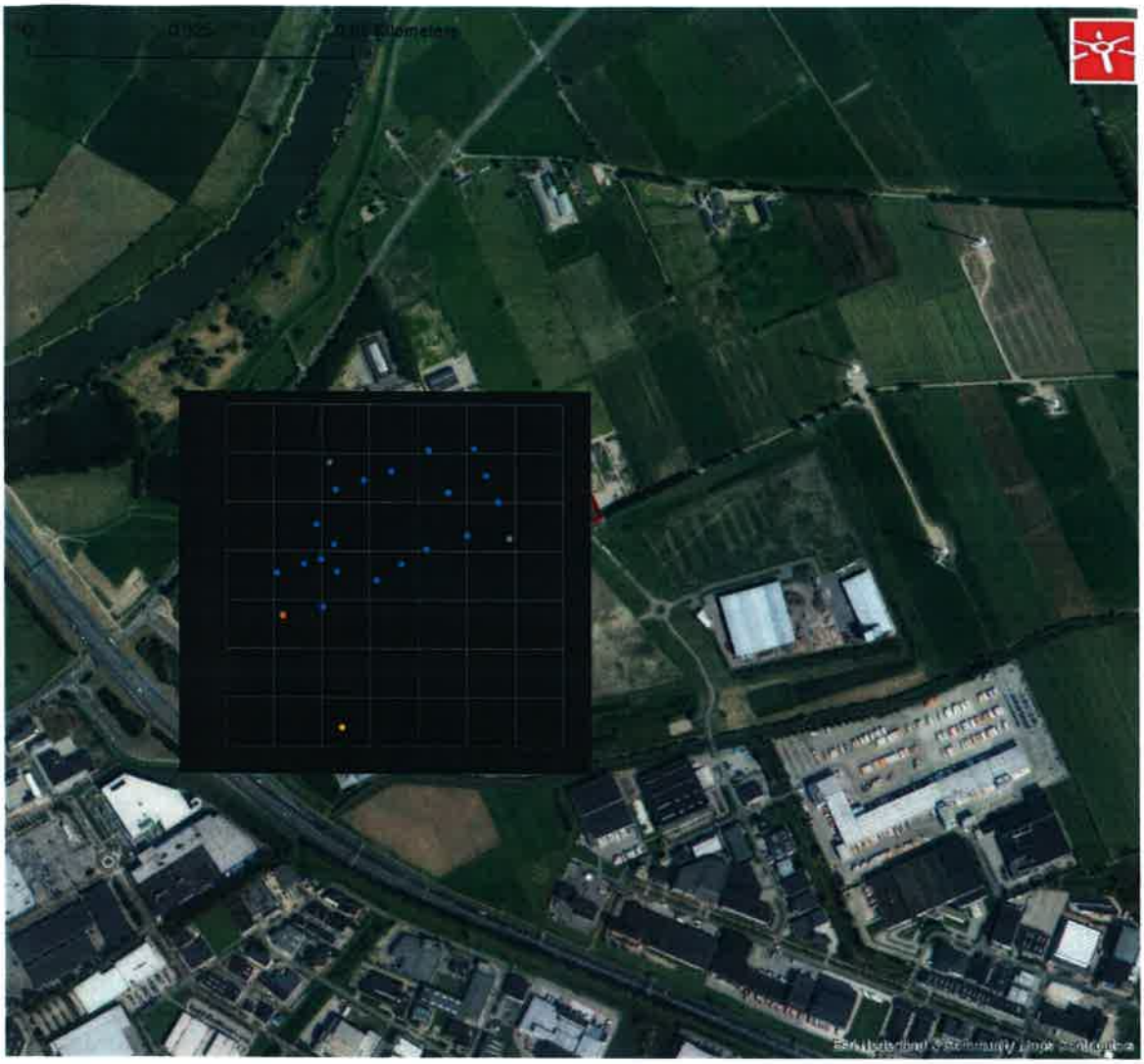
Voor geur zal de cumulatieve blootstelling in de omgeving eveneens niet significant veranderen. Hoewel de verspreiding van pluim uit de schoorsteen dus wel significant beïnvloed wordt, zal door de dominante bijdrage van de lage bronnen, het overall effect zijn dat er nauwelijks een verandering zal optreden in de geurblootstelling.

De emissies van de nabijgelegen A12 en de scheepvaart op de IJssel betreffen steeds lage bronnen. Hiervoor geldt dat de windturbines de verontreinigingen alleen in zeer lichte mate (extra) kunnen verdunnen. Concentraties van $NO_2$ en $PM_{10}$ op leefniveau zullen door plaatsing van de windturbines niet verslechteren.

De conclusie kan daarom niet anders luiden dan dat de windturbines de geurconcentraties in de omgeving niet significant zal verslechteren. De bijdrage van de schoorsteenemissies aan de concentraties op leefniveau is zodanig laag dat het effect van de windturbines in absolute zin verwaarloosbaar is. De geurconcentraties worden in hoofdzaak door lage bronnen bepaald; deze worden niet in ongunstige wijze beïnvloed door de aanwezigheid van windturbines.

# 2 INLEIDING

Het Waterschap Rijn en IJssel onderzoekt de mogelijkheid om maximaal twee windturbines te plaatsen op de zuivering Nieuwgraaf bij Duiven (zie figuur 1). De vraag is echter wat het effect is van deze turbines op de verspreiding van de emissies van AVR Duiven.



**Figuur 1 Locatie van de beoogde windturbines (groene punten). Blauwe stipjes zijn de RWZI geurbronnen, gele stip is het MLC, bruine stip is de schoorsteen van AVR**

Voor de bouw en inbedrijfname van de windturbines is vergunning nodig. Een aspect dat onderzocht dient te worden, is het verstorend effect van windturbines op de luchtkwaliteit. De $NO_2$ en $PM_{10}$ concentraties in de omgeving zijn niet dusdanig hoog dat normoverschrijding dreigt. De emissies van $PM_{10}$ van de installaties in de omgeving zijn daarbij zodanig laag, dat een significante beïnvloeding niet mogelijk is. Een aandachtspunt is het effect van de windturbines op de $NO_2$ concentraties ten gevolge van het wegverkeer op de A12 of de scheepvaart op de IJssel.

In eerdere onderzoeken is echter duidelijk aangetoond dat de concentraties van grondgebonden bronnen (dus ook die van A12 èn van scheepvaart) niet door een windturbine verhoogd kunnen worden (zie Erbrink, 2016)). Dit aspect wordt in dit rapport in hoofdstuk 4 verder uitgewerkt.

Voorts worden de emissies van de schoorstenen van AVR doorgerekend, met en zonder de windturbines, zodat de verschillen in de concentraties in de omgeving goed in beeld kunnen worden gebracht.

Een speciaal aandachtspunt tenslotte is de geurblootstelling in de omgeving. De geuremissies in de regio komen van zowel lage bronnen (vooral de RWZI) als vanuit de schoorsteen van AVR (90 m hoog). In die gevallen (vanwege de aanwezigheid van een hoge schoorsteen) is beïnvloeding mogelijk en ook waarschijnlijk. In deze rapportage wordt nagegaan hoe beïnvloeding van de combi van alle bronnen in de geurblootstelling zich manifesteert. Daarnaast wordt aandacht gegeven aan de emissies van de schoorsteen, wanneer deze solitair beschouwd worden.

De vraag of een windturbine de luchtkwaliteit beïnvloedt en of deze invloed wellicht een verslechtering inhoudt, is dus een gerechtvaardigde vraag. In eerdere studies is op een behoorlijk detailniveau nagegaan wat een windturbine voor een effect heeft op de verspreiding van stofpluimen (en andere stoffen in rookpluimen), zoals bij de energiecentrale van Fibroned in Apeldoorn (KEMA, 2008), de REC Harlingen (KEMA, 2010), de windparken bij Tata Steel (Erbrink 2016a en 2016b) en korte studies bij Rotterdam en Dordrecht (ESC, 2016c en 2016d).

In de eerste twee situaties was sprake van een merkbare invloed, en dan vooral op de geurconcentraties; in de situatie bij Tata Steel was er van een merkbare beïnvloeding nauwelijks sprake en de laatste twee studies laten consequent zien dat bij lage bronnen –indien er al invloed is- er alleen een lichte verbetering kan optreden. In het algemeen is het niet zonder meer te stellen dat windturbines nooit of juist altijd invloed zullen hebben. Bij AVR Duiven staat een hoge schoorsteen. In dit rapport wordt daarom ingegaan op de kans dat er rond de windturbines een verslechtering van de luchtkwaliteit kan plaatsvinden. Dat wordt nagegaan door a) de bronnen van geur in de omgeving van de windturbine na te gaan; b) te beredeneren of deze bronnen van geur door de windturbine anders verspreid gaan worden en c) een berekening uit te voeren om na te gaan hoe de beïnvloeding zich getalsmatig laat aanzien.

# 3 EMISSIES VAN AVR EN RWZI

In het gebied zijn de volgende emissiebronnen te vinden:

- AVR Duiven:

  $NO_x$ emissies en fijnstof (en overige stoffen: $SO_2$, HF en HCl), vermeld in BESCHIKKING D.D. 12 OKTOBER 2009 - ZAAKNR. 2007-000383/MPM9264 VAN GEDEPUTEERDE STATEN VAN GELDERLAND. De $NO_x$ emissie bedraagt 164.517 kg/jaar, vermeld in het elektronisch milieu jaarverslag 2015. De andere emissies zijn hier ook vermeld; voor deze studie is het van belang te bepalen wat de relatieve verandering door de windturbines zal zijn; de in de volgende paragrafen berekende effecten gelden voor alle stoffen.

- Geur AVR Duiven:

  - de hoge schoorsteen (90 m), waaruit de geur van de verbrandingslijnen (drie stuks), en van de thermische conversie van papierslib (TCI) wordt geëmitteerd.
  - Het Multi Logistiek Centrum (een nood-opslaghal voor afval): een lage bron (geen schoorsteen)
  - De papierpulpopslag naast gebouw 12: lage bron

- De rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) met als bronnen de beluchtings- en bezinktanks. Deze emissies betreffen alleen lage bronnen.

De geuremissies van de bronnen zijn verkregen uit:

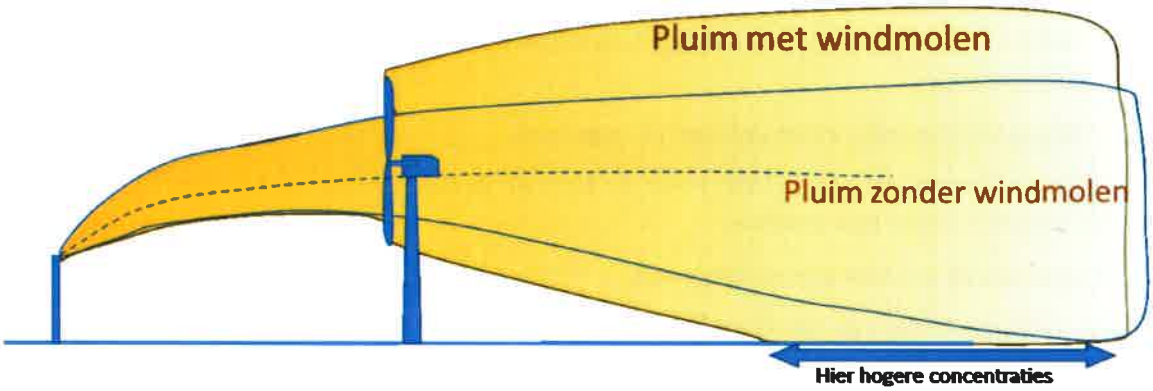
- de omgevingsvergunning van AVR Duiven
- geuronderzoek RWZI.

Voor AVR Duiven zijn de aangevraagde emissiecijfers genomen, voor de RWZI de gerapporteerde waarden. De waarden voor de RWZI zijn van de omgevingsdienst verkregen; deze worden openbaar bij de ter visie legging van de vergunning.

De gebruikte waarden zijn gegeven in Appendix A.

# 4 KUNNEN DE WINDTURBINES EEN NEGATIEF EFFECT HEBBEN OP DE CONCENTRATIES

Een windturbine haalt energie uit wind en zet dat om in elektriciteit. Daarmee is het één van de belangrijkste duurzame energiebronnen die in Nederland ingezet worden om de broeikasgasemissies terug te dringen. De wind achter een windturbine (het zogenaamde zog) is daarom een stuk minder dan voor de windturbine. De windsnelheid direct achter de windturbine is ongeveer de helft van de windsnelheid ervoor. Door het draaien van de wieken en door de verschillen in windsnelheid onder en boven dit zog, worden ook extra wervelingen opgewekt, de zogenaamde **turbulentie**. Deze turbulentie zorgt ervoor dat rook dat in het zog terecht komt sterker wordt verspreid dan buiten dit zog. Dit sneller verspreiden gaat naar boven en naar beneden. Kortweg komt het erop neer dat een rookpluim in het zog sneller verdund wordt (meer menging), maar ook langzamer weg waait omdat de windsnelheid direct achter de windturbine lager is, zie figuur 2.



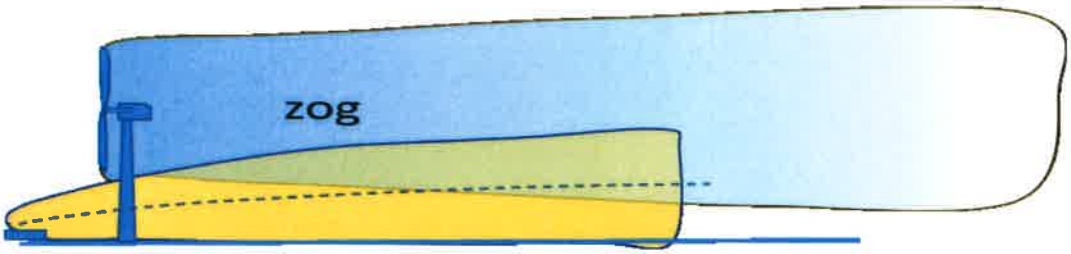

**Figuur 2 Rookpluim van een hoge schoorsteen wordt door windturbine beïnvloed. Gevolg: extra verdunning en hogere grondconcentraties in een beperkt gebied zijn mogelijk**

Figuur 2 geldt voor schoorstenen met rookpluimen met ongeveer dezelfde hoogte als de hoogte van de windturbine. De luchtkwaliteit kan dan verslechteren omdat de pluim (veel) eerder aan de grond komt dan wanneer de windturbine er niet is (zie de pijl met 'hogere concentraties'). Als bij schoorstenen (of meer in het algemeen) de emissies vrijkomen op lage hoogte (bijvoorbeeld door wegverkeer vanaf de A12, de scheepvaart op de IJssel of uit de RWZI), kunnen deze rookpluimen ook nog iets beïnvloed worden, maar de extra verspreiding naar beneden is er dan (bijna) niet. De pluimen zijn immers al vlakbij of op de grond. Extra verspreiding kan nog wel plaatsvinden als de rookpluim naar boven toe al zover gemengd is, dat een deel van de pluim in het zog terecht kan komen, zie figuur 3. Het gevolg zal zijn dat de concentraties achter de windturbine iets verlaagd kunnen zijn (maar dat zal in de praktijk nauwelijks merkbaar zijn).




**Figuur 3 Rookpluim van een lage schoorsteen wordt door windturbine extra verdund: gevolg: misschien wat extra verdunning**

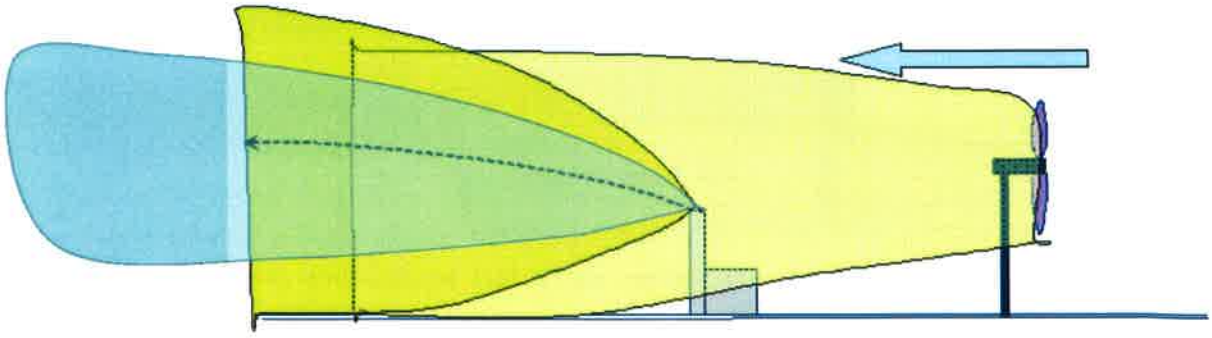
Verkeersemissie (rookpluimen uit auto's) zijn altijd lage emissies, immers: die vinden plaats op grondniveau. Ook de emissies op de A12 en die van de scheepvaart op de IJssel zijn dus laag ten opzichte van de as van windturbine: hoogstens een paar meter ten opzichte van rond de 110 m. Bij (zuid)westenwind zullen emissies van verkeer (en ook scheepvaart overigens) daarom door het zog wat extra verdund kunnen worden, maar geen verslechtering van de luchtkwaliteit opleveren (zie figuur 4). De conclusie voor emissies van het wegverkeer op de A12 en de scheepvaart op de IJssel kan niet anders zijn, dan dat de emissies van deze lage bronnen niet in negatieve zin beïnvloed kunnen worden door de komst van windturbines.




**Figuur 4 Lage emissies worden windafwaarts opgenomen in het zog: gevolg: misschien wat extra verdunning, dus iets lagere concentraties**

Deze bovenstaande redenering maakt het aannemelijk dat de windturbines niet tot een slechtere luchtkwaliteit kunnen leiden; tenzij er hoge schoorstenen in de buurt staan. En dat geldt in deze situatie voor de schoorstenen van AVR Duiven.

De emissies van AVR Duiven vinden plaats op een hoogte van 90 m en zullen door de warmte inhoud van de rookpluim nog iets verder stijgen, afhankelijk van de windsnelheid. Deze schoorsteen is dus wel van vergelijkbare hoogte als de windturbine. Het is daarom redelijk om aan te nemen dat de rookpluimen van de AVR Duiven wel door de windturbines beïnvloed kunnen worden. In figuur 5 is dat geïllustreerd.



**Figuur 5 Emissies van een hoge schoorsteen, in het zog van een windturbine, kunnen beïnvloed worden. Lichtblauw: normale pluimverspreiding; lichtgeel: zog van de windturbine (met extra turbulentie), donkergeel: rookpluim in het zog: extra verspreiding in het zog**

# 5 MODELBEREKENINGEN

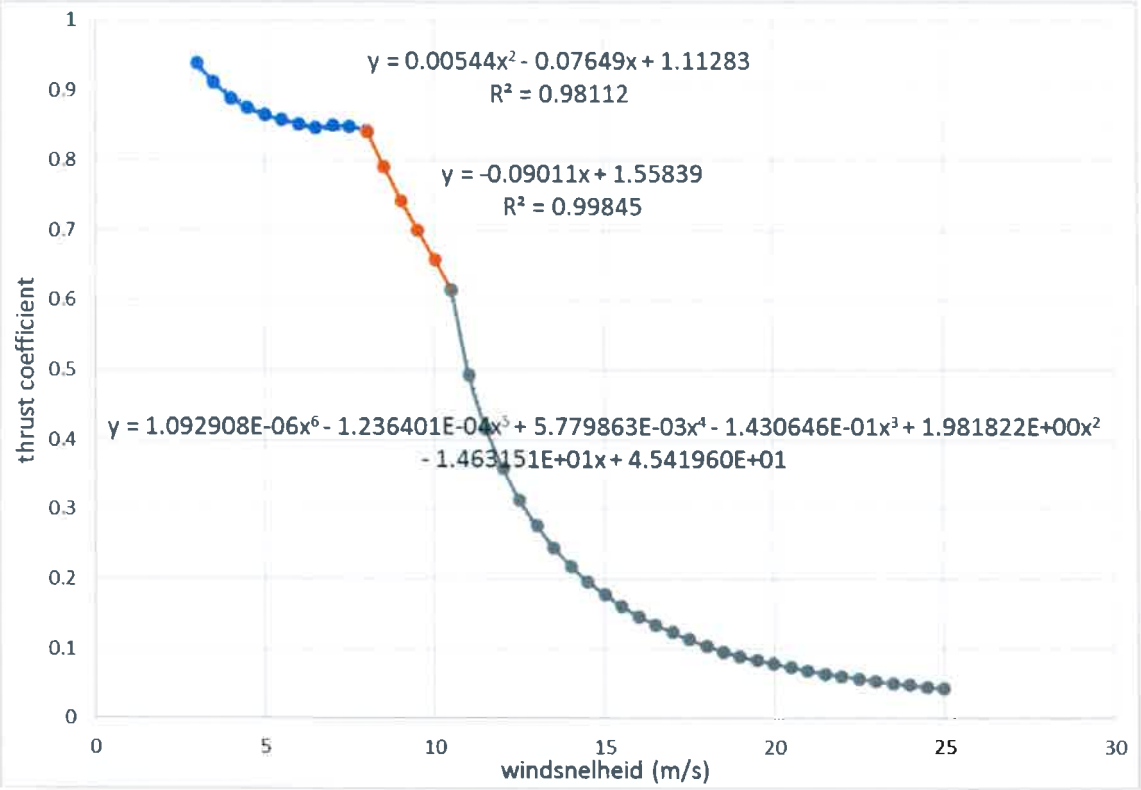
Het effect van de windturbines is gekwantificeerd door het uitvoeren van een modelberekening met en zonder de windturbines. Een rekenmodel wordt gebruikt als meten niet (goed) mogelijk is, bijvoorbeeld als de meettechniek niet nauwkeurig genoeg is, of als er heel veel bronnen zijn, of als de tijd die nodig is om een meetbaar effect waar te nemen, heel lang gaat worden (jaren). In het rekenmodel dat voor de invloed van een windturbine wordt gebruikt, zijn alle effecten van een windturbine in alle weersomstandigheden zo goed mogelijk beschreven. Het rekenmodel is een uitbreiding van het standaard (nationaal) rekenmodel voor stofverspreiding. De uitbreiding bestaat uit een gedetailleerde beschrijving van wat een windturbine op de stof (of geur-)verspreiding doet. Met dit model zijn alle uren in een lange periode van 10 jaar doorgerekend. Een gedetailleerde beschrijving van het rekenmodel is te vinden in referentie Erbrink, 2016b.

De emissies komen uit vier afzonderlijke pijpen. Deze schoorstenen staan echter zo dicht bij elkaar dat ze als één schoorsteen kunnen worden behandeld. Dit is in lijn met de nationale aanbevelingen van het NNM, in figuur 6 is ook zichtbaar dat de rookpluimen zich niet als afzonderlijke pluimen, maar als één pluim gedragen. De invoergegevens zoals toegepast in de berekeningen zijn gegeven in Appendix A.



**Figuur 6 De vier schoorstenen van AVR geven één gemengde rookpluim**

Voor deze studie zijn de thrustcoëfficiënten van de Nordex 117 genomen. Ashoogte 110 m, diameter rotor: 110 m. Thrustcoëfficiënten bepalen welke deel van de windkracht wordt omgezet in de stuwkracht voor de generator en zijn afhankelijk van het ontwerp van de windturbine. Naarmate de windsnelheid toeneemt wordt er een kleiner deel van de windenergie omgezet in elektriciteit, zie figuur 7. De aanspreeksnelheid is 3 m/s en de maximale windsnelheid is 25 m/s. Bij hogere windsnelheden wordt de windturbine stilgelegd (de wieken worden zo gedraaid dat er geen windkracht meer op uitgeoefend wordt: de zogenaamde vaanstand).




**Figuur 7 Thrustcoëfficiënten van de windturbines (type: Nordex 117)**

Bron: Noise level, Power curves, Thrust curves, Nordex N117/3000. F008_244_A03_EN Revision 00, 2012-10-24.

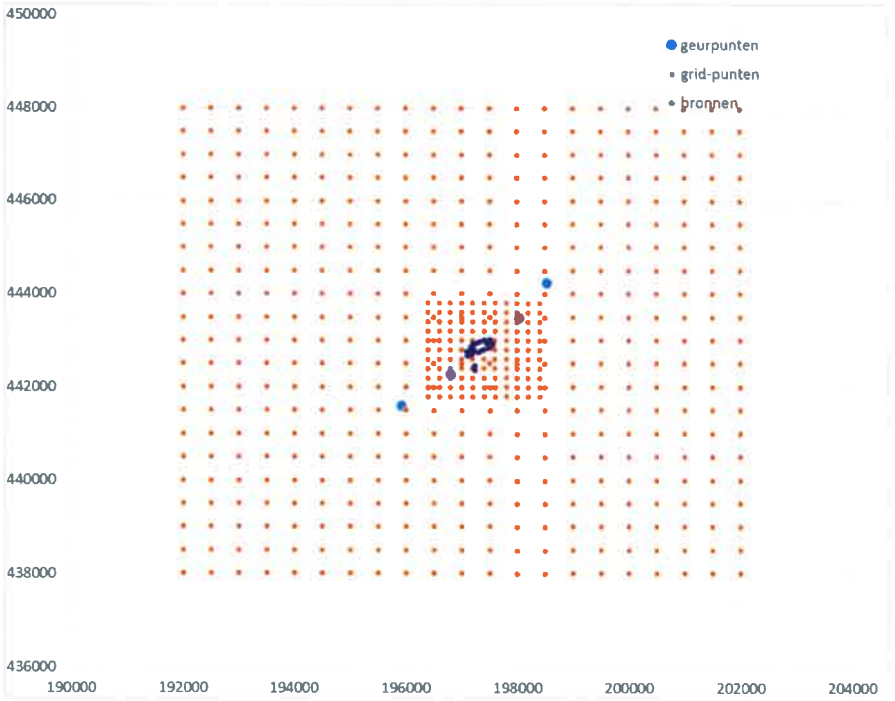
Voor de verspreidingsberekeningen is een terreinruwheid nodig. Deze wordt bepaald voor het gebied waarvoor de verspreidingsberekeningen worden uitgevoerd. Voor het gebied rond de planlocatie van 10 x 10 km is de ruwheid ongeveer 0,75m: dit is een redelijk ruw gebied, veroorzaakt door de aanwezigheid van bedrijventerreinen en woonlocaties.

# 6 RESULTATEN

De effecten op de schoorsteenemissies zijn van belang voor alle luchtverontreinigende stoffen van AVR. Daarom is de verandering in de jaargemiddelde concentraties ten gevolge van (alleen) de schoorsteenemissies nagegaan en in een contourplot gepresenteerd. Het maakt dan niet uit welke emissie het betreft ($PM_{10}$, $NO_x$ of andere stoffen: $SO_2$, HF en HCl): het gaat immers om **de verandering** in de jaargemiddelde concentraties. Van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarde zal geen sprake zijn, omdat enerzijds de niveaus duidelijk onder de grenswaarde liggen in de omgeving en anderzijds omdat de bijdrage van AVR Duiven aan deze concentraties gering is, zie figuur 9 (Appendix B), waarin de $NO_2$ concentraties zijn gegeven voor de situatie met de windturbines. De hoogste concentraties worden getoetst aan de grenswaarden (40 µg/m$^3$) voor $NO_2$. Deze berekening is gedaan voor de $NO_x$ emissies (164.517 kg/jaar) van de schoorsteen en met dezelfde receptorpunten als voor geur is gedaan.

Naast de jaargemiddelde concentraties van luchtverontreinigende stoffen zijn ook de geurconcentraties (als cumulatieve concentraties) berekend. Deze geurconcentratieberekeningen zijn uitgevoerd op een viertal specifieke locaties, die ook in het rapport van Olfasense (Odournet, 2014) zijn genoemd ter onderbouwing van de vergunningaanvraag van AVR Duiven. Daarbovenop is een gebied van 10 x 10 km doorgerekend, zodat het effect van de windturbines zichtbaar wordt in de wijde omgeving. De receptorpunten die hiervoor zijn gedefinieerd, zijn in figuur 8 getoond, tezamen met de locaties van de bronnen en de vier specifieke geurpunten.

Opgemerkt wordt dat de verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met de gecumuleerde geur emissies van RWZI en AVR; de uitkomsten verschillen daardoor uiteraard van de resultaten die in Odournet (2014) zijn gepresenteerd! Het gaat hier immers om de vraag wat de invloed van de windturbines zal zijn: wordt de situatie beter of slechter of maakt het (nauwelijks) uit?




**Figuur 8 Locaties van bronnen, vier specifieke geurpunten en de gridpunten (nodig voor maken van contouren)**

Figuur 9 (Appendix B) geeft de bijdrage van AVR Duiven aan de jaargemiddelde $NO_2$ concentraties; figuur 10 (Appendix B) de som van GCN (de achtergrond waarden) en de AVR Duiven bijdrage. Duidelijk is dat AVR Duiven overal minder bijdraagt dan 0,1 µg/m$^3$; terwijl de GCN waarde vooral beïnvloed wordt door de aanwezigheid van de A12. Van overschrijding van de grenswaarde is nergens sprake. De hoogste waarde voor $NO_2$ in het gebied is 27 µg/m$^3$.

In figuur 11 is *de relatieve verandering* in de jaargemiddelde concentraties ($NO_2$) ten gevolge van de schoorsteen. Duidelijk zichtbaar is een lichte toename in zuidwestelijke richting. Dit is de windrichting, waarbij de rookpluim in het zog wordt geëmitteerd (zoals in figuur 5 is aangegeven). Daarentegen zijn de jaargemiddelde concentraties in noordoostelijke richting lager: tot 25%, maar dicht bij de schoorsteen hoger dan zonder de windturbine. Dit is de situatie die in figuur 2 is geschetst. Het gebied met lagere concentraties is duidelijk groter. Let wel: dit betreft alleen de emissies van de 90 m hoge schoorsteen. Dit is vooral van belang voor de $PM_{10}$, de $NO_x$ en $SO_x$ emissies; Van deze drie stoffen is de $NO_x$ emissie het hoogste; daarom zijn voor $NO_2$, dat uit $NO_x$ wordt gevormd, de vergelijkende berekeningen gemaakt; voor de andere stoffen betekent dit dat de berekende concentraties lager zijn dan voor $NO_2$, dat als hoogste bijdrage van AVR Duiven nog geen 0,1 µg/m$^3$ laat zien[1].

Het effect van plaatsing van de twee windturbines op de geurconcentraties is op een viertal locaties in de buurt bepaald. De plaatsen van deze punten zijn in figuur 8 aangegeven. De coördinaten zijn rijksdriehoekscoördinaten; deze zijn terug te vinden op topografische atlassen en kaarten (zie bijvoorbeeld http://www.openstreetmap.nl/). Van belang is wat de geurconcentraties voor *alle* geurbronnen zijn. In tabel 1 zijn de resultaten gegeven voor het 98- en het 99,9-percentiel. Daarin staat steeds wat het relatieve effect van de windturbine is op de geurconcentraties (als percentiel) op de vier punten die ook in de studie van Olafasense zijn gebruikt. 0% betekent dus geen invloed en een getal lager dan 0% betekent een afname. De resultaten laten inderdaad zien dat er voor deze bronnen (AVR Duiven en RWZI) geen verslechtering van de geurblootstelling te verwachten is. Een verbetering is evenmin aan de orde.

**Tabel 1 Effect van windturbine (geen effect=100%, toename: >0%, afname <0%) op vier gevoelige locaties**

| | x | y | 98-p (%) | 99,9p (%) |
|---|---|---|---|---|
| Kievit | 198046 | 443495 | 0.0 | 0.0 |
| Huis te Lathum | 198538 | 444233 | 0.0 | -0.1 |
| IKEA | 196809 | 442273 | 0.0 | 0.0 |
| Hamerden | 195923 | 441598 | 0.0 | 0.0 |

Van belang is wat de absolute geurconcentraties in het hele gebied zijn; die zijn gegeven in figuur 12 (Appendix B). In figuur 13 (Appendix B) zijn de verschillen gegeven voor de situatie met windturbines ten opzichte van de situatie zonder de windturbines. Dit betreft dus de cumulatieve geurconcentraties van alle geurbronnen van AVR Duiven en RWZI. De verschillen zijn gering; alleen op grotere afstand (noordzijde) is een kleine afname zichtbaar. Dit komt omdat de geurconcentraties hoofdzakelijk bepaald worden door de lage bronnen. Hoewel de geuremissie van de 90 m hoge schoorstenen de grootste emissie laat zien, is de bijdrage op grondniveau marginaal. En de lage bronnen worden door de windturbines nauwelijks beïnvloed, zoals is uitgelegd in hoofdstuk 4.

[1] Er is gerekend voor $NO_2$, met als uitgangspunt de $NO_x$ emissie. $NO_x$ wordt in de atmosfeer snel omgezet naar $NO_2$ door de meestal overvloedige aanwezigheid van ozon. Voor $NO_2$ gelden grenswaarden, voor $NO_x$ niet.

De geuremissies van de schoorsteen worden wel degelijk door de windturbine beïnvloed maar dit is vrijwel niet zichtbaar door de emissies van de lage bronnen. Het effect op de schoorsteenemissies is al gebleken uit de vergelijking van de jaargemiddelde concentraties, waarbij het effect voor een belangrijk deel positief is (afname van de niveaus) en voor een klein deel negatief (toename van de concentraties). Om dit verder te onderbouwen en om het effect na te gaan voor de 98-percentiel waarden, zijn ook de geuremissies van de schoorsteen *afzonderlijk* doorgerekend en wel weer voor het hele grid. De relatieve veranderingen van de geurconcentraties (als 98-percentiel) voor het hele grid zijn in Appendix B gegeven in figuur 14 (met windturbines) en figuur 15 (zonder de windturbines). Deze figuren geven de percentielen weer van alleen de schoorsteen emissies weer. Ook hier is te zien dat de windturbines een effect hebben. In zuidwestelijk richting is dit effect niet tot nauwelijks zichtbaar, dus wanneer de rook geëmitteerd wordt in het zog van één van de windturbines (situatie figuur 5). Maar in noordoostelijke richting (situatie figuur 2) is duidelijke afname zichtbaar en een lichte verschuiving van de contouren. Eigenlijk zien we hier een vergelijkbaar beeld als voor het jaargemiddelde zichtbaar was.

Samenvattend kan gesteld worden dat de windturbines het verspreidingsgedrag van de pluim uit de hoge schoorsteen beïnvloedt, meestal in gunstige zin, maar niet altijd. De bijdrage van de schoorsteenemissies aan de concentraties op leefniveau is echter zodanig laag dat het effect van de windturbines in absolute zin verwaarloosbaar is. Voor geur geldt dat door de dominante bijdrage van de lage bronnen het overall effect is, dat er nauwelijks een verandering zal optreden in de geurblootstelling.

# 7 CONCLUSIE

De windturbines op het terrein van de afvalwaterzuiveringsinstallatie Waterschap Rijn en IJssel beïnvloedt verspreiding van de geur en andere stoffen (zoals $NO_x$) vanaf de A12 of vanuit industriële bronnen (AVR Duiven en RWZI) niet in ongunstige zin.

In noordoostelijke richting is voor wat betreft de schoorsteenemissies ($NO_2$, $SO_2$, HF, HCl en dergelijke) een verlaging van de bijdrage aan de jaargemiddelde concentraties aangetoond (tot 25%); in zuidwestelijke richting een lichte verhoging (tot 5%). Maar, omdat de bijdrage van emissies aan de niveaus van $PM_{10}$, $NO_x$ zeer laag is (minder dan 0,1 $\mu g/m^3$) is met zekerheid vastgesteld dat er geen grenswaarden zullen worden overschreden.

Voor geur zal de cumulatieve blootstelling voor de omgeving eveneens niet significant veranderen. Als er al een verandering aanwijsbaar is, zal dat meestal een (geringe, niet meetbare) afname van de geurblootstelling voor de gevoelige objecten in de omgeving zijn.

Deze conclusies zijn getrokken door de werkingsaspecten van de windturbine enerzijds kwalitatief te beschouwen, (hoofdstuk 4) en anderzijds kwantitatief te bepalen door modelberekeningen uit te voeren (hoofdstuk 6) met behulp van een rekenmodel waarmee de beïnvloeding van rookpluimen door deze windturbines gedetailleerd is doorgerekend.

# 8 REFERENTIES

KEMA, 2010. Luchtkwaliteitonderzoek REC Harlingen. Rapport 55106127-TOS/HSM 10-4410.

KEMA, 2008 (J.J. Erbrink en S.M.J. Houben). Interactie tussen windturbines en emissies van Fibroned: effecten op de luchtkwaliteit. Rapportnr. 59751399-TOS/MEC 08-9079.

Erbrink, 2016a. Impact windmolens op verspreiding van luchtverontreiniging Windmolens Spuisluis en de emissies van Tata Steel. Rapport ErbrinkStacksR2016001.

Erbrink, 2016b. Windpark Tata Steel en luchtkwaliteit. Rapport ErbrinkStacksR2016002.

Erbrink, 2016d. windmolen Krabbegors, briefnotitie, d.d. 11 november 2016.

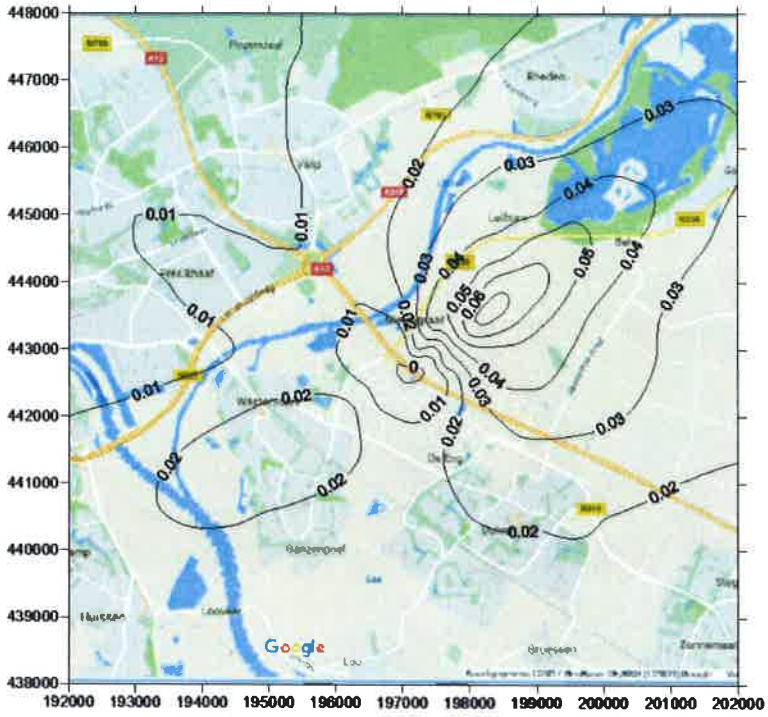
Erbrink, 2016c. windmolen Kralingseveer, briefnotitie, d.d. 20 oktober 2016.

Odournet, 2014. Geuronderzoek AVR vestiging Duiven: uitbreiding opslagcapaciteit papierpulp. Rapport Odournet, AVRO14C2, september 2014.

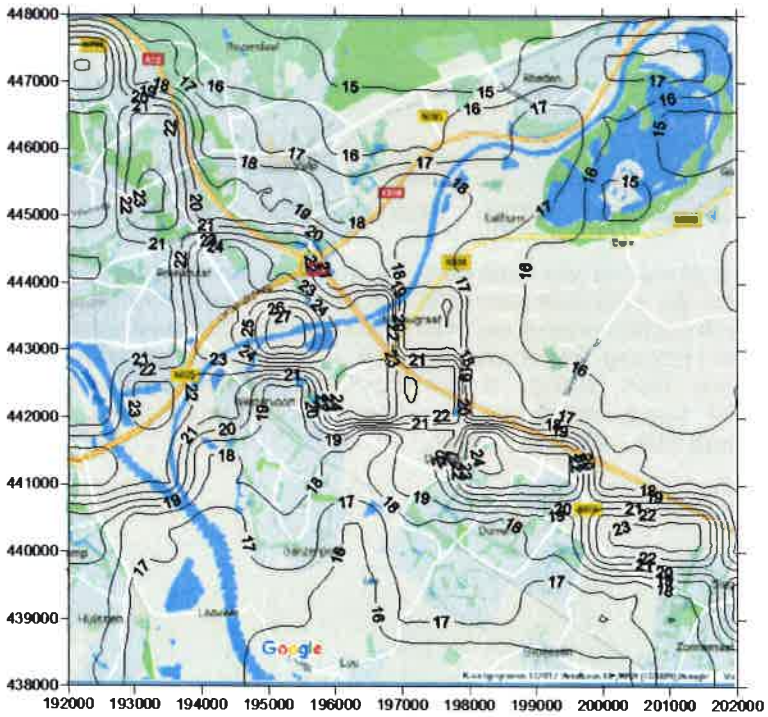
# APPENDIX A
## Emissies van AVR en Waterschap Rijn en IJssel

| bron | x (m) | y (m) | Hoogte (m) | Uittreesnel-heid (m/s) | Warmte-emissie (MW) | Geuremissie (ouE/uur) | Bedrijfsuren (uur) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AVR | 197119 | 442668 | 90 | 10 | 15.509 | 77757.3 | 8760 |
| MLC | 197242 | 442440 | 5 | 4 | 0 | 8611.1 | 8760 |
| papierpulp | 197252 | 442355 | 2 | 1 | 0 | 5166.7 | 8760 |
| RWZI | 197421.8 | 443007.3 | 2 | 1 | 0 | 2148 | 8760 |
| RWZI | 197461.3 | 442920 | 2 | 1 | 0 | 2148 | 8760 |
| RWZI | 197500.7 | 442832.9 | 2 | 1 | 0 | 2148 | 8760 |
| RWZI | 197188.4 | 442855.1 | 2 | 1 | 0 | 11925 | 8760 |
| RWZI | 197225.6 | 442813.8 | 2 | 1 | 0 | 11925 | 8760 |
| RWZI | 197231.5 | 442758.6 | 2 | 1 | 0 | 11925 | 8760 |
| RWZI | 197228.9 | 442927.7 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197286.7 | 442945.6 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197344.4 | 442963.4 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197514.4 | 443010.6 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197539.3 | 442955.8 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197564.8 | 442901.5 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197416.2 | 442805 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197364.7 | 442773.9 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197314.3 | 442741.4 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197162 | 442774.5 | 4 | 10 | 0 | 911.3 | 8760 |
| RWZI | 197106.9 | 442755.9 | 4 | 1.4 | 0 | 316 | 8760 |
| RWZI | 197197.9 | 442783 | 4 | 16 | 0 | 272.3 | 8760 |
| RWZI | 197202.7 | 442687 | 2 | 2.1 | 0 | 1525 | 8760 |

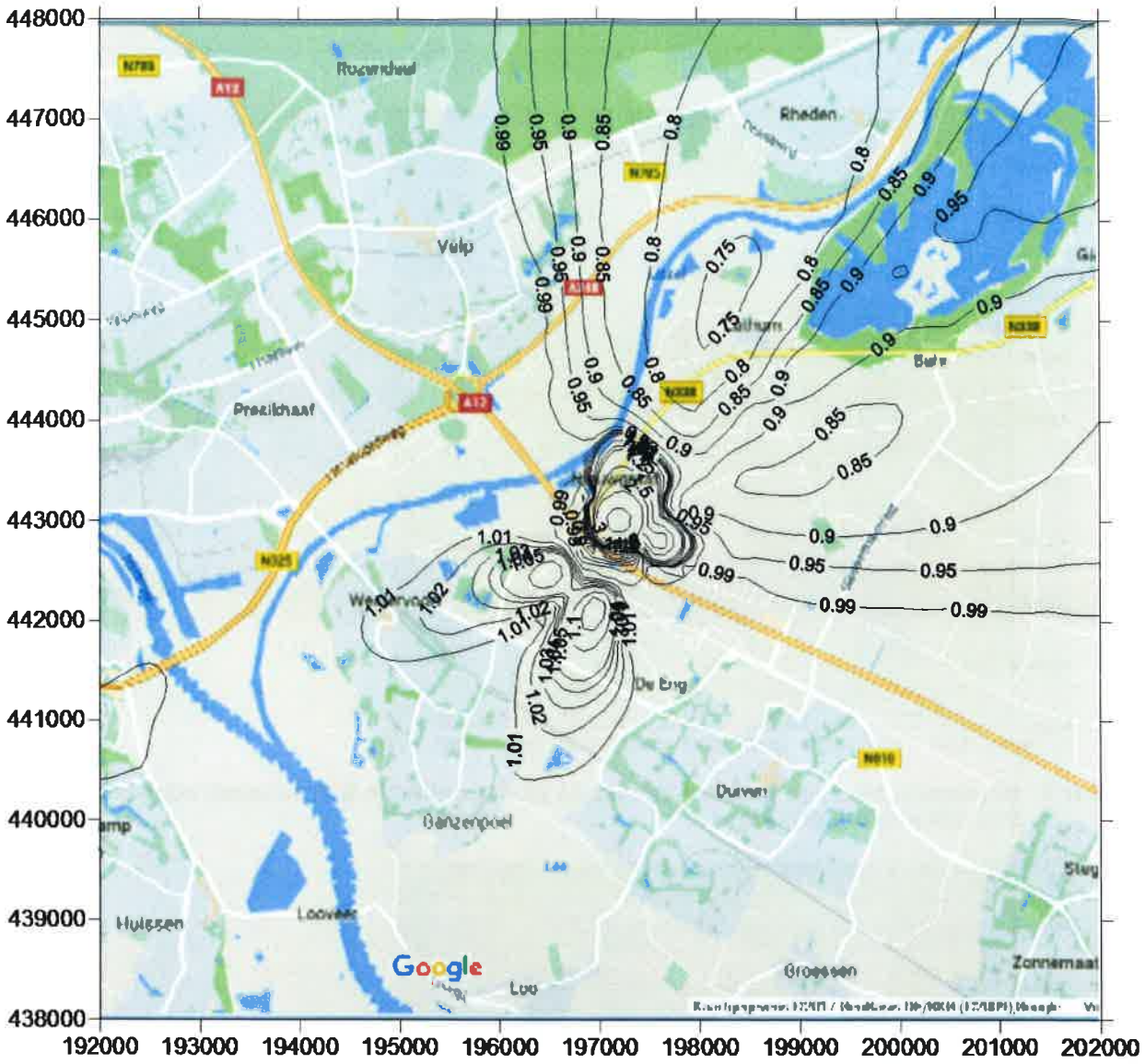
# APPENDIX B
## Contourplots van berekende concentraties



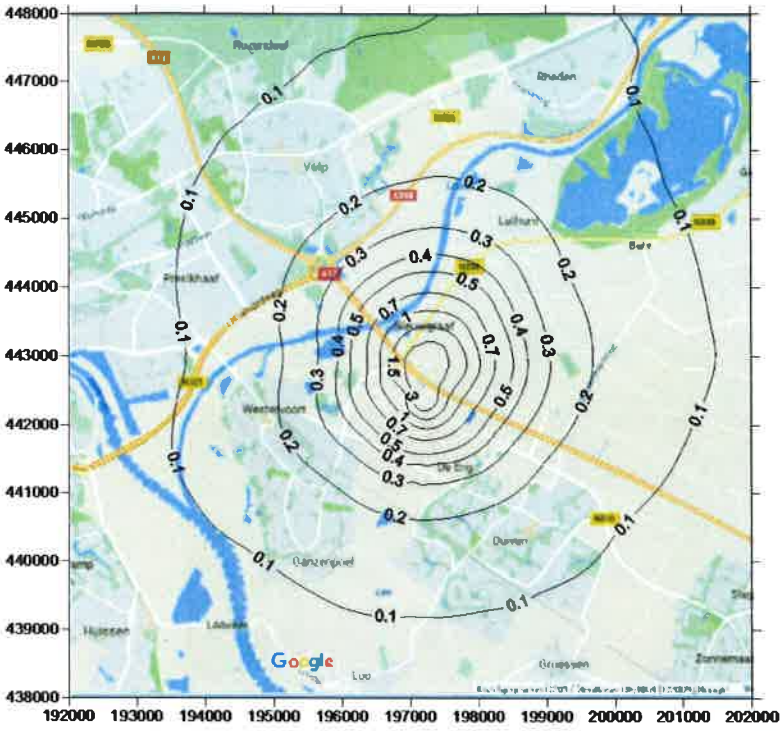

**Figuur 9 Berekende bijdrage van de AVR aan de jaargemiddelde $NO_2$ concentraties voor 2016. Situatie met windturbines**



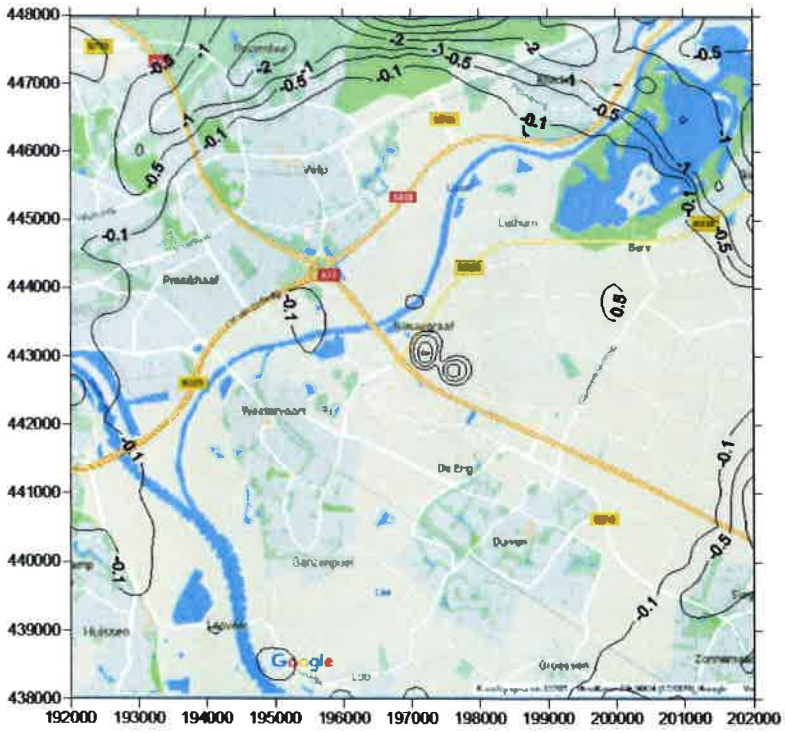

**Figuur 10 Berekende jaargemiddelde $NO_2$ concentraties voor 2016. (situatie met windturbines)**



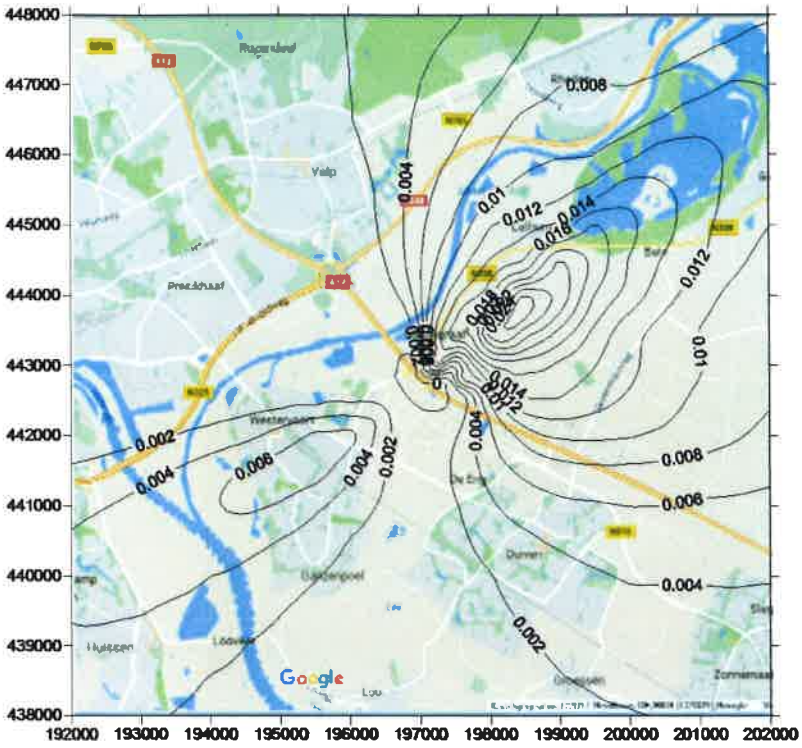

**Figuur 11** **Relatieve verandering (1=geen verandering) in de jaargemiddelde concentraties ten gevolge van alleen de schoorsteenemissies met de aanwezigheid van twee windturbines. Dichtbij de schoorsteen een toename (buiten het bedrijfsterrein met name in zuidwestelijke richting, tot maximaal 3 a 4 %) en een grotere afname in noordoostelijke richting (tot 25%). Opmerking: de toename direct rond de schoorsteen is relatief hoog, maar in absolute concentraties klein, omdat de concentraties aldaar laag zijn (zie figuur 10)**



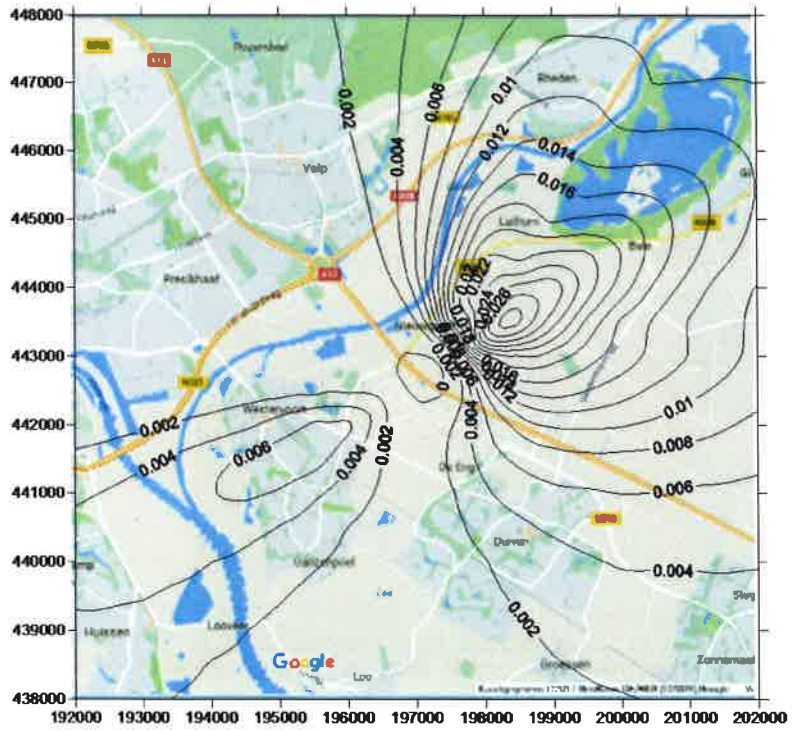

**Figuur 12 98-percentielwaarden van geurconcentraties (ouE/m³); alle bronnen (AVR, RWZI) gecumuleerd**




**Figuur 13 Verschilplot van geurpercentielen (98-percentiel, voor alle geur bronnen, dus cumulatief). Toe- of afname (negatieve cijfers) van het 98-percentiel geur, in procenten ten gevolge van plaatsing van twee windturbines. De verschillen zijn gering; alleen op grotere afstand (noordzijde) is een klein afname zichtbaar**




**Figuur 14** **98-percentielwaarden van geurconcentraties; emissies van alleen de 90 m schoorsteen. Situatie met windturbines**




**Figuur 15** **98-percentielwaarden van geurconcentraties; emissies van alleen de 90 m schoorsteen. Situatie zonder de windturbines**



## About DNV GL

Driven by our purpose of safeguarding life, property and the environment, DNV GL enables organizations to advance the safety and sustainability of their business. We provide classification and technical assurance along with software and independent expert advisory services to the maritime, oil and gas, and energy industries. We also provide certification services to customers across a wide range of industries. Operating in more than 100 countries, our 16,000 professionals are dedicated to helping our customers make the world safer, smarter and greener.

# BIJLAGE 8B



# NOTITIE

| | |
|---|---|
| **Onderwerp** | Second opinion effect windmolens op luchtkwaliteit |
| **Project** | Verspreidingsberekeningen van de emissies van de AVR Duiven |
| **Opdrachtgever** | Waterschap Rijn en IJssel |
| **Projectcode** | 109703 |
| **Status** | definitief |
| **Datum** | 6 maart 2019 |
| **Referentie** | - |
| **Auteur(s)** | ir. A.M. Schakel |
| **Gecontroleerd door** | |
| **Goedgekeurd door** | ir. A.M. Schakel |
| **Paraaf** | |
| **Bijlage(n)** | - |

| | | |
|---|---|---|
| **Aan** | P. Brokke | Waterschap Rijn en IJssel |
| **Kopie** | R. Hageman | AVR Afvalverwerking B.V. |

## 1 INLEIDING

Het waterschap Rijn en IJssel is voornemens twee windmolens te plaatsen op de rwzi Duiven/InnoFase, naast de schoorsteen van AVR Duiven. Het plaatsen van de windmolens kan van invloed zijn op het verspreidingsprofiel van de pluim uit de schoorsteen en daarmee op de immissieconcentraties in de omgeving. Om die reden is in februari 2017 een onderzoek door DNV-GL uitgevoerd, waarin is geconcludeerd dat er een verwaarloosbaar effect voor Lathum en omgeving optreedt als gevolg van de plaatsing van de windmolens[1].

De omgeving (Stichting werkgroep Lathum en de Dorpsraad) heeft aangegeven extra zekerheid te willen hebben dat door de plaatsing van de windmolens geen nadelig effect optreedt voor de luchtkwaliteit. Het waterschap heeft daarom samen met de werkgroep/Dorpsraad hiervoor onderzoeksvragen geformuleerd en op voordracht van hen medio 2018 aan Witteveen+Bos opdracht gegeven voor het uitvoeren van een second opinion op het onderzoek van DNV-GL. In de second opinion[2] is geconcludeerd dat in het onderzoek van DNV-GL een juiste wijze van modelleren van de effecten van de windmolens is toegepast en dat een voldoende juist beeld van die effecten is gegeven. In de second opinion is daarnaast door Witteveen+Bos ook aandacht besteed aan de verspreiding van dioxines en is geconcludeerd dat het voldoende aannemelijk is dat er een verwaarloosbaar effect is voor de gezondheid.

[1] Effect windturbines op de emissies van AVR Duiven - DNV GL - 2017-02-08

[2] Verspreidingsberekeningen van de emissies van de AVR Duiven. Notitie 109703 Witteveen+Bos. 1 oktober 2018.

In de bovengenoemde onderzoeken werd uitgegaan van andere typen windmolens die lager waren dan welke thans door het waterschap worden overwogen. Om na te gaan welke invloed dit heeft op de hierboven genoemde resultaten is door het waterschap opdracht gegeven aan het onderzoeksbureau 'Erbrink Stacks Consult'[1] om met deze nieuwe windmolens opnieuw verspreidingsberekeningen uit te voeren om de effecten op de luchtkwaliteit in beeld te brengen.[2] Daarnaast waren in de second opinion door Witteveen+Bos enkele opmerkingen geplaatst, die op zich niet tot andere conclusies zouden leiden, maar die bij de gevraagde herberekeningen wel in acht genomen kunnen worden.

In deze notitie zijn de resultaten van het nieuwe onderzoek van Erbrink Stacks Consult samengevat en beoordeeld.

# 2 NIEUWE VERSPREIDINGSBEREKENINGEN

## 2.1 Uitgangspunten

In het onderzoek van Erbrink Stacks Consult wordt de verspreiding van geur en dioxines onderzocht, met en zonder windmolens. In de onderzoeken van DNV-Gl en van Witteveen+Bos was voldoende aangetoond dat de overige emissies van de AVR zodanig zijn dat er geen risico is dat er grenswaarden overschreden worden, ongeacht de aanwezigheid van windmolens.[3]

Voor de typen windmolens zijn meerdere varianten doorgerekend:
- twee ashoogtes: 110 en 140 m
- twee verschillende (uiterste) vermogens: 3,0 MW en 3,9 MW

Tenslotte wordt in de rapportage ingegaan op de opmerkingen van Witteveen+Bos, die betrekking hadden op de keuzes voor de warmte-inhoud van de rookgassen en de modellering van de invloed van het gebouw van de AVR. De warmte-inhoud is van invloed op de verspreiding (hoe warmer de pluim, hoe meer stijging en des te beter de verdunning) en kan op meerdere manieren beschouwd worden. In het rapport van Erbrink Stacks Consult zijn daarom twee uiterste varianten in beeld gebracht. De invloed van het gebouw is in het rapport nu meegenomen door gebruik te maken van een specifieke methode.[4]

De berekeningen zijn uitgevoerd op dezelfde toetspunten als door Witteveen+Bos waren gekozen (met iets gewijzigde nummering), zoals aangegeven in afbeelding 2.1.

---

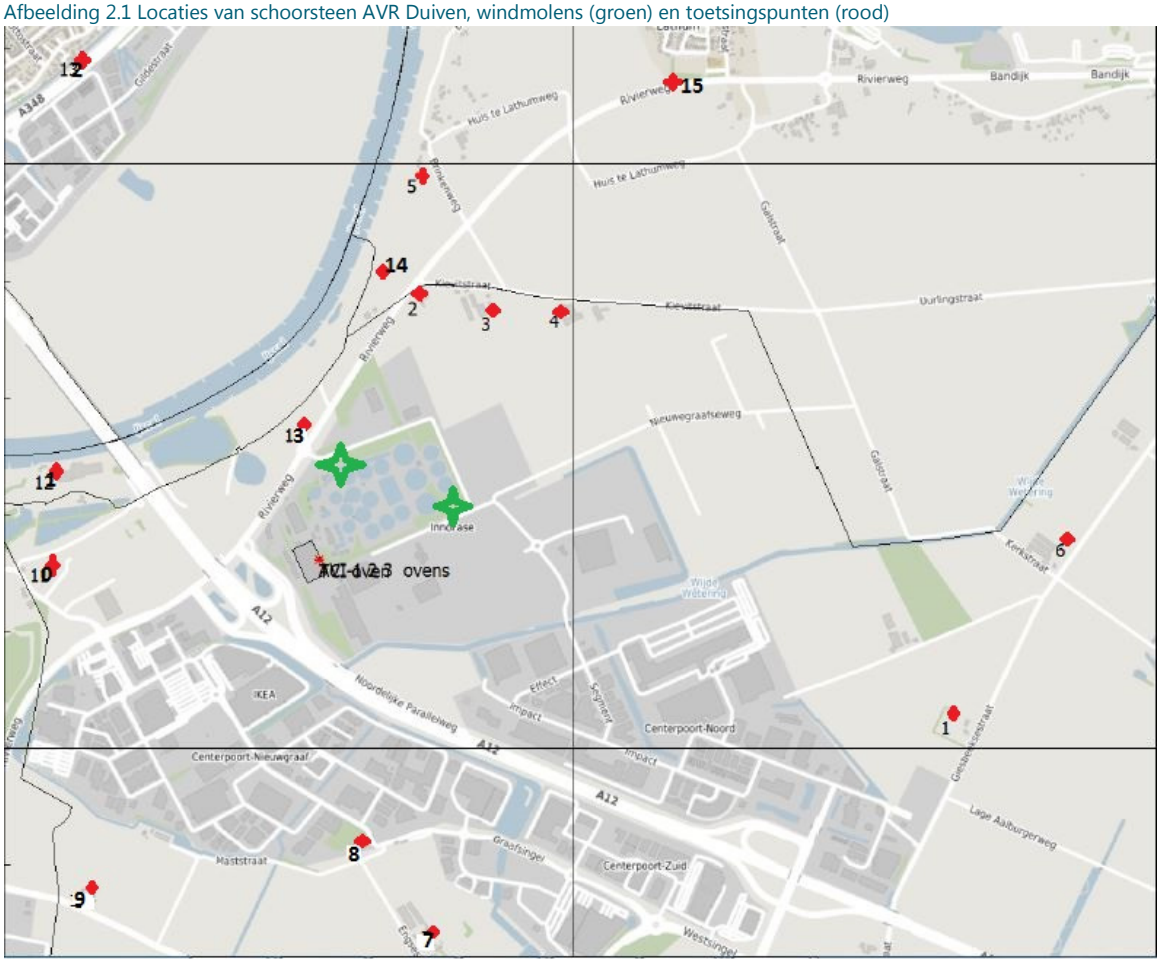
1 Erbrink Stacks Consult is gespecialiseerd in modellering van luchtverontreiniging, en was eerder uitvoerder van het onderzoek namens DNV-Gl van 2017.

2 Effect windturbines op de luchtkwaliteit rond AVR Duiven. Erbrink Stacks Consult. Rapport 2019R002 d.d. 1 maart 2019.

3 $NO_2$ geldt daarbij als 'maatgevende' stof voor alle overige emissies. Dit volgt uit het gegeven dat de overige emissies veel lager zijn dan de emissie van $NO_x$ terwijl de normen en gevoeligheid voor blootstelling in de omgeving van die overige stoffen niet evenredig strenger zijn. Dat betekent dat als aan de normen voor $NO_2$ wordt voldaan (zoals hier het geval is) dat dit ook (in ruimere mate) geldt voor de andere stoffen.

4 Deze methode was ontwikkeld voor modellering van stallen in samenwerking met de Universiteit Wageningen (Animal Science Group: WUR-ASG).

Afbeelding 2.1 Locaties van schoorsteen AVR Duiven, windmolens (groen) en toetsingspunten (rood)




## 2.2 Resultaten geur

De invloed van de windmolens op de geurconcentraties blijkt verwaarloosbaar. De geurconcentraties worden voornamelijk veroorzaakt door lage bronnen en niet door schoorsteenemissies. Op de lage bronnen hebben de windmolens geen effect.

## 2.3 Resultaten dioxines

De concentraties en emissies van dioxines worden uitgedrukt als TEQ[1]. In de notitie van Witteveen+Bos (2018) zijn de uitgangspunten voor de emissies van de AVR beschreven. De totale jaarlijkse emissies op basis van volcontinu regulier bedrijf (8.760 uur/jaar) mag volgens de vergunning maximaal 171,3 mg TEQ/jaar zijn. Uit de metingen van de afgelopen jaren blijkt dat daar steeds ruim aan wordt voldaan. Daarnaast kan tijdens het opstarten van de installatie een eventueel verhoogde emissie optreden, bijvoorbeeld na een korte stop of na periodiek onderhoud. Of deze verhoging bij de AVR ook het geval is, is niet bekend omdat er geen metingen zijn verricht tijdens het opstarten van een lijn. Als een worst case benadering is daarom uitgegaan van maximale waarden uit literatuur, om veilig te stellen dat geen onderschatting wordt gemaakt. Op basis van deze waarden en een groot aantal stops (7x per lijn per jaar; hoger dan wat AVR rapporteert) zou de extra emissie in deze uiterste worst case circa 180 mg TEQ/jaar zijn.

[1] TEQ = Toxiciteits EQuivalenten. Deze eenheid wordt gebruikt om de risicobeoordeling van mengsels van giftige stoffen te vergemakkelijken.

In de volgende tabel zijn de resultaten (concentraties op de grond, in fg TEQ/m$^3$, waarbij fg = femtogram = $10^{-15}$ gram) van de verschillende berekeningen per toetsingspunt samengevat. Aangegeven is eerst de bijdrage van de AVR zonder windmolens, en vervolgens de bijdrage met windmolens bij verschillende types (ashoogtes 110 of 140 m, en vermogen 3,0 of 3,9 MW). Tevens is aangegeven wat de bijdrage is wanneer de molens in vaanstand zouden staan gedurende opstart na een stop. De bijdragen gelden ten opzichte van de achtergrondconcentratie. Hiervoor is in de notitie van Witteveen+Bos (2018) uitgegaan van 25 fg TEQ/m$^3$ (fg = femtogram = $10^{-15}$ gram).

Tabel 2.1 Maximale bijdrage dioxineconcentraties (fg TEQ/m$^3$) op de grond bij verschillende molens en met vaanstand (vs) bij start

| | zonder windmolens | 110 m | | | | 140 m | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3,0 MW | | 3,9 MW | | 3,0 MW | | 3,9 MW | |
| tp | 11,6 MW | | vs | | vs | | vs | | vs |
| 1 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| 2 | 0,21 | 0,34 | 0,27 | 0,52 | 0,35 | 0,13 | 0,18 | 0,22 | 0,22 |
| 3 | 0,24 | 0,25 | 0,25 | 0,41 | 0,32 | 0,17 | 0,21 | 0,26 | 0,25 |
| 4 | 0,29 | 0,28 | 0,28 | 0,35 | 0,32 | 0,24 | 0,27 | 0,29 | 0,29 |
| 5 | 0,19 | 0,30 | 0,24 | 0,46 | 0,31 | 0,15 | 0,17 | 0,23 | 0,21 |
| 6 | 0,14 | 0,16 | 0,15 | 0,17 | 0,15 | 0,14 | 0,14 | 0,15 | 0,15 |
| 7 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| 8 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| 9 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| 10 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 11 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 12 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| 13 | 0,02 | 0,16 | 0,08 | 0,38 | 0,17 | 0,04 | 0,03 | 0,12 | 0,07 |
| 14 | 0,17 | 0,26 | 0,21 | 0,43 | 0,28 | 0,12 | 0,15 | 0,21 | 0,19 |
| 15 | 0,21 | 0,26 | 0,23 | 0,30 | 0,25 | 0,21 | 0,21 | 0,24 | 0,22 |

Uit dit overzicht blijkt dat de 110 m hoge windturbines een lichte extra verhoging van de grondconcentraties geven direct ten noorden van de AVR (tp 2, 3, 4, 5, 13 en 14) tot maximaal circa 0,3 fg TEQ/m$^3$; de 140 m hoge windturbines hebben overwegend juist een heel lichte afname van de concentraties tot gevolg. Deze veranderingen zijn het sterkst bij het 3,9 MW type.

# 3 BEOORDELING RESULTATEN EN CONCLUSIES

Ten eerste wordt opgemerkt dat de conclusies gelden bij een worst case scenario wat betreft de emissies van dioxines, zodat de kans op een ongewenste onderschatting van de gevolgen zoveel mogelijk is uitgesloten. In werkelijkheid is de situatie veel gunstiger. Immers, de tijdens regulier bedrijf gemeten emissies liggen veel lager dan waarvan bij de berekeningen is uitgegaan (namelijk van de maximaal toegestane emissies volgens de vergunning) en gerekend met alle lijnen alle uren van een jaar in vol bedrijf. En verder is een hoge schatting gemaakt van een eventuele extra emissie tijdens opstarten na een stop[1].

Indien wordt uitgegaan van een realistisch scenario, kunnen alle genoemde waarden met tenminste een factor 2 verlaagd worden.

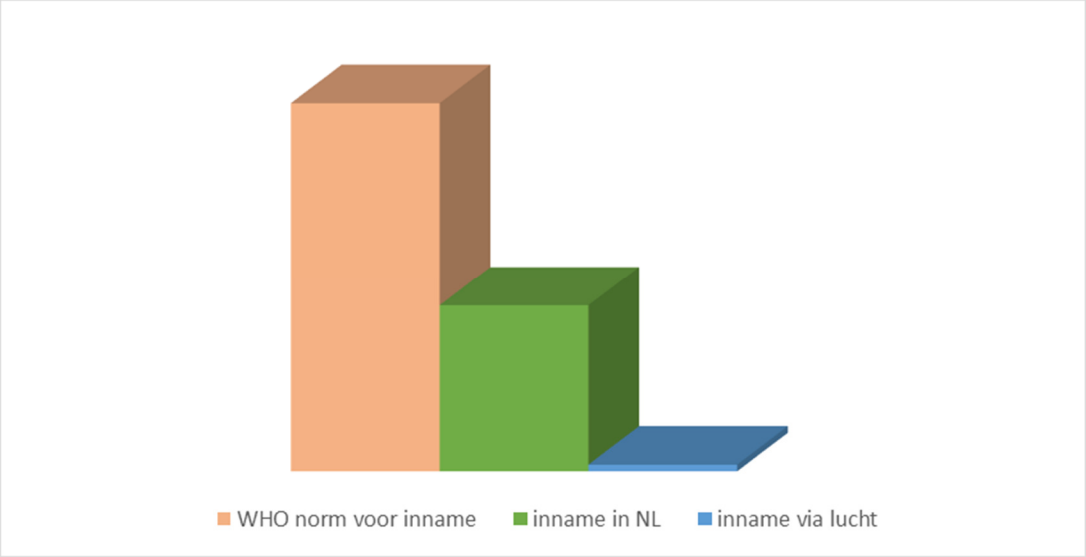
[1] Deze extra emissie is worst case geschat door uit te gaan van de hoogste waarden die in buitenlandse literatuur voorkomen (c.q. bij een centrale in Korea). Metingen die in Nederland beschikbaar zijn (bij de REC in Harlingen), duiden op veel lagere waarden. Om uitsluitsel te geven over de werkelijke emissies bij de AVR Duiven zijn metingen tijdens opstarten aan te bevelen. Ook het aantal stops per jaar is hoger aangenomen dan totnogtoe gebruikelijk is bij de AVR.

De nieuwe rekenresultaten in de omgeving met en zonder windmolens, sluiten aan op de conclusies in de notitie van Witteveen+Bos (2018). Door de windmolens worden met name de concentraties ten noorden van de AVR beïnvloed: de 110 m hoge molens geven daar tot circa 1 km afstand een lichte toename te zien van de concentraties (maximaal circa 1 % ten opzicht van de situatie zonder windmolens); verder is nu naar voren gekomen dat de 140 m hoge molens juist een licht afname van concentraties te zien geven. De effecten zijn daarbij het sterkst voor de 3,9 MW variant, en iets minder voor de 3,0 MW variant.

Het effect van het stilleggen van de windturbines tijdens storingen bij de afvalverbrandingslijnen is - in lijn met het voorgaande - vrijwel steeds verwaarloosbaar; alleen bij het type 110 m hoog 3,9 MW zou een verbetering kunnen optreden. De berekende dioxine concentraties ten gevolge van de schoorsteenemissies zijn echter vrijwel overal minder dan 1 % van de heersende achtergrond niveaus.

Geconcludeerd wordt dat het voldoende aannemelijk is dat de  bijdrage van de AVR aan de dioxine in de lucht in de omgeving, met of zonder windmolens, een verwaarloosbaar effect heeft voor de gezondheid. Dit kan verduidelijkt worden aan de hand van de schematische weergave in de afbeelding hieronder. Omdat lucht (blauwe balk in afbeelding 3.1) als zodanig nauwelijks bijdraagt aan de totale gemiddelde inname (via vooral voedsel: de groene balk), is het lokale effect van de AVR op de inname daarom uiterst gering: de blauwe balk in onderstaande afbeelding wijzigt immers maximaal circa 1%. Aangezien verder de totale gemiddelde inname in Nederland als zodanig ruim voldoet aan de normen van de WHO (rode balk), is voldoende aannemelijk dat er een verwaarloosbaar effect is voor de gezondheid.

Afbeelding 3.1 Schematische weergave verhoudingen inname dioxine in Nederland



# Effect windturbines op de luchtkwaliteit rond AVR Duiven

## Rapport 2019R002

## 1 maart 2019

ErbrinkStacks Consult
Graaf van Rechterenweg 15
6961BN Oosterbeek
M. 06 5131 3650
info@erbrinkstacks.nl
www.erbrinkstacks.nl

# Inhoud

**Inhoud** ..... **2**

**Samenvatting** ..... **3**

**1. Inleiding** ..... **5**

**2. Vraagstelling en aanpak** ..... **7**

**3. Invoergegevens en uitgangspunten** ..... **8**

1.1 Inventarisatie van emissies ..... 8

1.2 Thrustcoëfficiënten ..... 9

1.3 Ruwheid ..... 10

1.4 Rekenpunten ..... 10

**4. Kunnen de windmolens een negatief effect hebben op de geur concentraties?** ..... **12**

**5. Modelberekeningen** ..... **15**

**Het rekenmodel** ..... 15

**6. Resultaten** ..... **17**

**7. Conclusies** ..... **22**

**8. Referenties** ..... **23**

**Bijlage A. Korte beschrijving zog-model** ..... **24**

**Bijlage B: contourplots van het windmolen-effect op jaargemiddelde concentraties.** ..... **26**

**Bijlage C. Voorbeeld van een journaalfile** ..... **37**

# Samenvatting

In deze studie is uitgezocht wat het effect kan zijn van de plaatsing van twee windturbines in de nabijheid van de AVR en de afvalwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) op de concentraties geur en dioxines uit respectievelijk de RWZI en de schoorsteen van de AVR. Omdat er nog geen definitieve keus is gemaakt voor de hoogte en het vermogen van de windturbines, is gerekend met enkele windturbine-varianten (110 of 140 m hoog en 3000 kW of 3900 kW). Voor de AVR is het relevant met welke warmte uitstoot er gerekend wordt. De analyse behandelt immers de interactie tussen schoorsteenpluim en windmolen-zog: de onderlinge hoogten is dan heel bepalend. Voor de warmte uitstoot van de AVR is daarom gerekend met twee uiterste waarden.

De analyse is gemaakt door het verspreidingsgedrag van de pluimen (geur en dioxine) te berekenen in de situatie zonder en daarna met de windturbines. Het gedrag van de windturbines (en dan vooral het zog achter de turbine) is in het model opgenomen en wordt voor elk uur in een lange reeks van weerssituaties (10 jaar) doorgerekend. Het al of niet (ten dele) opgenomen worden van de rookpluim van de VAR in het zog maakt dat de verspreiding anders verloopt. Dat kàn een positief of negatief effect hebben op de verspreiding.

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd op bewoner locaties en ook op een groot aantal punten in de hele omgeving. De resultaten van de berekeningen zijn in tabellen en in contourplots (plaatjes met lijnen van gelijke concentraties in een groot gebied) weergegeven.

De resultaten laten het volgende zien:

De invloed van de windturbines op de geurconcentraties is verwaarloosbaar: in alle varianten zijn de berekende verschillen dusdanig klein dat deze ver binnen de onzekerheidsmarges van de modelresultaten vallen. De geurconcentraties (uitgedrukt als 98-percentiel en 99,9 percentiel) worden voornamelijk veroorzaakt door lage bronnen en niet door schoorsteenemissies.

De invloed van de windturbines op de dioxine concentraties is wel zichtbaar in modelresultaten. De 110 m hoge windturbines kunnen een lichte verhoging van de concentraties veroorzaken (maar niet overal); de 140 m hoge windturbines kunnen een lichte verlaging van concentraties veroorzaken. De effecten zijn daarbij het sterkst voor de 3900 kW variant, en iets minder voor 3000 kW variant.

Het concentratiepatroon in contourplots voor de jaargemiddelde waarden, laten steeds het vaak getoonde beeld zien: ten noordoosten van de bronnen zijn de concentraties hoger dan in andere windrichtingen, dat wordt niet anders door plaatsing van windturbines. Door de windturbines wordt het patroon wel licht verstoord, vooral - zo niet uitsluitend - bij de situaties dat de schoorsteen

bovenwinds van de windturbines staat. Dat betekent dat de concentraties ten noorden en ten oosten van de AVR beïnvloed kunnen worden, in andere windrichtingen nauwelijks.

Het effect van het stilleggen van de windturbines tijdens storingen en opstartsituaties bij de afvalverbrandingslijnen geeft een compenserend effect van de windturbines. Zowel een concentratie verlagend effect als een concentratie verhogend effect van de windturbines wordt dan deels (ruwweg voor de helft) gecompenseerd. Uitgedrukt in absolute concentraties is dit echter niet relevant (het effect is minder dan 0,5% van de bestaande achtergrondconcentraties).

De berekende dioxine concentraties ten gevolge van de schoorsteenemissies (met of zonder de windturbines) zijn echter vrijwel overal minder dan 1% van de heersende achtergrond niveaus (25 $fg/m^3$).

# 1. Inleiding

Het Waterschap Rijn en IJssel onderzoekt de mogelijkheid om twee windturbines te plaatsen op de afvalwaterzuivering Nieuwgraaf bij Duiven (zie figuur 1). De vraag is wat het effect is van deze turbines op de verspreiding van de emissies van AVR Duiven. In 2017 is hier onderzoek naar gedaan (DNVGL, 2017a). Op de rapportage van dit onderzoek is een second-opinion uitgevoerd door Witteveen en Bos, waardoor een aantal opmerkingen zijn geplaatst:

- De warmte emissie die is gehanteerd voor de schoorsteenemissie (90 m) is aan de hoge kant
- Voor de contourplots die de gevolgen van de plaatsing van de winturbines laten zien, wordt een grotere ruimtelijke resolutie gewenst.

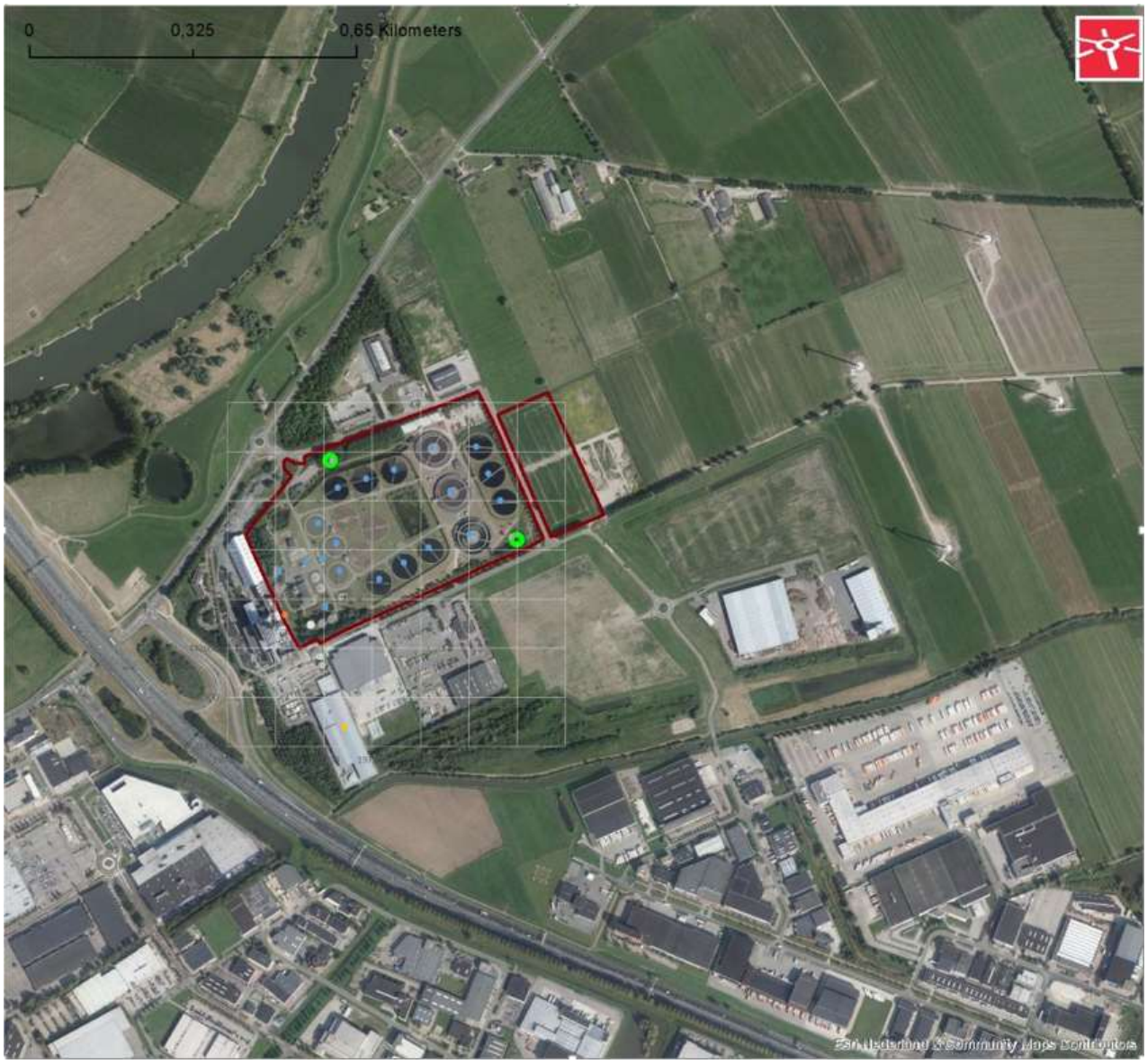
Bovendien worden nu andere typen windturbines overwogen: naast de ashoogte van 110 m zou de ashoogte maximaal 140 m kunnen zijn en als rotordiameter wordt 131 m beschouwd. Daarom is nu opnieuw nagegaan wat het effect van de windturbines op de verspreiding van geur kan zijn. Sinds 2017 is het model verder verfijnd, zodat het beter in staat is om gedeeltelijke invang van rookpluimen in het zog van windturbines door te rekenen. Bovendien is in de 2017 studie geen rekening gehouden met gebouwinvloed terwijl dat wel een rol speelt gezien de verhouding schoorsteenhoogte/gebouwhoogte; dat wordt in deze studie wel gedaan.

Tevens is een tweede vraag gesteld: wat is het effect van de windturbines op de concentraties dioxines zowel bij regulier bedrijf als bij de perioden dat er bij (één van) de verbrandingslijnen van de AVR een storing of koude start optreedt. Ten tijde van een opstart kan de dioxine emissie eventueel verhoogd zijn.

Voor de geurverspreiding worden ook nu de emissies van zowel lage bronnen (de RWZI) als vanuit de schoorsteen van AVR (90 m hoog) beschouwd. In die gevallen (vanwege de aanwezigheid van een hoge schoorsteen) is beïnvloeding mogelijk en ook waarschijnlijk. In deze rapportage wordt nagegaan hoe beïnvloeding van de combi van de geurbronnen op de geurblootstelling is.

De emissies van de schoorstenen van AVR worden doorgerekend, met en zonder de windturbines, zodat de verschillen in de concentraties in de omgeving goed in beeld kunnen worden gebracht. Het effect van de windturbines op verspreiding van schoorsteenpluimen hangt sterk af van de hoogte van de schoorsteen én van de pluimstijging die er voor zorgt dat de rookpluim nog een stuk hoger in de atmosfeer komt dan alleen de schoorsteentop. Deze pluimstijging wordt bepaald door (naast uiteraard de windsnelheid) de warmte emissie: hoe groter de warmte emissie (uitgedrukt in MW) hoe hoger de rookpluim stijgt. Voor de warmte emissie zijn recent verschillende waarden gerapporteerd. Witteveen+Bos gebruikt een waarde van 8.27 MW (Witteveen+Bos, 2018). In een rapport van DPA worden de rookgashoeveelheden vermeld (in tabel 5.1), waaruit de warmte emissie bepaald kan worden. In paragraaf 3 zijn deze gegevens gebruikt en nader verwerkt tot de

warmte emissie. Deze waarden liggen als totaal hoger dan de waarden van W+B. Omdat in dit verband niet een objectieve keus voor de één dan wel voor de ander gemaakt kan worden, zijn beide waarden (als twee rekenvarianten) gebruikt en doorgerekend.




Figuur 1 Locatie van de beoogde windturbines (groene punten). Blauwe stipjes zijn de RWZI geurbronnen, gele stip is het MLC, bruine stip is de schoorsteen van AVR

In het eerdere onderzoek is al duidelijk aangetoond dat de concentraties van grondgebonden bronnen (dus ook die van A12 èn van scheepvaart) niet door een windturbine verhoogd kunnen worden (zie Erbrink, 2016a)). Bovendien is al aangetoond dat de emissies van $NO_x$ en $SO_2$ zodanig zijn, dat er geen enkel risico is dat er grenswaarden overschreden worden. Deze aspecten worden in dit rapport daarom niet verder behandeld.

De geuremissies in de regio komen van zowel lage bronnen (vooral de RWZI) als vanuit de schoorsteen van AVR (90 m hoog). In die gevallen (vanwege de aanwezigheid van een hoge schoorsteen) is beïnvloeding mogelijk en ook waarschijnlijk. In deze rapportage wordt nagegaan hoe beïnvloeding van alle geurbronnen in de geurblootstelling zich manifesteert.

# 2. Vraagstelling en aanpak

De vraagstelling is vierledig:

1. Welke invloed hebben de windmolens op de verspreiding van geur?
2. Welke invloed hebben de windmolens op de verspreiding van dioxines, rekening houdend met storingsuren?
3. Hoe werkt een andere warmte emissie door in het windmolen effect: wordt het beter of slechter bij een grotere warmte emissie?
4. Hoe werkt een ander windmolen type (hoogte en vermogen) door in het windmolen effect: wordt het beter of slechter als de windmolen hoger is?

Om deze vragen te beantwoorden, worden de volgende stappen doorlopen:

- Invoergegevens verzamelen en uitgangspunten vastleggen.
- Verspreidingsberekeningen uitvoeren voor een klein rooster met stapgrootte 100 m, een groter rooster met stapgrootte 400 m en voor dezelfde toetspunten als in het W+B rapport zijn genoemd (15 stuks). Dit wordt gedaan voor:
    - ► 2 warmte emissies van de schoorsteen van de AVR zonder dat er windmolens staan
    - ► De volgende varianten doorrekenen: ashoogte van de windmolens 110 of 140 m, twee typen windmolens, met twee uitersten, (gekozen op grond van geluidsniveau): Nordex 131-3000 en Nordex131-3900; voor geur en voor endotoxine emissies. Voor de situatie dat er met dioxine wordt gerekend wordt bepaald of er een positief effect is van het stilleggen van de windmolens op de momenten dat er een storing in één van de verbrandingslijnen van de VAR is.
    - ► In totaal 2 (geen windmolens) + 2 (warmte emissies) x 2 (ashoogten) x 2 (vermogenstypen) x 2 (geur en endotoxinen) + 2 (warmte emissies) x 2 (ashoogten) x 2 (vermogenstypen) – situaties met stilleggen van windmolens, dus 26 runs.
- Het effect van de windmolens vaststellen in relatieve zin: hoeveel procent verslechtering of verbetering is er zichtbaar
- Effect van de windmolens in tabellen weergegeven voor de toetspunten
- Effect van de windmolens in contourplots visualiseren voor een selectie van de runs.

# 3. Invoergegevens en uitgangspunten

## 1.1 Inventarisatie van emissies

Een inventarisatie van bronnen in de omgeving is in een eerdere studie gemaakt. Voor de geuremissies worden in deze rapportage dezelfde kentallen gebruikt. In het rapport van W+B is aangegeven dat de gebruikte warmte emissie te hoog was ingeschat. De waarden die uit het onderliggende geurrapport afkomstig zijn, zijn hoger dan in werkelijkheid optreden De warmte emissie is van groot belang om na te gaan welke invloed een windmolen zal hebben. Over de warmte emissie van de AVR zijn twee recente rapporten beschouwd, die niet dezelfde waarde vermelden. Omdat niet direct valt na te gaan welke waarde de werkelijkheid het meest benadert, worden beide waarden doorgerekend.

De bronlocaties zijn identiek aan de waarden uit de eerdere studie, voor de schoorsteen locatie worden de coördinaten genomen die in het W+B rapport staan vermeld.

De warmte emissie uit het rapport van DPA is berekend met de formule:

$$Q_w = \rho * C_p * V_0 * (T-T_a) * 10\text{-}6 \qquad \text{(in MW)}$$

- $\rho$ = dichtheid van het rookgas (1.293 kg/m$^3$) bij temperatuur 273K
- $C_p$ = specifieke warmte van het rookgas bij constante druk (= 1068 J/kg.K)
- $V_0$ = volume debiet ($m_0^3$/s)
- T = temperatuur van de emissie (K)
- $T_a$ = temperatuur van de omgevingslucht (jaargemiddelde is 285K)

Omdat de rookgashoeveelheden zijn gegeven bij het voorgeschreven zuurstofgehalte van 11%, terwijl de werkelijke rookgashoeveelheid plaatsvindt bij een ander zuurstofpercentage, is de rookgashoeveelheid naar dit werkelijke zuurstofpercentage V(x%) omgerekend via:

$$V(x\%) = V(11\%) *\div \frac{(21 - O_2(11\%))}{(21 - O_2(x\%))}$$

De volume stromen V(11%) worden opgegeven als droog rookgas, terwijl in werkelijkheid er sprake is van een flink aandeel waterdamp. Deze waterdamp draagt bij aan de warmte emissie; deze bijdrage wordt daarom meegenomen in de warmte emissie. Tenslotte is in de DPA rapportage sprake van $CO_2$-plant die een extra bijdrage levert aan de afgassenstroom. In tabel 1 zijn de emissiegegevens uitgewerkt; de gezamenlijke warmte van alle afgasstromen tezamen is dan 11.64 MW.

De geuremissies zijn onverkort overgenomen uit de vorige rapportage uit 2017.

De dioxine emissies zijn als volgt afgeleid op basis van de notitie van Witteveen+Bos van 1 oktober 2018. De jaaremissie voor normaal bedrijf bedraagt voor alle drie de lijnen (plus TCI) tezamen 171,3 mg/jaar. Tijdens een storing (die maximaal 48 uur kan duren en maximaal 7 maal per jaar

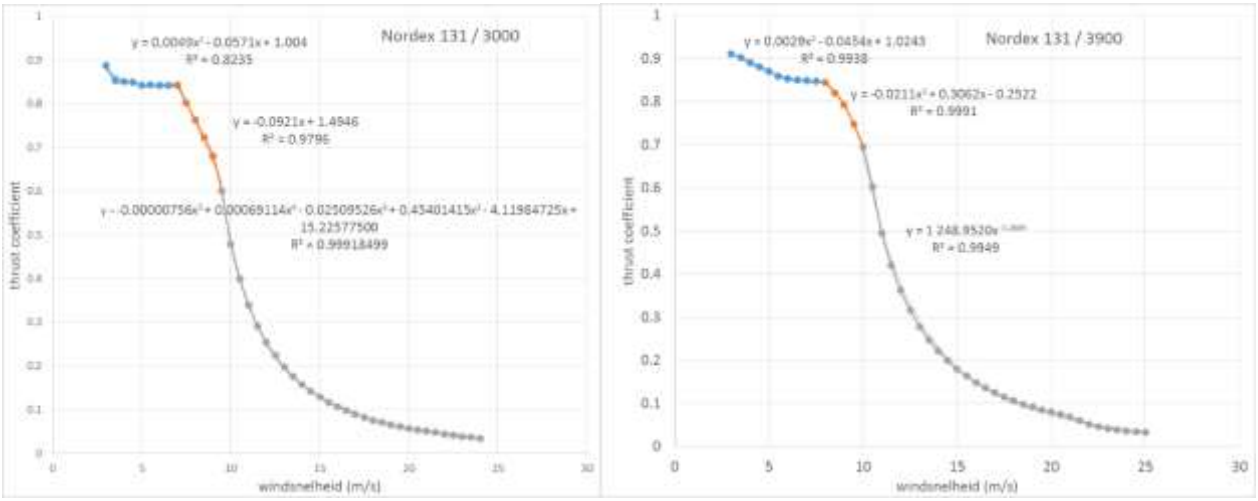
optreedt) is de emissie 8 mg. Per jaar is de (extra) emissie vanwege de storing 56 mg per lijn plus 12,4 mg/jaar uit de TCI. Ten behoeve van de berekeningen zijn daarom drie bronnen toegevoegd, die alle drie uit dezelfde schoorsteen emitteren maar elk met 7*48 = 336 uur per jaar.

Tabel 1. Warmte emissie berekening op basis van data uit het DPA (2018) rapport.

| DPA | | | Nm3/h | werkelijk | Nm3/h | Mw | MW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | H2O gehal | Temp | 11% O2 | zuurstof % | werkelijk | droog | met H2O damp: |
| AVI-1 | 0.26 | 341 | 100300 | 8.54 | 80498 | 1.73 | 2.33 |
| AVI-2 | 0.2591 | 342 | 108700 | 7.91 | 83040 | 1.81 | 2.44 |
| AVI-3 | 0.2915 | 344 | 109900 | 7.37 | 80631 | 1.82 | 2.57 |
| TCI | 0.258 | 475 | 48650 | 6.56 | 33691 | 2.45 | 3.30 |
| CO2 plant | 0.238 | 313 | 97500 | 7.15 | 70397 | 0.75 | 0.99 |
| | totaal | | | | 348257 | 8.56 | 11.64 |

## 1.2 Thrustcoëfficiënten

Uit de lijst van mogelijke windturbines zijn twee windturbines gekozen op basis van de geluidsniveaus: de Nordex 131/3000 en de Nordex 131/3900. Voor deze studie zijn de thrustcoëfficiënten van deze windturbines genomen. Thrustcoëfficiënten bepalen welk deel van de windkracht wordt omgezet in de stuwkracht voor de generator (voor de elektriciteitsproductie) en zijn afhankelijk van het ontwerp van de windturbine. Naarmate de windsnelheid toeneemt wordt er een kleiner deel van de wind die de wind uitoefent, omgezet in elektriciteit, zie figuur 2. De aanspreeksnelheid is 3 m/s en de maximale windsnelheid is 25 m/s. Bij hogere windsnelheden wordt de molen stilgelegd (de wieken worden zo gedraaid dat er geen windkracht meer op uitgeoefend wordt: de zogenaamde vaanstand). De tabellen met de thrustcoëfficiënten zijn als fit-curves in het rekenmodel ingebouwd. Voor deze twee windmolens zijn de thrustcoëfficiënten gegeven voor enkele uitvoeringsvormen, afhankelijk weer van het geluidsniveau (standaard, mode 1 – mode 4). De twee uitersten zijn geanalyseerd en in het model ingebouwd en voor beide sets met thrustcoëfficiënten is uitgerekend wat de concentraties zijn in de situatie met de windmolens op de receptorlocaties (de toetspunten de gridpunten). Het verschil tussen gebruik van beide sets met thrustcoëfficiënten (per molen) is steeds minder dan 3%, dat is zo weinig dat de verdere analyses zijn gedaan met voor beide molens de thrustcoëfficiënten van de standaard uitvoering.




Figuur 2. Thrustcoëfficiënten van de windmolens voor twee verschillende uitvoeringsvormen. Links de Nordex 131-3000 kW en rechts de Nordex 131 - 3900 kW uitvoering.

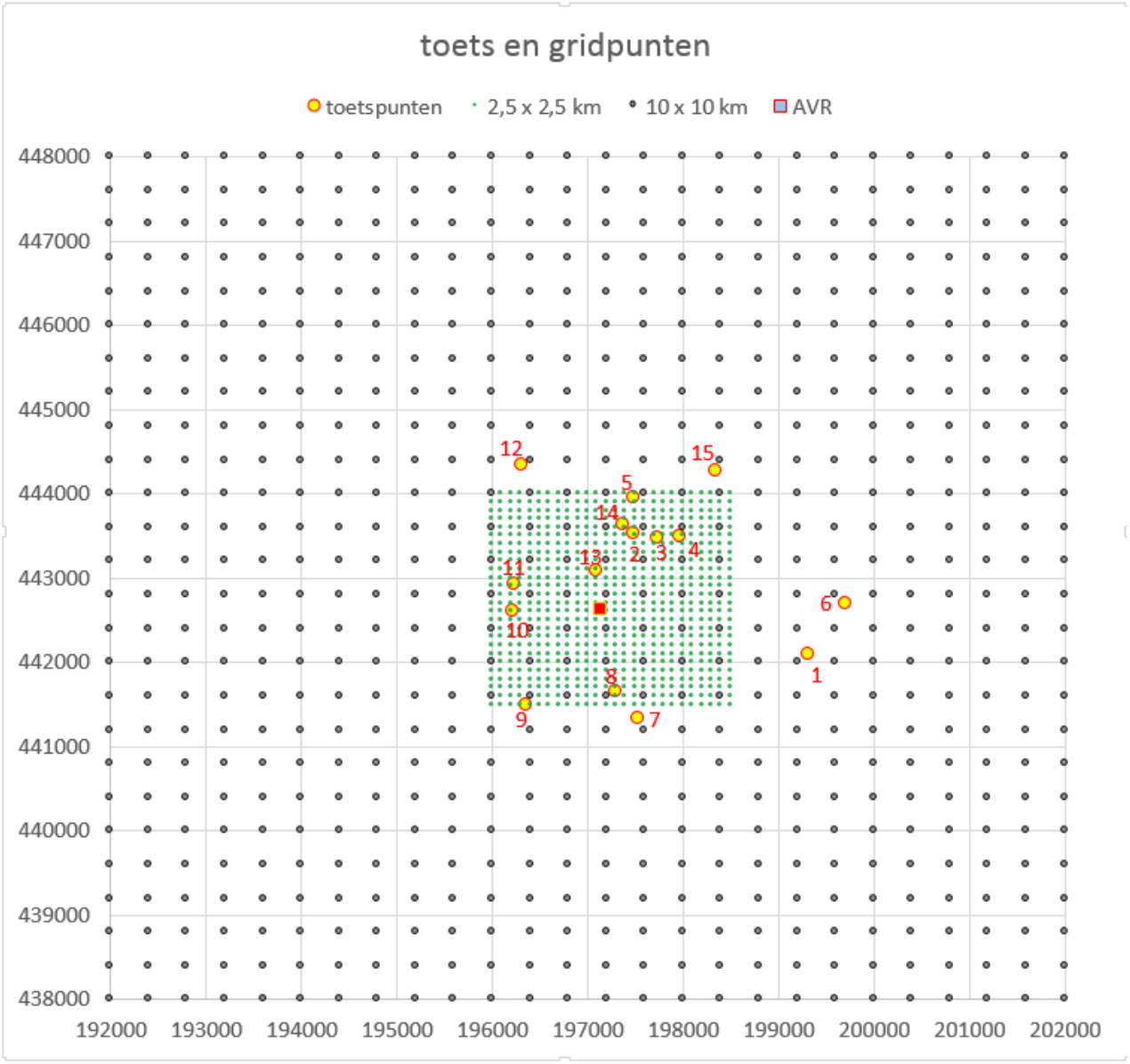
Voor het verloop van de thrustcoëfficiënten is per windsnelheidstraject (3 stuks, zie figuur 2) een fit gemaakt, die in het model is ingebouwd. Dat betekent dat voor elke windsnelheid (op ashoogte) de windsnelheidsdaling achter de molen (in het zog) en de toegenomen turbulentiegraad berekend kan worden. Zoals te zien is in de figuur 2, zijn de thrustcoëfficiënten duidelijk verschillend en de invloed van beide type windturbines op de verspreiding verschilt daarom ook.

## 1.3 Ruwheid

Voor de verspreidingsberekeningen is een terreinruwheid nodig. Deze wordt bepaald voor het gebied waarvoor de verspreidingsberekeningen worden uitgevoerd. Voor het gebied rond de planlocatie is de ruwheid tamelijk hoog door de vele gebouwen, de woonplaatsen, een waarde van 0,70 m is voor alle berekeningen gekozen. Deze is niet hetzelfde als de waarde die in de studie van Witteveen en Bos is gehanteerd. Voor een groot gebied (10 x 10 km) geldt een waarde van 0,35 m, een stuk lager dus. Maar voor het gebied waar de bewoning is (de toetspunten en de plaats Westervoort) is een hogere waarde duidelijk meer op zijn plaats.

## 1.4 Rekenpunten

De berekeningen worden uitgevoerd door concrete receptorpunten/rekenpunten. In deze studie is gerekend met 3 sets: een selectie van nabije bewoners (15 stuks), gebied van 2,5 x 2,5 km rond de AVR om het verloop van de concentraties goed zichtbaar te maken (stapgrootte 100 m) en een groter gebied van 10 x 10 km met ruimtelijk oplossend vermogen van 400 m. In figuur 3 zijn deze punten weergegeven.




Figuur 3. Locaties van de rekenpunten ten opzichte van de windmolens. Coördinaten op x- en y-as zijn Lambert coördinaten in m. Nummers verwijzen naar toetspunt nummer (tabellen 2-6)

# 4. Kunnen de windmolens een negatief effect hebben op de concentraties in de omgeving?

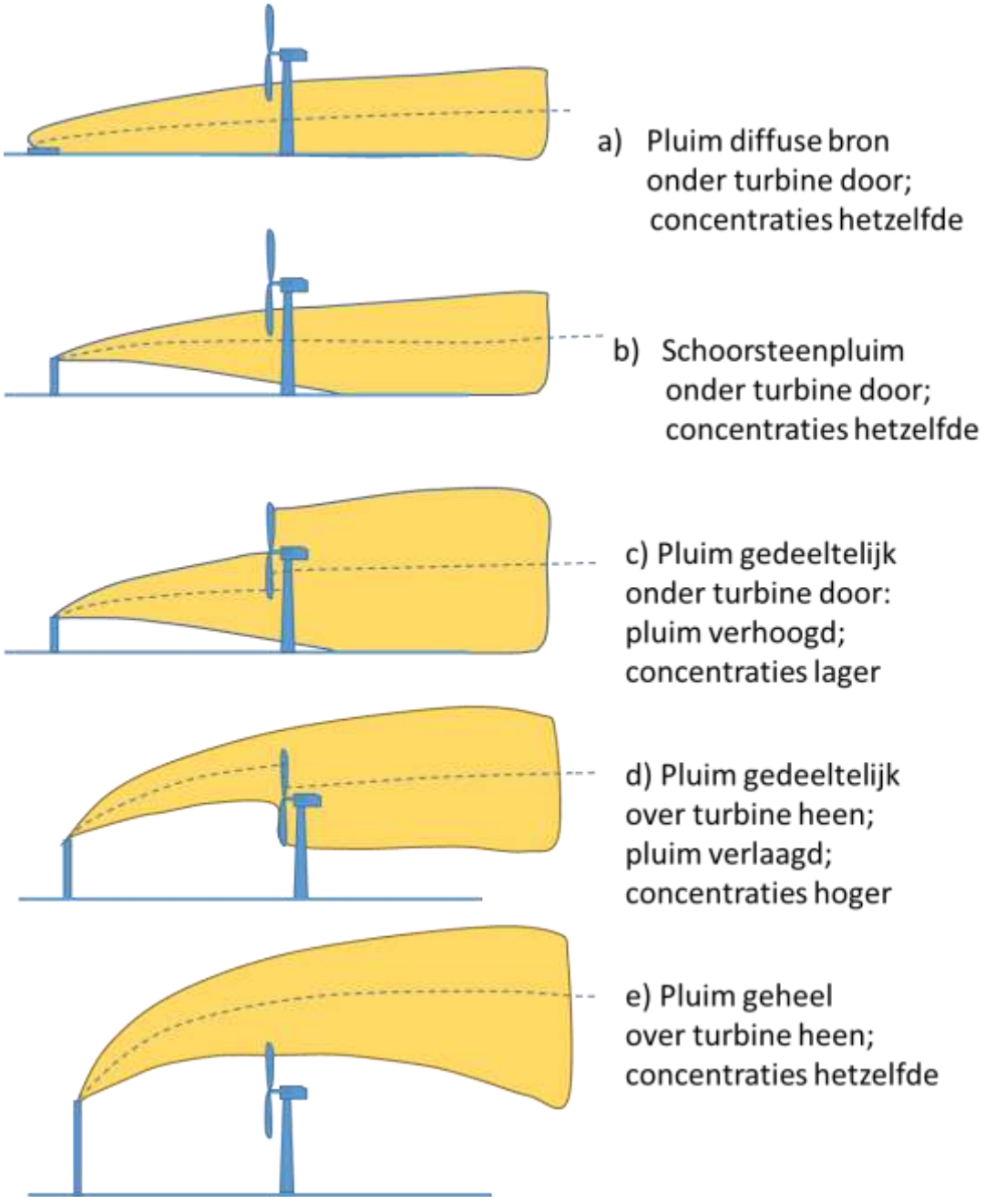
Een windmolen haalt energie uit wind en zet dat om in elektriciteit. Daarmee is het één van de belangrijkste duurzame energiebronnen die tegenwoordig ingezet worden om de broeikasgasemissies terug te dringen. De wind achter een windmolen (het zogenaamde zog) is daarom een stuk minder dan vòòr de windmolen. De windsnelheid direct achter de windmolen is ongeveer de helft van de windsnelheid ervòòr. Door het draaien van de wieken en door de verschillen in windsnelheid onder en boven dit zog, worden ook extra wervelingen opgewekt, de zogenaamde **turbulentie**. Deze turbulentie zorgt ervoor dat rook dat in het zog terecht komt sterker wordt verspreid (en dus verdund) dan buiten dit zog. Dit sneller verspreiden gaat naar boven èn naar beneden. Kortweg komt het erop neer dat een rookpluim ìn het zog sneller verdund wordt (meer menging), maar ook langzamer weg waait omdat de windsnelheid direct achter de windmolen lager is.

Hoe dit uitwerkt op de grondconcentraties hangt af van:

1. of de schoorsteen vòòr de windturbine staat of dat de windturbine vòòr de schoorsteen staat; dit hangt uiteraard van de windrichting af.
2. of de rookpluim laag of juist hoog in zog achter de windturbine komt, dus hoe hoog/laag de schoorsteen is ten opzichte van de as van de windmolen,

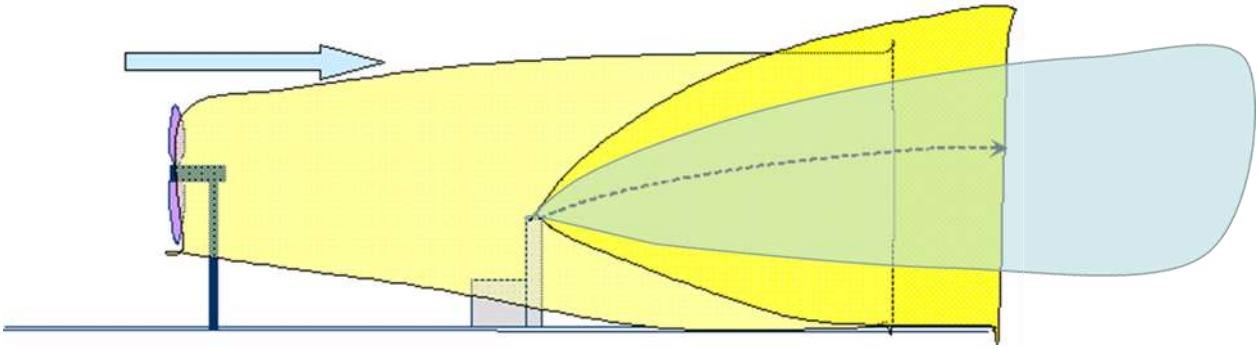
Als **de schoorsteen** vòòr de windmolen staat komt de rookpluim bij geschikte windrichtingen in het zog van de windturbine terecht. Als de rookpluim dan nog laag bij de grond is, zal de pluim niet eens (of nauwelijks) in het zog terecht komen: moderne windmolens zijn zo hoog dat de rokpluim als snel hoger dan 50 m moet komen om in het zog terecht te kunnen komen. Naarmate de schoorsteen hoger is, zal een groter deel in het zog komen en dan (bij benadering) onmiddellijk verspreid worden. Als de gemiddelde pluimhoogte lager is dan de hoogte van de turbine-as zal dit doorgaans tot een extra verdunning leiden die lagere grondconcentraties geeft. De pluim wordt als het ware juist van de grond weg-verdund. Als de gemiddelde pluimhoogte daarentegen hoger is dan de hoogte van de turbine-as zal dit doorgaans ook tot een extra verdunning leiden maar dan juist die hogere grondconcentraties. Hier wordt de pluim als het ware juist naar de grond toe gemengd. Als de pluim meestal in zijn geheel boven de turbine-as uitstijgt, dan is er weer nauwelijks beïnvloeding en heeft de windturbine weinig effect op de verspreiding. In figuur 4 is dit schematisch aangeduid. Daarin geeft de bovenste situatie (a) de situatie voor diffuse bronnen weer: opslaghopen verkeersemissies en degelijke bronnen, die zich op de grond bevinden. Diffuse bronnen kunnen daarom praktisch nooit een verslechtering van de luchtkwaliteit te zien geven door plaatsing van windmolens.

Als **de windmolen** vòòr de schoorsteen staat dan komt de rookpluim bij geschikte windrichtingen al direct in het zog van de windturbine terecht (figuur 5). In het zog is de windsnelheid lager, maar de menging sterker. Deze twee effecten compenseren elkaar deels of geheel. Een rookpluim die warm is bij het verlaten van de schoorsteen stijgt nog een stuk hoger in de lucht; deze pluimstijging hangt af van de windsnelheid op pluimhoogte. Bij een lagere windsnelheid (zoals in het zog) stijgt de pluim hoger dan bij hogere windsnelheden.



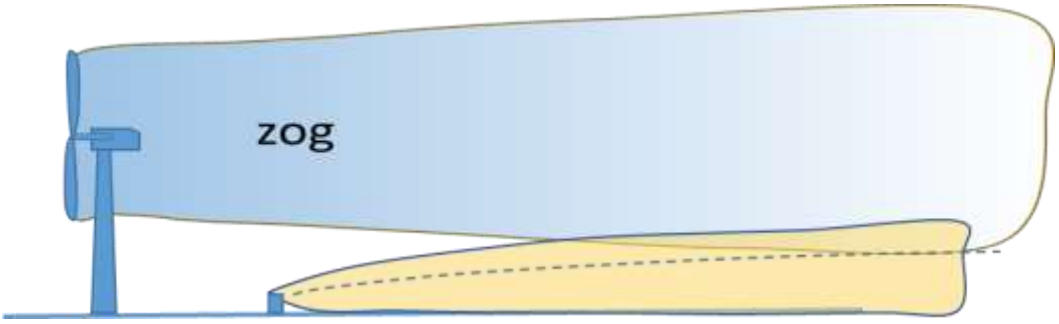

Figuur 4. Beïnvloeding van rookpluimverspreiding door een windmolen; effect van toenemende schoorsteenhoogte bij bovenwindse situering van de schoorsteen tov de windmolen.

En door de sterkere menging wordt de pluim sneller naar de grond verdund, dit geeft enige verhoging van de concentraties. Het netto effect van deze twee effecten is dat de grondconcentraties lang niet zo sterk beïnvloed kunnen worden als de omgekeerde situatie (schoorsteen bovenwinds), zie figuur 5.



Figuur 5. Emissies van een hoge schoorsteen, in het zog van een windmolen, kunnen beïnvloed worden. Lichtblauw: normale pluimverspreiding; lichtgeel: zog van de windmolen (met extra turbulentie), donkergeel: rookpluim in het zog: extra verspreiding in het zog: soms iets lagere, soms iets hogere concentraties, afhankelijk van de schoorsteenhoogte.

Verkeersemissie (uitlaatgassen uit auto's) en diffuse bronnen zijn altijd lage emissies, immers: die vinden plaats op grondniveau. Ook de verkeersemissies zijn dus laag ten opzichte van de as van windmolens: hoogstens een paar meter ten opzichte van rond 110 (of 140) m van de windmolens. Deze zullen geen hogere concentraties geven wanneer een windmolen in de buurt staat, zie figuur 6.




Figuur 6. grond-emissies blijven wind afwaarts onder het zog: gevolg: geen extra verdunning, geen invloed op concentraties.

# 5. Modelberekeningen

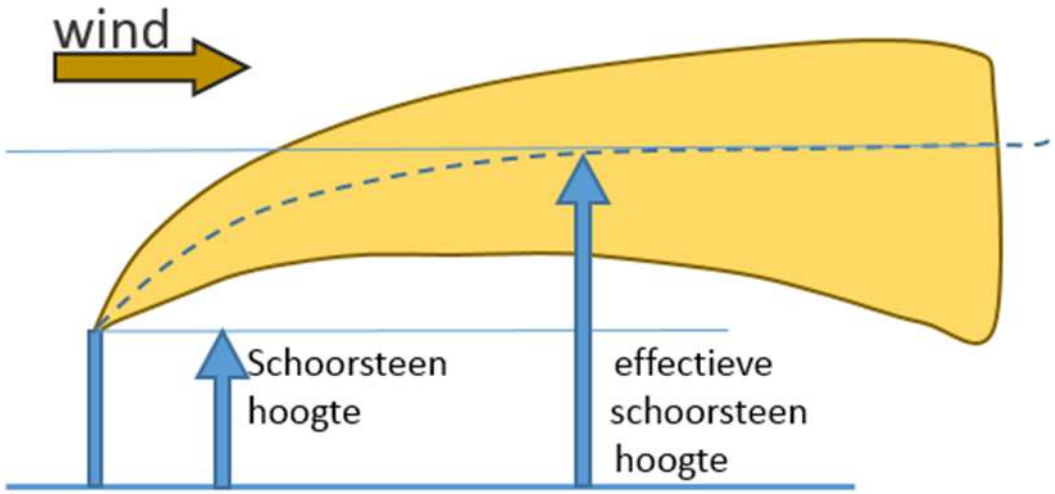
## Het effect van een windturbine

Er zijn verspreidingsberekeningen gedaan voor geur met en zonder realisatie van de windmolens. Ook voor dioxines zijn berekeningen uitgevoerd. Hierbij wordt (worst case) rekening gehouden met de situaties dat er eventueel verhoogde emissies kunnen optreden bij de afvalverbrandingslijnen. Deze perioden (van steeds maximaal 48 uur, hooguit 7 maal per jaar per lijn) worden in het model per verbrandingslijn gesimuleerd, zodat een zo realistisch mogelijke berekening wordt gemaakt.

In het STACKS rekenmodel dat voor de invloed van windturbines wordt gebruikt, zijn alle effecten van een windmolen in alle weersomstandigheden zo goed mogelijk beschreven. Het STACKS rekenmodel is een uitbreiding van het standaard (nationaal) rekenmodel NNM voor verspreiding van luchtverontreiniging op lokale schaal, dat in Nederland gangbaar is en is voorgeschreven door de overheid bij vergunningverlening en bestemmingsplannen. De uitbreiding bestaat uit een gedetailleerde beschrijving van wat een windmolen op de verspreiding doet. Met dit model zijn alle uren in een lange periode van 10 jaar (1995-2004) doorgerekend. Een gedetailleerde beschrijving van het rekenmodel is te vinden in referentie Erbrink, (2016b, bijlage B) en DNVGL, (2017b). De voornaamste formules staan in dit rapport in bijlage A.

In het kort komt het erop neer dat de verlaagde windsnelheid in het zog wordt berekend. Direct achter de turbine kan de windsnelheid tot wel 50% afnemen en dan over een lange afstand (ruwweg tot hoogstens 15 maal de rotordiameter, dus hier tot maximaal 2 km) weer langzaam oplopen tot de gewone omgevingswindsnelheid. In dit zog is meer turbulentie aanwezig; deze extra turbulentie (die extra menging, dus extra verdunning geeft) neemt over dezelfde afstand weer langzaam af tot nul, zodat aan het eind van het zog de atmosferische turbulentie weer overblijft. De lengte van het zog hangt van de turbinekarakteristieken en van het weer af, vooral van de windsnelheid.

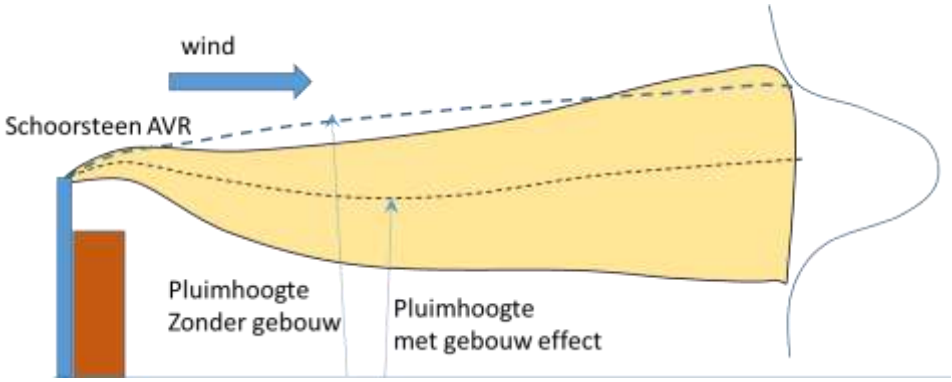
Zoals normaal in het STACKS model wordt gedaan, wordt berekend hoe hoog de rookpluim van de AVR in de atmosfeer stijgt (zie figuur 7). Deze zogenaamde pluimstijging is hoger bij weinig wind en veel minder bij veel wind. De rookpluim komt dus voor elk uur (bij een geschikte windrichting) hoger of lager in het zog van de windmolen terecht. In STACKS wordt een periode van 10 jaar elk uur doorgerekend zodat een nauwkeurig beeld wordt verkregen van de concentraties die in de omgeving optreden.




Figuur 7. Door de warmte-inhoud kan een rookpluim een flink eind stijgen in de atmosfeer.

## Het effect van een gebouw

Omdat de schoorsteen van de AVR direct naast een hoog gebouw staat, kan de rookpluim achter het gebouw naar beneden worden gezogen door de lijwervel (ook weer: het zog) die achter het gebouw ontstaat. STACKS kan met dit verschijnsel gedetailleerd rekening houden.




Figuur 8. Pluimdaling (downwash) door het zog0effect achter een gebouw.

Deze zogenaamde downwash in STACKS wordt normaliter berekend met een tamelijk complexe gebouwroutine. In combinatie met het windmolen effect kan deze niet worden toegepast; een alternatief is de benaderende methode gebruikt die ook in de STACKS versie (V-STACKS) voor stallen wordt toegepast. Dit is indertijd ontwikkeld in samenwerking met de Universiteit Wageningen (Animal Science Group: WUR-ASG). Hierbij wordt de schoorsteenhoogte verlaagd, afhankelijk van de verhouding tussen gebouwhoogte en schoorsteenhoogte. Tbv deze studie is nagegaan hoe goed deze benadering werkt voor hoge schoorstenen. Hieruit blijkt dat de virtuele schoorsteen (nog zonder de pluimstijging) dan 50 m in plaats van 90 m wordt. Als dit vergeleken

wordt met toepassing van de gebouwroutine, dan zijn de concentraties stelselmatig te hoog. Een betere benadering is daarom een zodanige verlaging van de schoorsteenhoogte te kiezen, dat de concentraties gemiddeld hetzelfde worden als bij toepassing van de gebouwroutine. Dat geeft als resultaat een schoorsteenhoogte van 75 m. Met deze waarde is het effect van de windmolens berekend.

# 6. Resultaten

## 6.1 Geur

Uit deze tabellen 2 en 3 is goed te zien, dat de windmolens geen significant effect op de te verwachten geur concentraties hebben. In deze tabellen is de verandering in de 98- en de 99,9 -percentielwaarden gegeven (procentueel). Het 98-percentiel is daarbij het meest gangbaar als criterium voor geurhinder indien de emissies continue zijn, zoals hier het geval is. In sommige gevallen wordt ook het 99,9 percentiel beschouwd om een beter zicht te hebben op de piekconcentraties. Op geen enkel percentiel is een duidelijke invloed van de windmolens zichtbaar. Deze conclusie is ook getrokken in het voorgaande rapport uit 2017 en de reden is dezelfde: de geurconcentraties worden voornamelijk veroorzaakt door de lage bronnen; de schoorsteen emissie voegt niet veel toe. En dat betekent dat windmolens geen verhoging noch verlaging veroorzaken van de geurniveaus. Daarbij maakt het ook niet uit welke warmte emissie er gekozen wordt en evenmin welke windmolen er ingezet wordt.

## 6.2 Dioxines

Voor dioxines is het verhaal iets gecompliceerder. Tabellen 4 en 5 geven een overzicht van de berekeningen voor de jaargemiddelden. Ook hier zijn de veranderingen gegeven ten opzichte van de situatie zonder de windmolens. Tabel 4 geeft de absolute verandering (in femtogram/$m^3$: fg/$m^3$)[1] in de jaargemiddelde concentraties. Tabel 5 geeft daarbovenop het effect van het stilleggen van de windmolens als er in één van de afvalverbrandingslijnen een storing optreedt. Dit stilleggen kan een compenserend effect hebben van ruwweg de helft van het effect van plaatsing van de windmolens. Dit effect is steeds (uiteraard) tegengesteld aan het effect van plaatsing van de windmolens, zowel naar de positieve als de negatieve kant. Dit is dan ook een goede plaats om op te merken dat alle berekende dioxine concentraties (variërend van 0,02 tot maximaal 0,37 fg/$m^3$), afgezet tegen een gemiddelde achtergrondwaarde van 25 fg/$m^3$, als laag zijn te beoordelen. Het effect van windmolens op de jaargemiddelde dioxine concentraties, gemiddeld over alle receptorpunten (1368 stuks) is gegeven in tabel 6. Een positief getal betekent een toename; een

[1] Een femtogram is $10^{-15}$ g, ofwel 0,000 000 000 000 001 g.

negatief getal een afname. Effect vaanstand is de toe- of afname door het stilleggen van de windmolens tijdens storing (of opstarten) van één (of meer) van de afvalverbrandingslijnen, ten opzichte van de situatie zonder het stilleggen van de windmolens.

Tabel 2. De berekende effecten van de windmolens voor de aangegeven varianten op het 98-geur percentiel: 110 of 140m hoge windmolen, 3000 of 3900 kW turbine vermogen en warmte emissie van de AVR: 8,2 of 11,64 MW.

| | 98p | | 110 m | | | | 140 m | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | geur | | 3000 | | 3900 | | 3000 | | 3900 | |
| | | | 8,2 MW | 11,64 MW | 8,2 MW | 11,64 MW | 8,2 MW | 11,64 MW | 8,2 MW | 11,64 MW |
| 1 | 199296 | 442108 | 1% | 1% | 0% | 0% | 1% | 1% | 1% | 1% |
| 2 | 197469 | 443544 | 1% | 1% | 1% | 1% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 3 | 197722 | 443492 | 0% | 0% | 1% | 1% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 4 | 197957 | 443502 | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 5 | 197468 | 443962 | 1% | 1% | 2% | 2% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 6 | 199690 | 442716 | 0% | 0% | -1% | -1% | 1% | 1% | 1% | 1% |
| 7 | 197515 | 441359 | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% |
| 8 | 197278 | 441669 | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% |
| 9 | 196336 | 441517 | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% |
| 10 | 196203 | 442631 | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% |
| 11 | 196218 | 442947 | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% |
| 12 | 196303 | 444363 | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% |
| 13 | 197078 | 443110 | 1% | 1% | 2% | 2% | 1% | 1% | 2% | 2% |
| 14 | 197361 | 443643 | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% |
| 15 | 198336 | 444286 | 1% | 1% | 2% | 2% | 1% | 1% | 1% | 1% |

De plaatsing van de windturbines, indien deze 110 m hoog zijn, leidt lokaal tot een verhoging van de jaargemiddelde concentraties. Bij de windmolens van 140 m hoog zijn er juist afnames in concentraties. Dit is zichtbaar bij de windturbines van 3000 kW en in sterkere mate bij de turbines van 3900 kW, dit geldt dan zowel voor de toenamen als de afnamen.

Uit tabel 5 blijkt dat op de toetspunten het stilleggen van de windturbines in geval van storing een beperkte verbetering veroorzaakt bij de 110 m, 3900 kW turbine; en een beperkte verslechtering bij de 140 m, 3900 kW turbine. Het effect van de windturbines wordt door het in vaanstand zetten deels (ruwweg voor de helft) gecompenseerd. In alle gevallen wordt het effect van de windturbines deels gecompenseerd. Indien de windturbine een verhoogde concentratie geeft dan compenseert de vaanstand dit deels; indien de WT een verlaagde concentratie geeft dan compenseert de vaanstand dit ook deels. In absolute zin is het effect steeds gering: afgezet tegen de globale achtergrondconcentraties (25 fg/m$^3$), is het effect steeds zonder meer gering te noemen (<0,5%).

Tabel 3. De berekende effect van de windmolens voor de aangegeven varianten op het 99,9-geur percentiel: 110 of 140m hoge windmolen, 3000 of 3900 kW turbine vermogen en warmte emissie van de AVR: 8,2 of 11,64 MW.

| | 99,9p geur | | 110 m | | | | 140 m | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3000 | | 3900 | | 3000 | | 3900 | |
| | | | 8,2 MW | 11,64 MW | 8,2 MW | 11,64 MW | 8,2 MW | 11,64 MW | 8,2 MW | 11,64 MW |
| 1 | 199296 | 442108 | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% |
| 2 | 197469 | 443544 | 1% | 1% | 2% | 2% | 1% | 1% | 2% | 2% |
| 3 | 197722 | 443492 | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% |
| 4 | 197957 | 443502 | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 5 | 197468 | 443962 | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 6 | 199690 | 442716 | 1% | 1% | 0% | 0% | 1% | 1% | 0% | 0% |
| 7 | 197515 | 441359 | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 8 | 197278 | 441669 | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 9 | 196336 | 441517 | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% |
| 10 | 196203 | 442631 | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 11 | 196218 | 442947 | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 12 | 196303 | 444363 | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 13 | 197078 | 443110 | 2% | 2% | 3% | 3% | 2% | 2% | 3% | 3% |
| 14 | 197361 | 443643 | 0% | 0% | -1% | -1% | 0% | 0% | -1% | -1% |
| 15 | 198336 | 444286 | 1% | 1% | 1% | 0% | 1% | 1% | 1% | 1% |

Tabel 4. De berekende effecten van de windmolens (als absoluut verschil: met windmolens minus zonder windmolens, in fg/m$^3$) voor de aangegeven varianten op de jaargemiddelde dioxine concentraties: 110 of 140m hoge windmolen, 3000 of 3900 kW turbine vermogen en twee warmte emissies van AVR (8,2 of 11,64 MW). Laatste twee kolommen geven de jaargemiddelde dioxine concentraties zonder de windturbines, ook in fg/m$^3$.

| effect winturbines op jaargemiddelde dioxine concentraties | | | 110 m | | | | 140 m | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 3000 | | 3900 | | 3000 | | 3900 | | geen windmolens | |
| | | | 8,2 MW | 11,64 MW | 8,2 MW | 11,64 MW | 8,2 MW | 11,64 MW | 8,2 MW | 11,64 MW | 8,2 MW | 11,64 MW |
| 1 | 199296 | 442108 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.03 | 0.00 | 0.15 | 0.13 |
| 2 | 197469 | 443544 | 0.07 | 0.12 | 0.32 | 0.30 | -0.13 | -0.08 | -0.11 | 0.01 | 0.29 | 0.21 |
| 3 | 197722 | 443492 | -0.03 | 0.01 | 0.18 | 0.16 | -0.11 | -0.08 | -0.11 | 0.01 | 0.32 | 0.24 |
| 4 | 197957 | 443502 | -0.03 | -0.02 | 0.06 | 0.06 | -0.07 | -0.06 | -0.10 | -0.01 | 0.37 | 0.29 |
| 5 | 197468 | 443962 | 0.09 | 0.11 | 0.28 | 0.27 | -0.07 | -0.04 | -0.07 | 0.04 | 0.24 | 0.19 |
| 6 | 199690 | 442716 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | -0.03 | 0.01 | 0.17 | 0.14 |
| 7 | 197515 | 441359 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.02 | 0.00 | 0.10 | 0.08 |
| 8 | 197278 | 441669 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.03 | 0.00 | 0.09 | 0.06 |
| 9 | 196336 | 441517 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.03 | 0.00 | 0.11 | 0.08 |
| 10 | 196203 | 442631 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.02 | 0.00 | 0.07 | 0.05 |
| 11 | 196218 | 442947 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.02 | 0.00 | 0.07 | 0.05 |
| 12 | 196303 | 444363 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -0.02 | 0.00 | 0.07 | 0.06 |
| 13 | 197078 | 443110 | 0.12 | 0.14 | 0.41 | 0.36 | 0.01 | 0.02 | -0.01 | 0.10 | 0.04 | 0.02 |
| 14 | 197361 | 443643 | 0.04 | 0.08 | 0.28 | 0.25 | -0.09 | -0.05 | -0.09 | 0.04 | 0.23 | 0.17 |
| 15 | 198336 | 444286 | 0.05 | 0.05 | 0.10 | 0.10 | -0.01 | 0.00 | -0.04 | 0.03 | 0.25 | 0.21 |

Tabel 5. De berekende absolute verschillen (in fg/m$^3$) door het stilleggen van de windmolens tijdens storing van één van de afvalverbrandingslijnen: 110 of 140 m hoge windmolen, 3000 of 3900 kW turbine vermogen en twee warmte emissies van AVR 8,2 of 11,64 MW. Verschilwaarden steeds ten opzichte van de situatie met windturbines! Laatste twee kolommen geven de absolute jaargemiddelde dioxine concentraties zonder de windturbines, ook in fg/m$^3$.

| effect vaanstand | | | 110 m | | | | 140 m | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dioxine | | | 3000 | | 3900 | | 3000 | | 3900 | | geen windmolens | |
| jaargemiddelde | | | 8,2 MW | 11,64 MW | 8,2 MW | 11,64 MW | 8,2 MW | 11,64 MW | 8,2 MW | 11,64 MW | 8,2 MW | 11,64 MW |
| 1 | 199296 | 442108 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.15 | 0.13 |
| 2 | 197469 | 443544 | -0.04 | -0.07 | -0.17 | -0.17 | 0.07 | 0.05 | 0.11 | 0.00 | 0.29 | 0.21 |
| 3 | 197722 | 443492 | 0.02 | 0.00 | -0.09 | -0.09 | 0.06 | 0.04 | 0.11 | 0.00 | 0.32 | 0.24 |
| 4 | 197957 | 443502 | 0.02 | 0.01 | -0.03 | -0.03 | 0.04 | 0.03 | 0.10 | 0.01 | 0.37 | 0.29 |
| 5 | 197468 | 443962 | -0.05 | -0.06 | -0.16 | -0.15 | 0.04 | 0.02 | 0.09 | -0.02 | 0.24 | 0.19 |
| 6 | 199690 | 442716 | -0.01 | -0.01 | -0.01 | -0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.17 | 0.14 |
| 7 | 197515 | 441359 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.10 | 0.08 |
| 8 | 197278 | 441669 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.09 | 0.06 |
| 9 | 196336 | 441517 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.11 | 0.08 |
| 10 | 196203 | 442631 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.07 | 0.05 |
| 11 | 196218 | 442947 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.07 | 0.05 |
| 12 | 196303 | 444363 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.07 | 0.06 |
| 13 | 197078 | 443110 | -0.07 | -0.08 | -0.24 | -0.21 | 0.00 | -0.01 | 0.06 | -0.06 | 0.04 | 0.02 |
| 14 | 197361 | 443643 | -0.03 | -0.05 | -0.15 | -0.14 | 0.05 | 0.03 | 0.10 | -0.02 | 0.23 | 0.17 |
| 15 | 198336 | 444286 | -0.02 | -0.03 | -0.05 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | -0.02 | 0.25 | 0.21 |

In tabel 6 is aangegeven hoe de veranderingen zijn, nu gemiddeld over alle rekenpunten. Opvallend is ook hier dat de windmolens van 110 m gemiddeld een lichte toename laten zien, terwijl de 140 m hoge windmolens een kleine afname vertonen. Een hogere windmolen heeft dus een gunstiger effect. Het effect van het stilleggen van de windmolens in geval van storingen, is uiteraard tegengesteld: bij de 110 m hoge windmolens treedt dan een lichte verbetering op. Bij de 140 m hoge windmolens treedt juist een kleine verslechtering op door het in vaanstand zette van de windmolens. Het compenserend effect van de windmolens in vaanstand zetten (ten opzichte van dit niet doen) is ook hier ruwweg de helft.

De resultaten zijn in deze studie redelijk gedetailleerd weergegeven. De modelberekeningen zijn gedaan onder het doen van aannames; daar waar keuzen gemaakt moeten worden, is getracht een conservatieve keus te maken. De belangrijkste daarbij is de aanname dat een rookpluim, als deze het zog penetreert, dan ook onmiddellijk wordt opgemengd over de gehele hoogte van het zog. Dat maakt dat de windturbine effecten uitvergroot worden ten opzichte van wat in werkelijkheid gebeurt. De conclusies die verwoord worden in de volgende paragraaf, kunnen daarom alleen in algemene zin worden getrokken, zonder al te veel zekerheid te bieden bij een

hoog detail niveau. Met andere woorden: conclusies over waarden, gemiddeld over meer receptorpunten zijn betrouwbaarder dan wanneer er ingezoomd wordt op een specifiek punt.

Tabel 6. Berekende veranderingen gemiddeld over alle rekenpunten voor 110 of 140m hoge windmolen, 3000 of 3900 kW turbine vermogen en warmte emissie AVR: 8,2 of 11,64 MW

| windmolen | | AVR | absolute effect | |
|---|---|---|---|---|
| hoogte | vermogen | warmte | in | fg/m3 |
| | | emissie | | |
| (m) | (kW) | (MW) | tov geen | effect |
| | | | windmolen | vaanstand |
| 110 | 3000 | 8.27 | 0.01 | 0.00 |
| 110 | 3000 | 11.64 | 0.01 | 0.00 |
| 110 | 3900 | 8.27 | 0.04 | -0.02 |
| 110 | 3900 | 11.64 | 0.04 | -0.02 |
| 140 | 3000 | 8.27 | -0.02 | 0.01 |
| 140 | 3000 | 11.64 | -0.01 | 0.01 |
| 140 | 3900 | 8.27 | 0.00 | 0.00 |
| 140 | 3900 | 11.64 | 0.00 | 0.00 |

In bijlage B zijn kaartjes opgenomen die de toe- en afnamen in concentraties geven als contourplots, eerst voor een gebied van 10 x 10 km en daarna in een gebied van 2,5 bij 2,5 km. Daarbij is gekozen voor een beperkte set van berekeningsresultaten: de 110 m hoge en 3000 kW turbine met een hoge warmte emissie van de AVR van 10,64 MW. En als ander uiterste de 140 m hoge 3900 kW turbine met weer de warmte emissie van de AVR: 11,64 MW. In deze plots zijn eerst de jaargemiddelde concentraties geplot gevolgd door plotfiguren met de absolute veranderingen gegeven in fg/m$^3$. De detail plots (2,5 x 2,5 km) geven een goed beeld voor de nabijgelegen woongebieden, de tweede serie (10 x 10 km) laat zien dat er op toenemende afstand van de windmolens niet opeens een toename van concentraties optreedt. Op zich is het logisch te verwachten dat als ergens de concentraties afnemen (zoals in de contourplots op een aantal plaatsen te zien is) de concentraties op grotere afstanden hoger zullen zijn. In beginsel is dat ook zo, maar deze toename wordt niet zichtbaar in de berekeningsresultaten omdat de verontreinigingen dan buiten het modelgebied worden verspreid. Dat komt omdat dan een groter deel van de pluimmassa boven de menglaag terecht komt en dan over vele kilometers getransporteerd wordt zonder de grond te bereiken. Dit betekent dat de stoffen pas neerslaan op afstanden van vele tientallen of honderden kilometers, als er transport over vele uren (vaak tot de volgende dag) heeft plaatsgevonden.

Het concentratiepatroon in contourplots voor de jaargemiddelde waarden, laten steeds het bekende beeld zien: ten noordoosten van de bronnen zijn de concentraties hoger dan in andere windrichtingen, dat wordt niet anders door plaatsing van windturbines.

Door de windturbines wordt het patroon wel licht verstoord, vooral - zo niet uitsluitend bij de situaties dat de schoorsteen bovenwinds van de windturbines staat. Dat betekent dat de concentraties ten noorden en ten oosten van de AVR beïnvloed worden, zie figuren B.3, B.6, B.8 en B.10: de plots waarin de absolute veranderingen in concentraties zijn geplot.

De contourplots geven hetzelfde beeld als de tabellen 2 t/m 8: de 110 m hoge windturbines geven een lichte toename te zien van de concentraties (maar niet overal), de 140 m hoge windturbines geven een licht afname van concentraties te zien. De effecten zijn daarbij het sterkst voor de 3900 kW variant, en iets minder voor 3000 kW variant.

# 7. Conclusies

Door plaatsing van windturbines kan de verspreiding van rookpluimen beïnvloed worden. In het geval van de voorgenomen twee windturbines door het Waterschap Rijn en IJssel is onderzocht wat het effect is van twee mogelijk windturbines, beide van Nordex, type 131/3000 en 131/3900 en van twee ashoogtes: 110 m of 140 m. Deze windturbines verschillen door de ashoogte en door de zogenaamde thrustcoëfficiënten, waardoor beide type een duidelijk andere invloed hebben op de pluimverspreiding. Hierbij is het verschil in ashoogte veruit het belangrijkst.

De invloed van de windturbines op de geurconcentraties is verwaarloosbaar: in beide gevallen zijn de berekende verschillen dusdanig klein dat deze ver binnen de onzekerheidsmarges van de model resultaten vallen. De geurconcentraties (uitgedrukt als 98-percentiel en 99,9 percentiel) worden voornamelijk veroorzaakt door lage bronnen en niet door schoorsteenemissies.

De invloed van de windturbines op de dioxine concentraties is wel zichtbaar in modelresultaten. De 110 m hoge windturbines kunnen een lichte verhoging van de concentraties veroorzaken (maar niet overal); de 140 m hoge windturbines kunnen een lichte verlaging van concentraties veroorzaken. De effecten zijn daarbij het sterkst voor de 3900 kW variant, en iets minder voor 3000 kW variant.

Het concentratiepatroon in contourplots voor de jaargemiddelde waarden, laten steeds het vaak getoonde beeld zien: ten noordoosten van de bronnen zijn de concentraties hoger dan in andere windrichtingen, dat wordt niet anders door plaatsing van windturbines. Door de windturbines wordt het patroon wel licht verstoord, vooral - zo niet uitsluitend - bij de situaties dat de schoorsteen bovenwinds van de windturbines staat. Dat betekent dat de concentraties ten noorden en ten oosten van de AVR beïnvloed kunnen worden, in andere windrichtingen nauwelijks.

Het effect van het stilleggen van de windturbines tijdens storingen en opstartsituaties bij de afvalverbrandingslijnen geeft een compenserend effect (ruwweg voor de helft) van de windturbines. Zowel een concentratie verlagend effect als een concentratie verhogend effect van de windturbines

wordt dan deels gecompenseerd. Uitgedrukt in absolute concentraties is dit echter niet relevant (het effect is minder dan 0,5% van de bestaande achtergrondconcentraties).

De berekende dioxine concentraties ten gevolge van de schoorsteenemissies (met of zonder de windturbines) zijn echter vrijwel overal minder dan 1% van de heersende achtergrond niveaus (25 fg/m3).

# 8. Referenties


DNVGL, 2017a. Effect windturbines op de emissies van AVR Duiven. Rapport nr.: 17-0071.

DNVGL, 2017b. Interaction of stacks-plumes with wind turbines, CELSE – Centrais Elétricas de Sergipe S.A. Brasil. Proj.no: 10073298. (appendix modelbeschrijving vrij beschikbaar).

Erbrink, 2016a. Impact windmolens op verspreiding van luchtverontreiniging Windmolens Spuisluis en de emissies van Tata Steel. Rapport ErbrinkStacksR2016001.

Erbrink, 2016b. Windpark Tata Steel en luchtkwaliteit. Rapport ErbrinkStacksR2016002.

DPA, 2018. Luchtkwaliteitsonderzoek in verband met aanvraag revisie milieu, AVR Afvalverwerking B.V. te Duiven. Rapport 03772-23860-08, juli 2018.

Witteveen+Bos, 2018. Verspreidingsberekeningen van de emissies van de AVR Duiven. Notitie 109703, ir. H.A.H.J. Cortial, ir. A.M. Schakel, 1 oktober 2018.

# Bijlage A. Korte beschrijving zog-model

Het zogmodel is een dynamisch model dat de volgende zaken berekent:

1 De verlaagde windsnelheid achter de windmolen, als functie van de afstand achter de turbine.
2 Thrustcoëfficiënt: een eigenschap van de turbine.
3 De zogbreedte: deze neemt toe naarmate we verder van de windmolen verwijderd zijn.
4 De turbulentieparameters in het zog: toegenomen turbulentie intensiteit en (in de regel) afgenomen wervelgrootte ten opzichte van de normaal optredende atmosferische wervelgrootte.

Al deze parameters zijn een functie van de windsnelheid en de afstand tot de turbine. Door dit model te combineren met het gaussisch pluimmodel wordt de invloed van de windmolen effecten op de verspreidingen zo goed mogelijk verrekend.

**Zogeffect**

$$\frac{\Delta V}{V_{hub}} = \Delta_s \left( \frac{x_s}{x} \right)^n$$

met:

| | |
|---|---|
| $\Delta V$ | snelheidsverschil van wind en de ongestoorde windsnelheid op ashoogte |
| $V_{hub}$ | windsnelheid op ashoogte |
| D | windmolendiameter |
| X | afstand tot de windmolen |
| $X_s$ | Nabije zoglengte |
| $\Delta_s$ | Initieel snelheidsverschil afhankelijk van de werkingstoestand van de windmolen (Thrust) |
| n | relaxatieconstante. Voor een zog in een turbulente grenslaag geldt n≈1 |

**Initieel snelheidsverschil**

$$\Delta_s = 1 - (1 - C_T)^{\frac{1}{2}}$$

$C_T$ Thrustcoëfficiënt te bepalen uit turbine-eigenschappen

**Nabije zoglengte**

$$\frac{X_s}{D} = 0.97\left(\frac{m+1}{8}\right)^{\frac{1}{2}}\left\{\left(\frac{u'_a}{0.51}\right)^2 + \left(\frac{0.22(m-1)^2}{m^2-4m+1}\right)^2\right\}^{-\frac{1}{2}}$$

met

$m = (1-C_T)^{-\frac{1}{2}}$ inductiefactor

**Zogbreedte**

$$b = \left(\frac{3{,}56\, c_T}{8\Delta_s(1-\Delta_s)}\right)^{0{,}5}$$

**Turbulente Lengteschaal**

$$L' = 0{,}15b - 0{,}08$$

**Turbulentie-intentensiteit**

$$\Delta I = 1{,}31\, {c_T}^{0{,}71} {I_a}^{0{,}68} (x/x_S)^{-0{,}96}$$

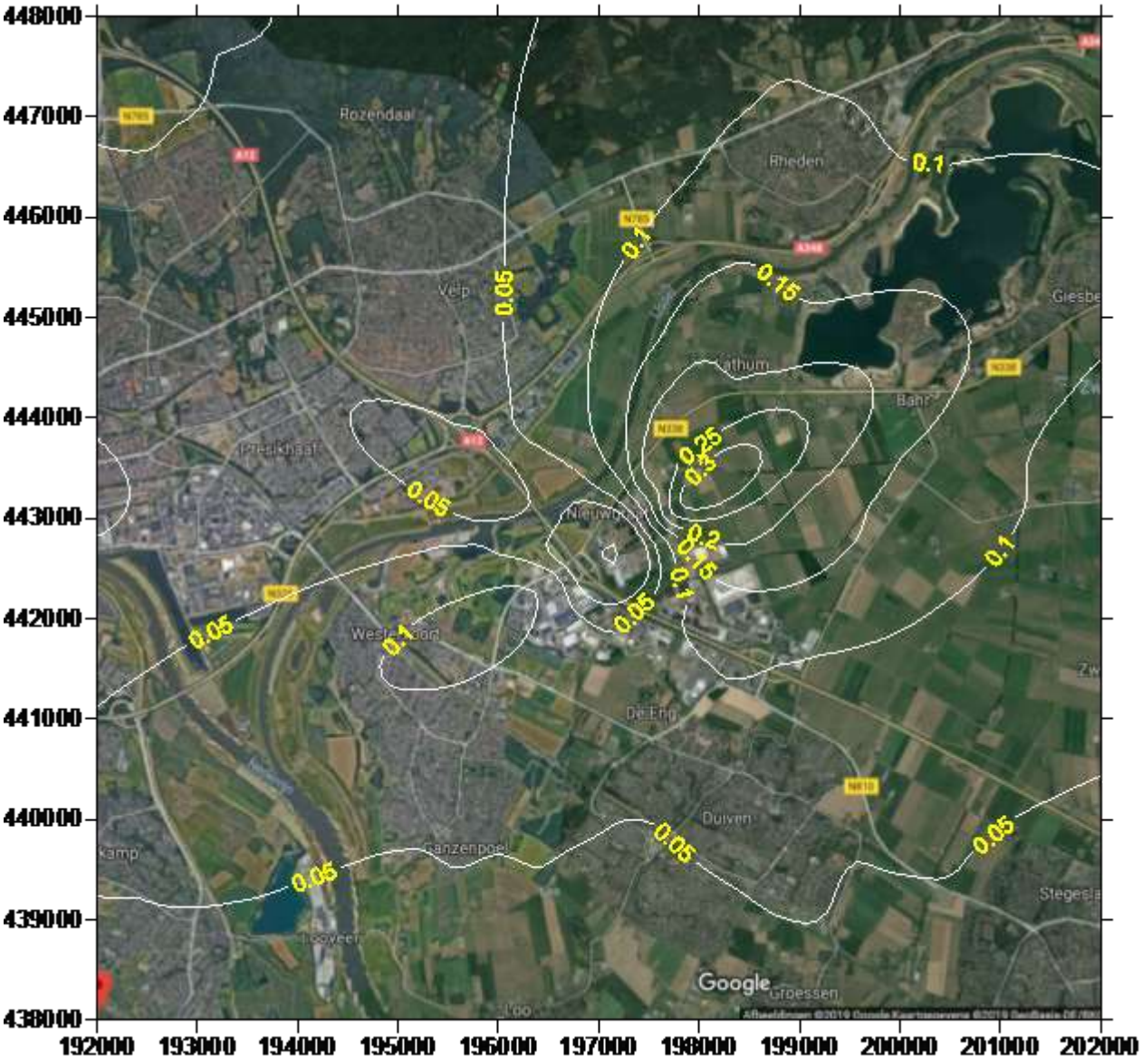
**Referentie**

1 Wind turbine wake aerodynamics, L.J. Vermeer et al. Progress in Aerospace Sciences 39(2003) 467-510, Pergamon, 2003.

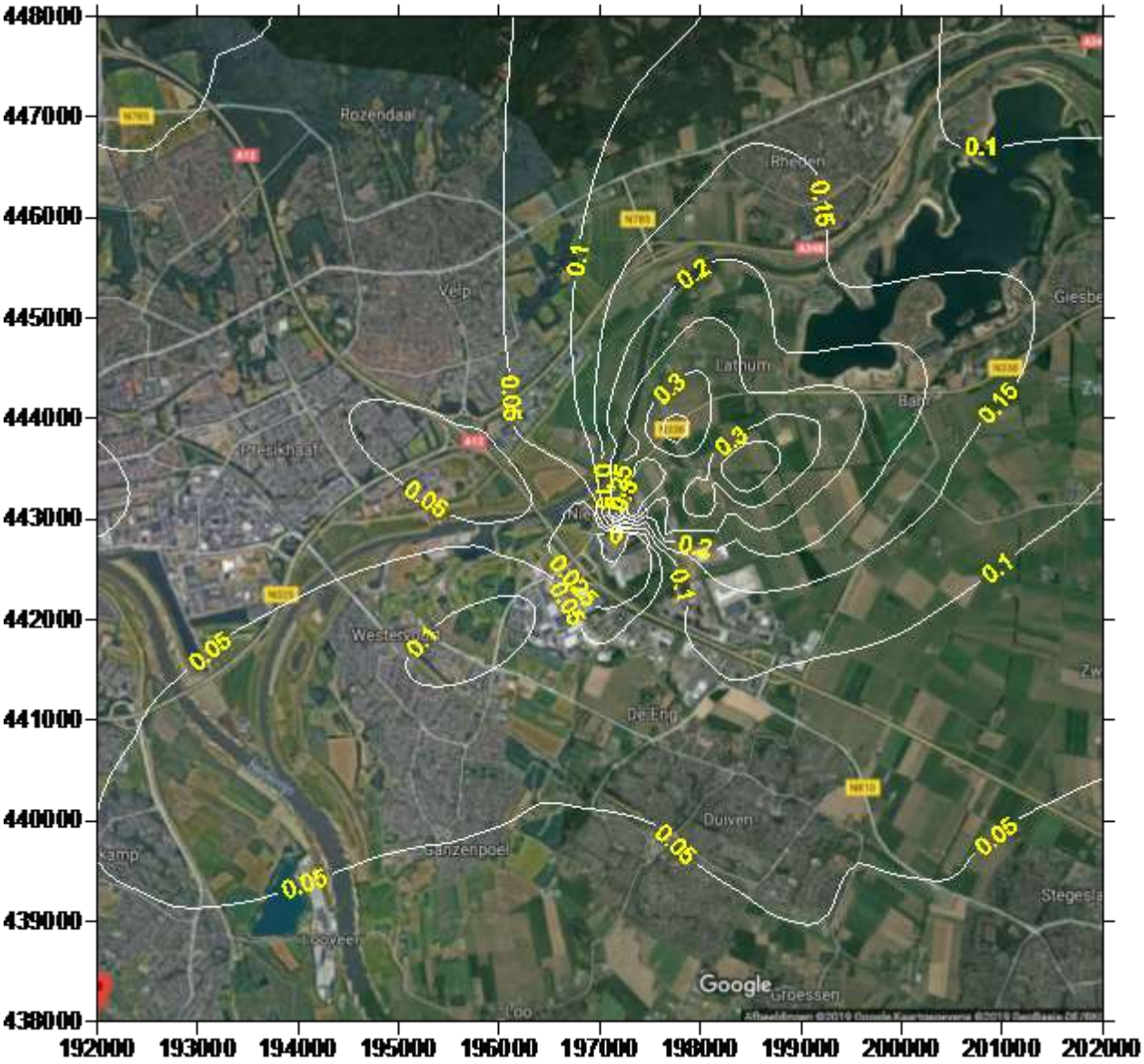
# Bijlage B: contourplots van het windmolen-effect op jaargemiddelde concentraties.

In deze bijlage is achtereenvolgens gegeven de contourplots voor dioxine concentraties:

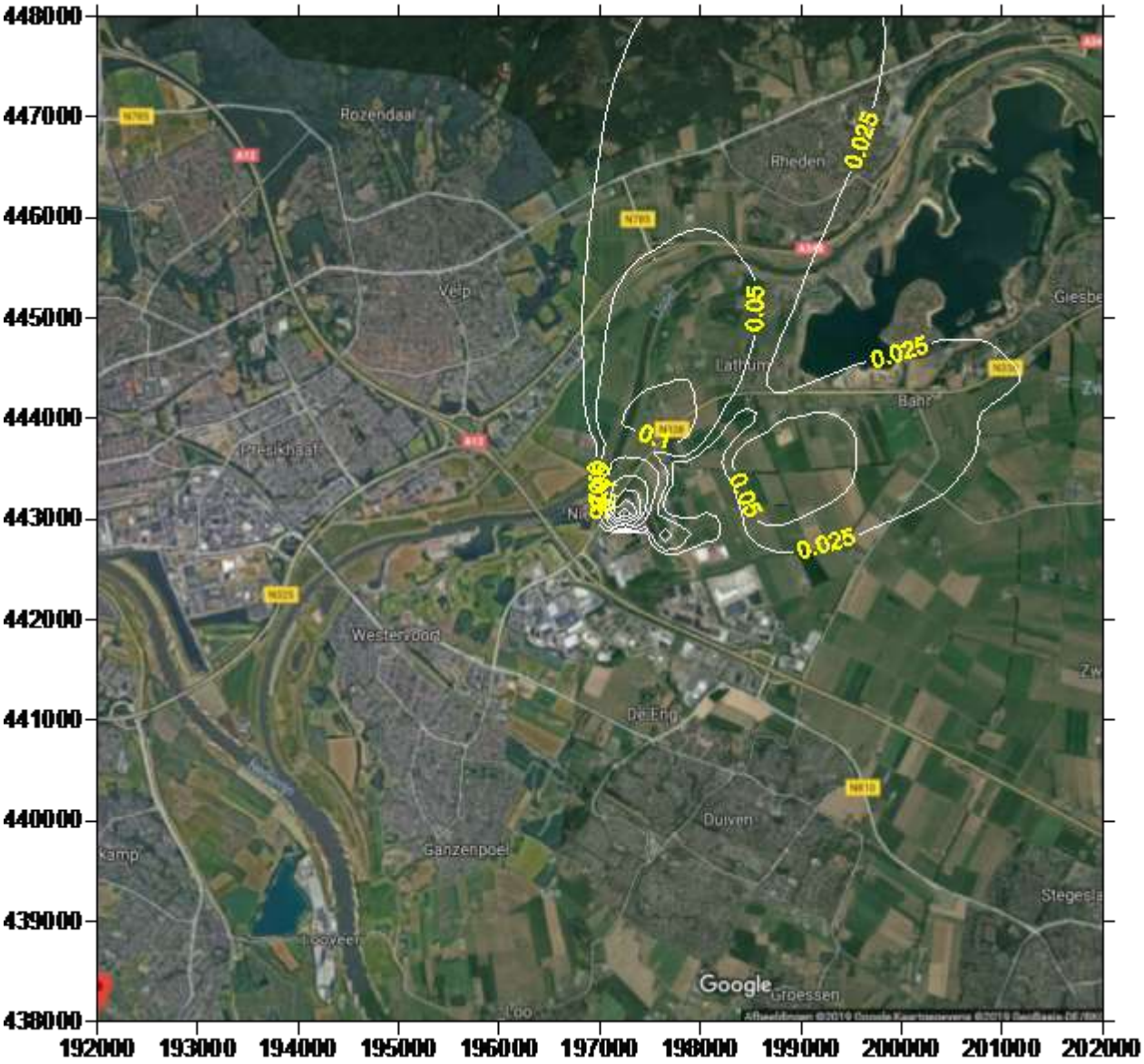
1. Zonder de windmolens, warmte emissie AVR 11,64 MW, schaal 10 x 10 km
2. Met windmolens, 110 m 3000 kW, warmte emissie AVR 11,64 MW, schaal 10 x 10 km
3. Verschilwaarden door de windturbines, 110 m 3000 kW, schaal 10 x 10 km
4. Zonder de windmolens, warmte emissie AVR 11,64 MW, schaal 2,5 x 2,5 km
5. Met windmolens, 110 m 3000 kW, warmte emissie AVR 11,64 MW, schaal 2,5 x 2,5 km
6. Verschilwaarden door de windturbines, 110 m 3000 kW, schaal 2,5 x 2,5 km
7. Met windmolens, 140 m 3900 kW, warmte emissie AVR 11,64 MW, schaal 10 x 10 km
8. Verschilwaarden door de windturbines, 140 m 3900 kW, schaal 10 x 10 km
9. Met windmolens, 140 m 3900 kW, warmte emissie AVR 11,64 MW, schaal 2,5 x 2,5 km
10. Verschilwaarden door de windturbines, 140 m 3900 kW, schaal 2,5 x 2,5 km



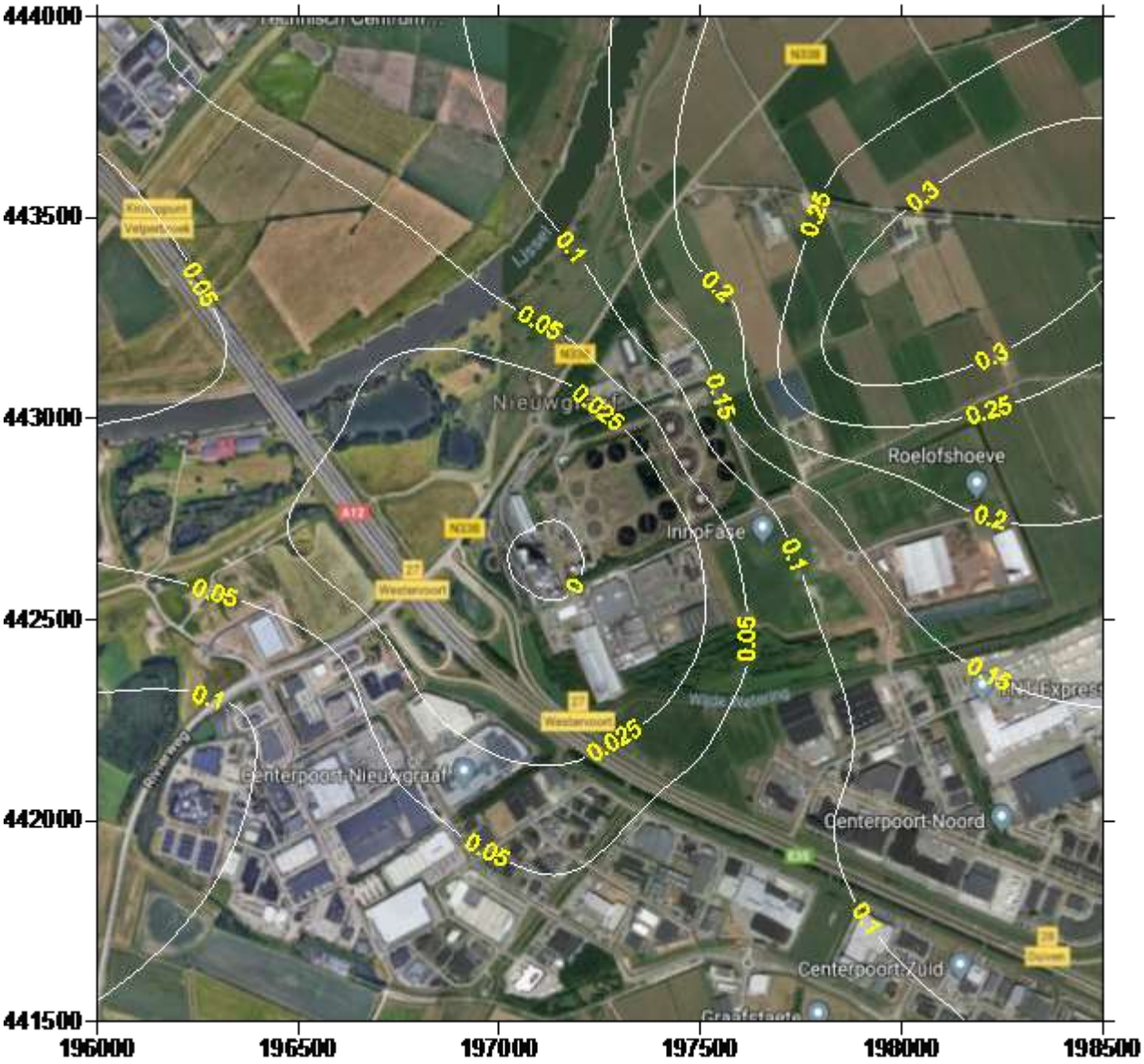

Figuur B. 1. Jaargemiddelde dioxine concentraties tgv AVR, warmte emissie: 11.64 MW, geen windturbines. Eenheden zijn fg/m3 (femtogram/m3), ), schaal 10  x 10 km.



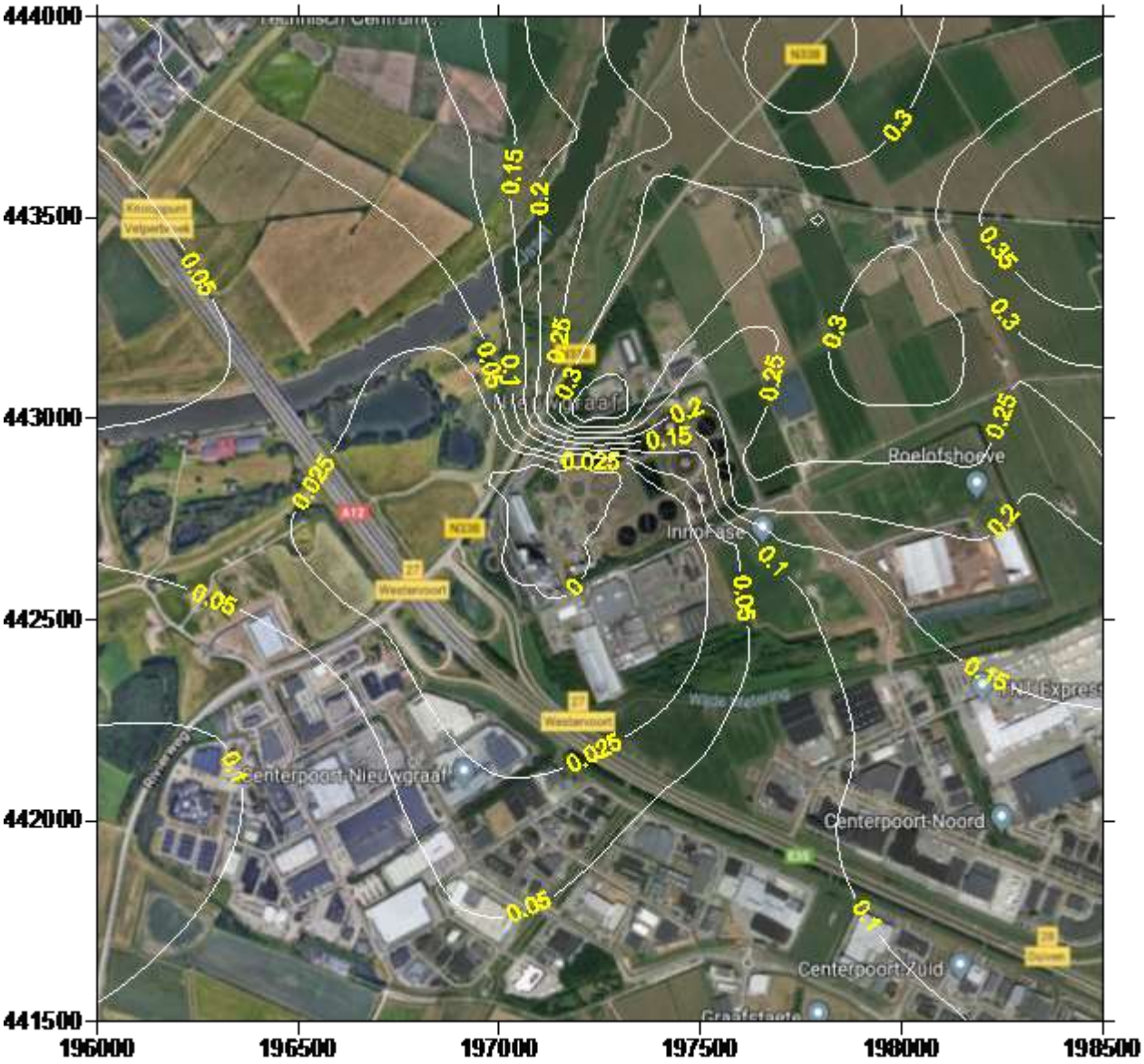

Figuur B. 2. Jaargemiddelde dioxine concentraties tgv AVR, warmte emissie: 11.64 MW, MET 110 m hoge windturbines. Eenheden zijn fg/m3 (femtogram/m3), ), schaal 10  x 10 km.



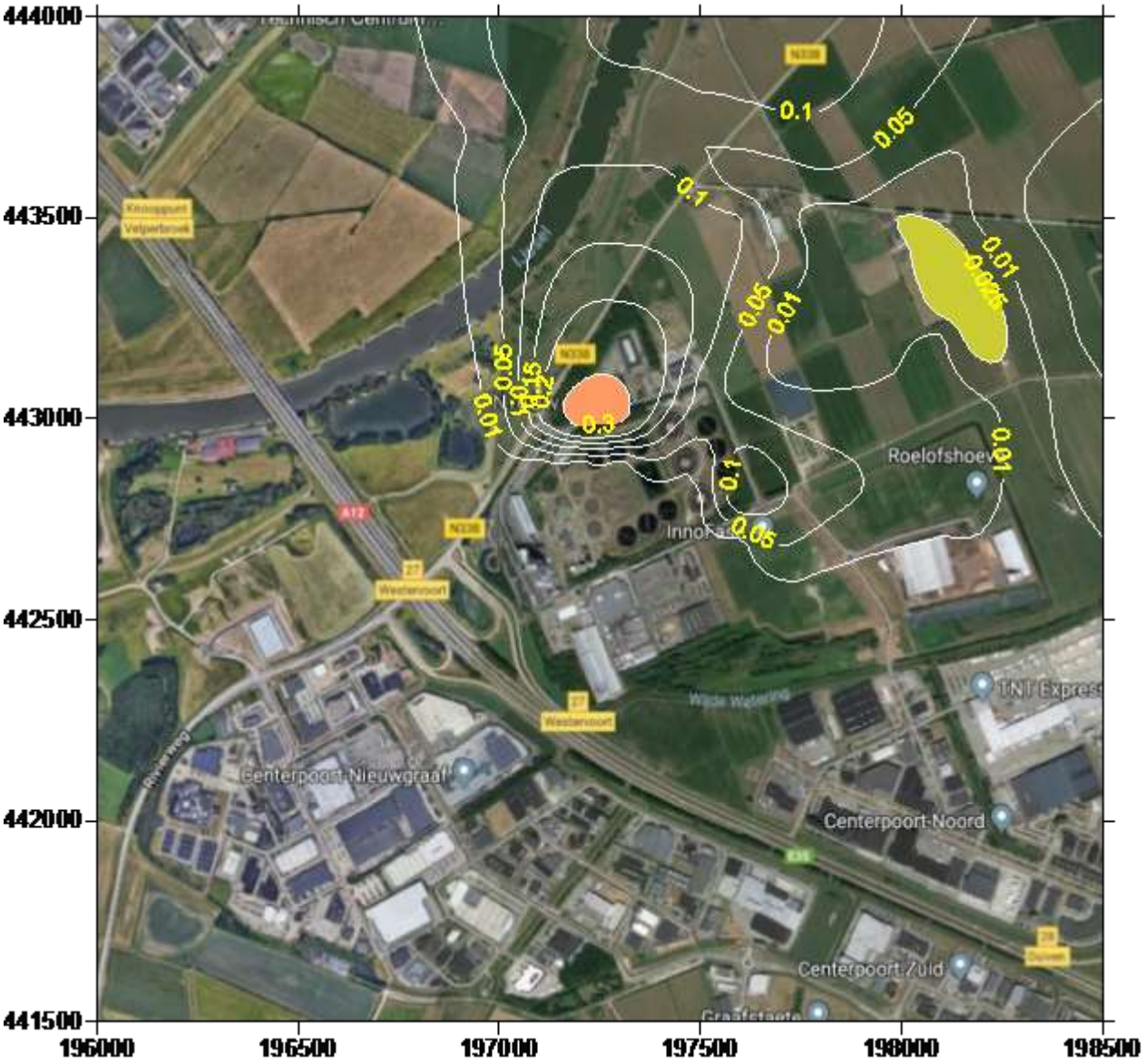

Figuur B. 3. Jaargemiddelde toename in dioxine concentraties tgv 110 m hoge windturbines. Eenheden zijn fg/m3 (femtogram/m3), AVR, warmte emissie: 11.64 MW, schaal 10 x 10 km.



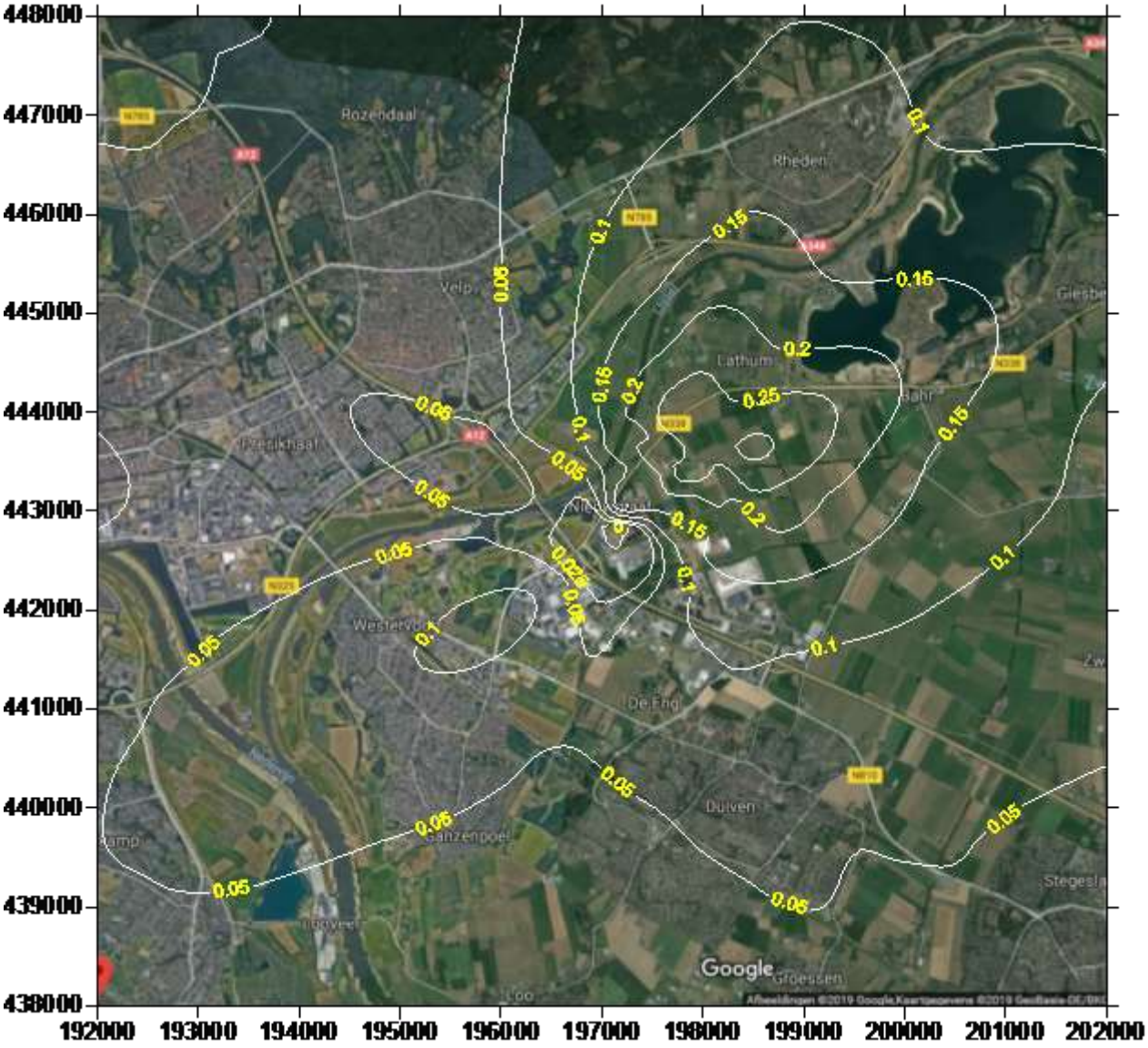

Figuur B. 4. Jaargemiddelde dioxine concentraties tgv AVR, warmte emissie: 11.64 MW, zonder windturbines. Eenheden zijn fg/m3 (femtogram/m3), ), schaal 2,5  x 2,5 km.



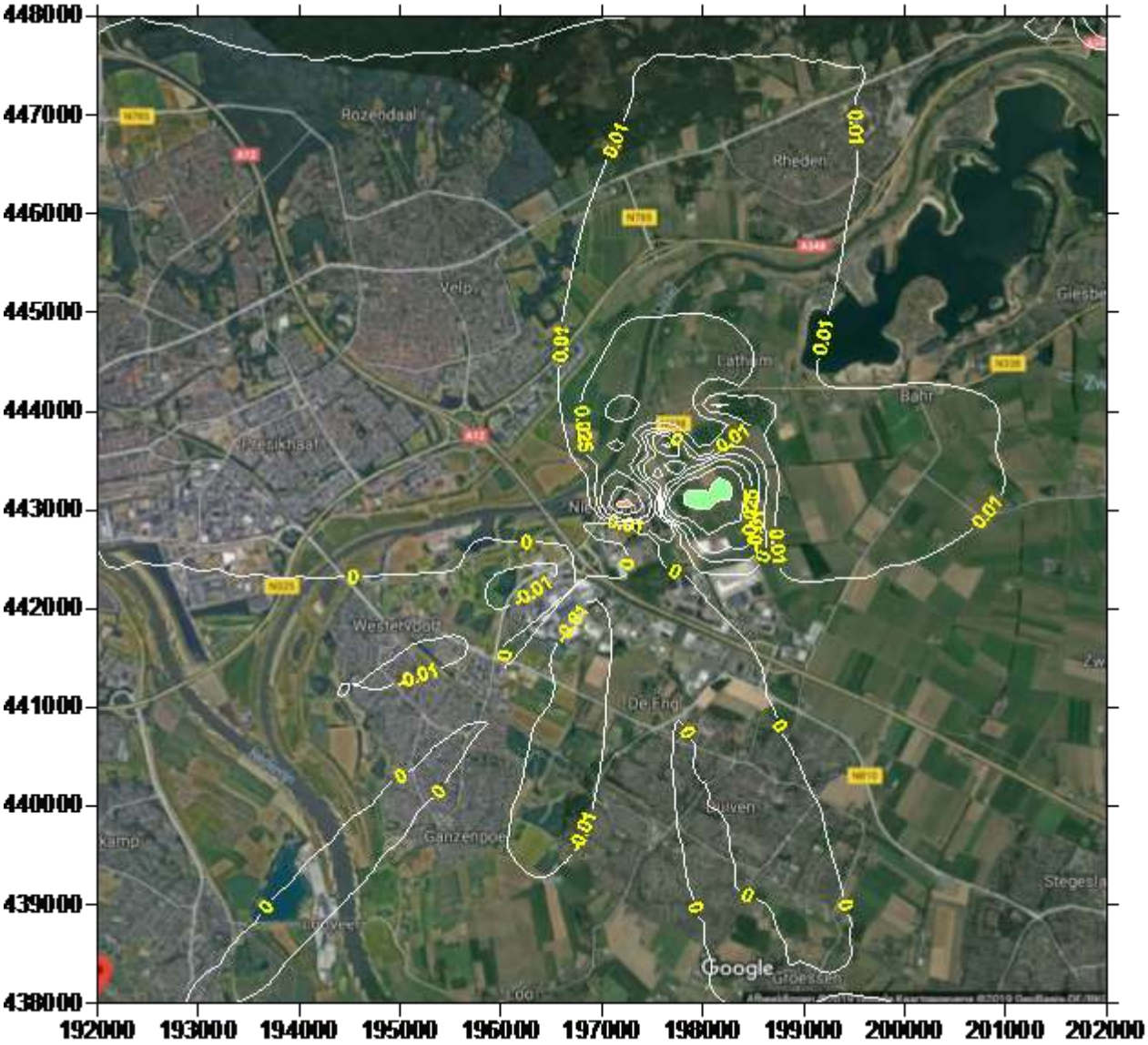

Figuur B. 5. Jaargemiddelde dioxine concentraties tgv AVR, warmte emissie: 11.64 MW, MET 110 m hoge windturbines. Eenheden zijn fg/m3 (femtogram/m3), ), schaal 2,5  x 2,5 km.



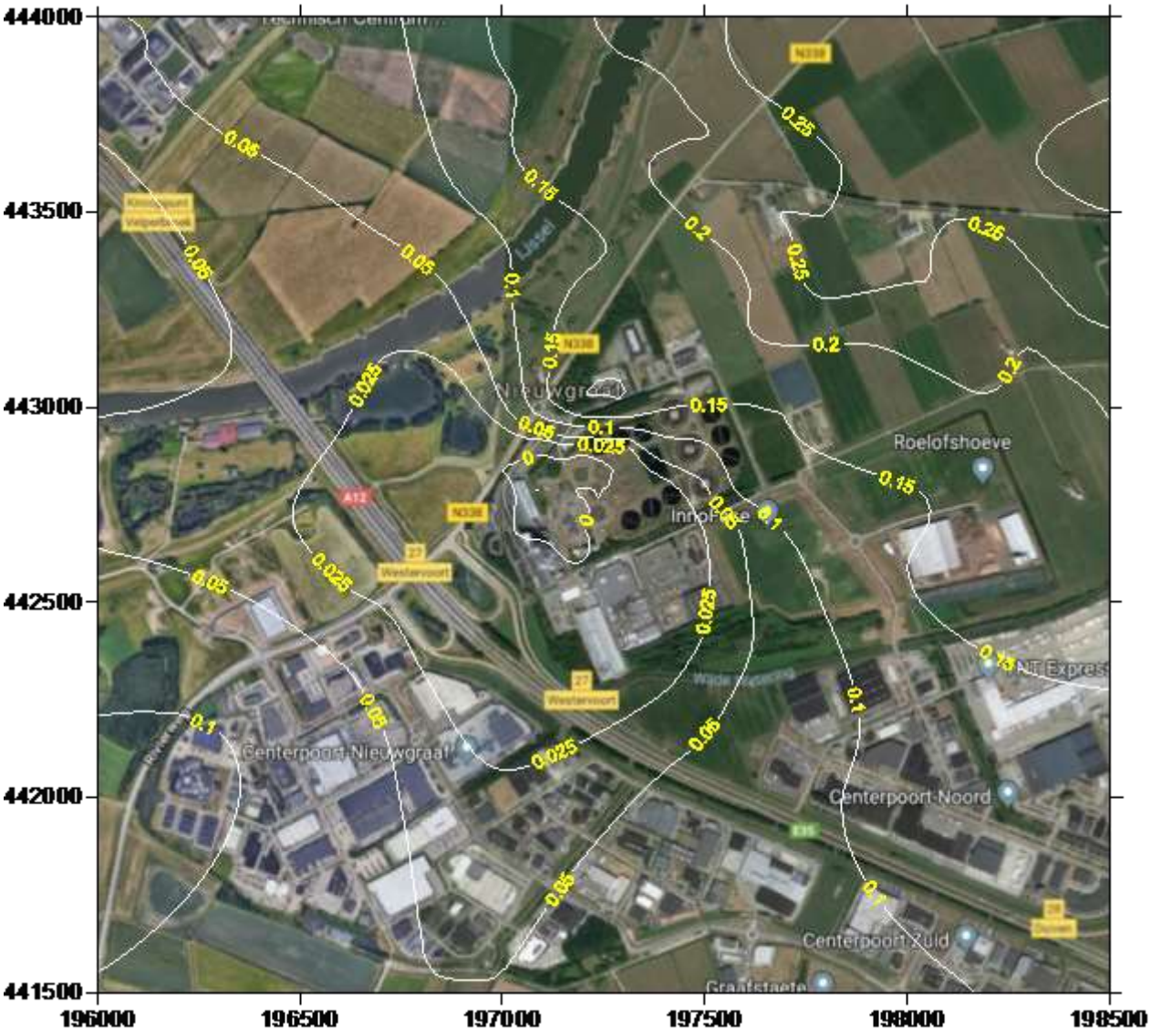

Figuur B. 6. Jaargemiddelde toename in dioxine concentraties tgv 110 m hoge windturbines. Eenheden zijn fg/m3 (femtogram/m3), ), AVR, warmte emissie: 11.64 MW, schaal 2,5 x 2,5 km.



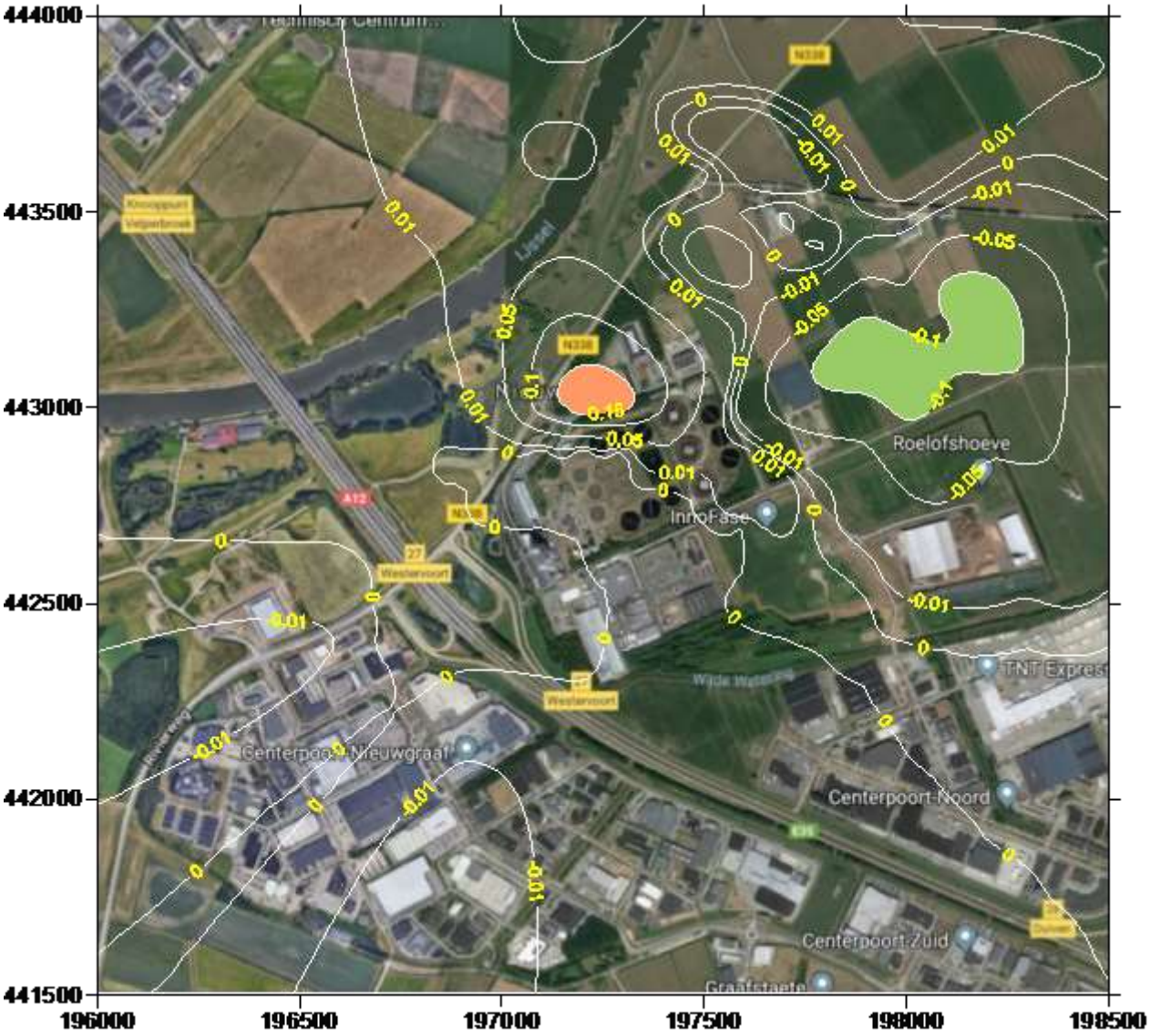

Figuur B. 7. Jaargemiddelde dioxine concentraties tgv AVR, warmte emissie: 11.64 MW, MET windturbines (140 m hoog, 3900 kW). Eenheden zijn fg/m3 (femtogram/m3), ), schaal 10  x 10 km




Figuur B. 8. Absolute toename/afname jaargemiddelde dioxine concentraties door windmolens (140 m, 3900 kW). Warmte emissie AVR 11.64 MW. Eenheden zijn fg/m3 (femtogram/m3), schaal 10 x 10 km




Figuur B. 9. Jaargemiddelde dioxine concentraties tgv AVR, warmte emissie: 11.64 MW, MET windturbines (140 m hoog, 3900 kW), 2,5 x 2,5 km. Eenheden zijn fg/m3 (femtogram/m3), schaal 2,5 x 2,5 km




Figuur B. 10. Absolute toename/afname van jaargemiddelde dioxine concentraties door windmolens (110 m, 3900 kW). Warmte emissie AVR 11.64 MW. Eenheden zijn fg/m3 (femtogram/m3), schaal 2,5 x 2,5 km

# Bijlage C: Voorbeeld journaal file

*Onderstaand de journaalfile van de run 140 m hoge windturbine, 3000 kW, met effect vaanstand bij storing/opstart.*
*Emissies zijn nog relatief; dioxine emissies zijn te laag om met werkelijke emissie te rekenen; aangegeven concentraties dienen nog met 0,03171 te worden vermenigvuldigd om fg/m3 te verkrijgen.*

```
              STACKS+ VERSIE 2018.1
               Release 30 januari 2019

Er is gerekend met windturbine invloed, Nordex windmolens
imodus=    3000
turbinehoogte =  140
rotordiameter =  131
                              ** licentie STACKS Consult **



runidentificatie  Windmolens Roelofshoeve dioxines methoog WT3000 - hoog
scenario verbeterde thrust-dioxines-2004
Stof-identificatie:                     dioxines

start datum/tijd:            5-2-2019 16:08:21
datum/tijd journaal bestand: 5-2-2019 16:09:58

BEREKENINGRESULTATEN

EFFECT VAN    2 WINDTURBINES ZIJN VERREKEND

Percentielen voor   48-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo)  is bepaald :   197000
442999
De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM
verkregen
Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!
opgegeven referentiejaar:   2004

Er is gerekend met de vereenvoudigde gebouwroutine

Doorgerekende (meteo)periode
   Start datum/tijd:  1- 1-1995  1:00 h
```

Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Historische berekeningen

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coordinaten: 197000 442999

| sektor(van-tot) | uren | % | gem. windsnelheid, ws | neerslagsom neerslag(mm) | dioxines | windstil |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 (-15- 15): | 4289.0 | 4.9 | 2.9 | 291.90 | 0 | |
| 2 ( 15- 45): | 5024.0 | 5.7 | 3.1 | 205.35 | 0 | |
| 3 ( 45- 75): | 7217.0 | 8.2 | 3.5 | 215.25 | 0 | |
| 4 ( 75-105): | 4744.0 | 5.4 | 3.0 | 216.70 | 0 | |
| 5 (105-135): | 5357.0 | 6.1 | 2.8 | 362.55 | 0 | |
| 6 (135-165): | 6042.0 | 6.9 | 2.8 | 546.20 | 0 | |
| 7 (165-195): | 9397.0 | 10.7 | 3.5 | 899.99 | 0 | |
| 8 (195-225): | 12780.0 | 14.6 | 4.1 | 1323.84 | 0 | |
| 9 (225-255): | 12366.0 | 14.1 | 4.4 | 1485.30 | 0 | |
| 10 (255-285): | 9096.0 | 10.4 | 3.7 | 1307.50 | 0 | |
| 11 (285-315): | 6289.0 | 7.2 | 3.4 | 791.84 | 0 | |
| 12 (315-345): | 5071.0 | 5.8 | 3.2 | 449.60 | 0 | |
| gemiddeld/som: | 0.0 | | 3.5 | 8096.02 | | |

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheid-index: 1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient): 0.20

Percentielen voor 48-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken) de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Aantal receptorpunten 1367
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.7000
Ophoging windprofiel door gesloten obstakels (z0-displacement) : 0.0
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

```
Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]:      2.75723
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid:      9.28310
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks:   4315.45801
   Coordinaten  (x,y):       196600,      442500
   Datum/tijd   (yy,mm,dd,hh):  1999   6  12  18

Aantal bronnen            :        4

*********  Brongegevens van bron   :    1
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]:            197127
Y-positie van de bron [m]:            442647
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:     75.0
Inw. schoorsteendiameter  (top):           4.00
Uitw. schoorsteendiameter (top):           4.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3/s)  :  125.69501
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :   13.66680
Temperatuur rookgassen (K)                    :   373.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    :    11.629
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren:                              87672
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)         0.171299994
gemiddelde emissie over alle uren:    (kg/s)         0.171413389
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen:    0.171413392 over alle
uren ( 87672)

*********  Brongegevens van bron   :    2
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]:            197127
Y-positie van de bron [m]:            442647
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:     75.0
Inw. schoorsteendiameter  (top):           4.00
Uitw. schoorsteendiameter (top):           4.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3/s)  :  125.65863
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :   13.66303
Temperatuur rookgassen (K)                    :   373.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    :    11.640
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren:                               3417
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)         1.460000038
gemiddelde emissie over alle uren:    (kg/s)         0.056940900
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen:    0.228354290 over alle
uren ( 87672)
```

```
*********  Brongegevens van bron   :    3
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]:            197127
Y-positie van de bron [m]:            442647
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:     75.0
Inw. schoorsteendiameter  (top):           4.00
Uitw. schoorsteendiameter (top):           4.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3/s)  :  125.65858
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :   13.66305
Temperatuur rookgassen (K)                    :   373.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)   :    11.640
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren:                                3480
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)         1.460000038
gemiddelde emissie over alle uren:    (kg/s)         0.057990732
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen:    0.286345035 over alle
uren ( 87672)

*********  Brongegevens van bron   :    4
** PUNTBRON **

X-positie van de bron [m]:            197127
Y-positie van de bron [m]:            442647
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:     75.0
Inw. schoorsteendiameter  (top):           4.00
Uitw. schoorsteendiameter (top):           4.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3/s)  :  125.65862
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :   13.66303
Temperatuur rookgassen (K)                    :   373.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)   :    11.640
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren:                                3432
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)         1.460000038
gemiddelde emissie over alle uren:    (kg/s)         0.057190860
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen:    0.343535900 over alle
uren ( 87672)
```

# NOTITIE

| | |
|---|---|
| **Onderwerp** | Verspreidingsberekeningen |
| **Project** | Verspreidingsberekeningen van de emissies van de AVR Duiven |
| **Opdrachtgever** | Waterschap Rijn en IJssel |
| **Projectcode** | 109703 |
| **Status** | definitief |
| **Datum** | 1 oktober 2018 |
| **Referentie** | - |
| **Auteur(s)** | ir. H.A.H.J. Cortial, ir. A.M. Schakel |
| **Gecontroleerd door** | ing. S. Veenstra |
| **Goedgekeurd door** | ir. A.M. Schakel |
| **Paraaf** | |
| **Bijlage(n)** | Toetsingspunten<br>Invoergegevens verspreidingsberekeningen<br>Resultaten |
| **Aan** | P. Brokke — Waterschap Rijn en IJssel |
| **Kopie** | R. Hageman — AVR Afvalverwerking B.V. |

## 1 INLEIDING

AVR Afvalverwerking B.V. te Duiven (verder 'AVR Duiven') betreft een afvalverbrandingsinstallatie (AVI) voor het verbranden van huishoudelijk en bedrijfsafval in drie verbrandingsovens (AVI-1, AVI-2 en AVI-3) en het thermisch verwerken van papierslib in de TCI-oven. Het waterschap Rijn en IJssel is voornemens twee windmolens te plaatsen op de zuivering rwzi Duiven/InnoFase, naast de schoorsteen van AVR Duiven, zoals weergegeven in afbeelding 1.1. Het plaatsen van de windmolens kan van invloed zijn op het verspreidingsprofiel van de pluim uit de schoorsteen en daarmee op de immissieconcentraties in de omgeving. Om die reden is in februari 2017 een onderzoek door DNV-GL uitgevoerd, waarin is geconcludeerd dat er een verwaarloosbaar effect voor Lathum en omgeving optreedt als gevolg van de plaatsing van de windmolens[1].

De omgeving (Stichting werkgroep Lathum en de Dorpsraad) heeft aangegeven zekerheid te willen hebben dat door de plaatsing van de windmolens geen nadelig effect optreedt voor de luchtkwaliteit. Het waterschap heeft samen met de werkgroep/Dorpsraad hiervoor onderzoeksvragen geformuleerd en op voordracht van hen Witteveen+Bos geselecteerd voor het uitvoeren van een onderzoek.

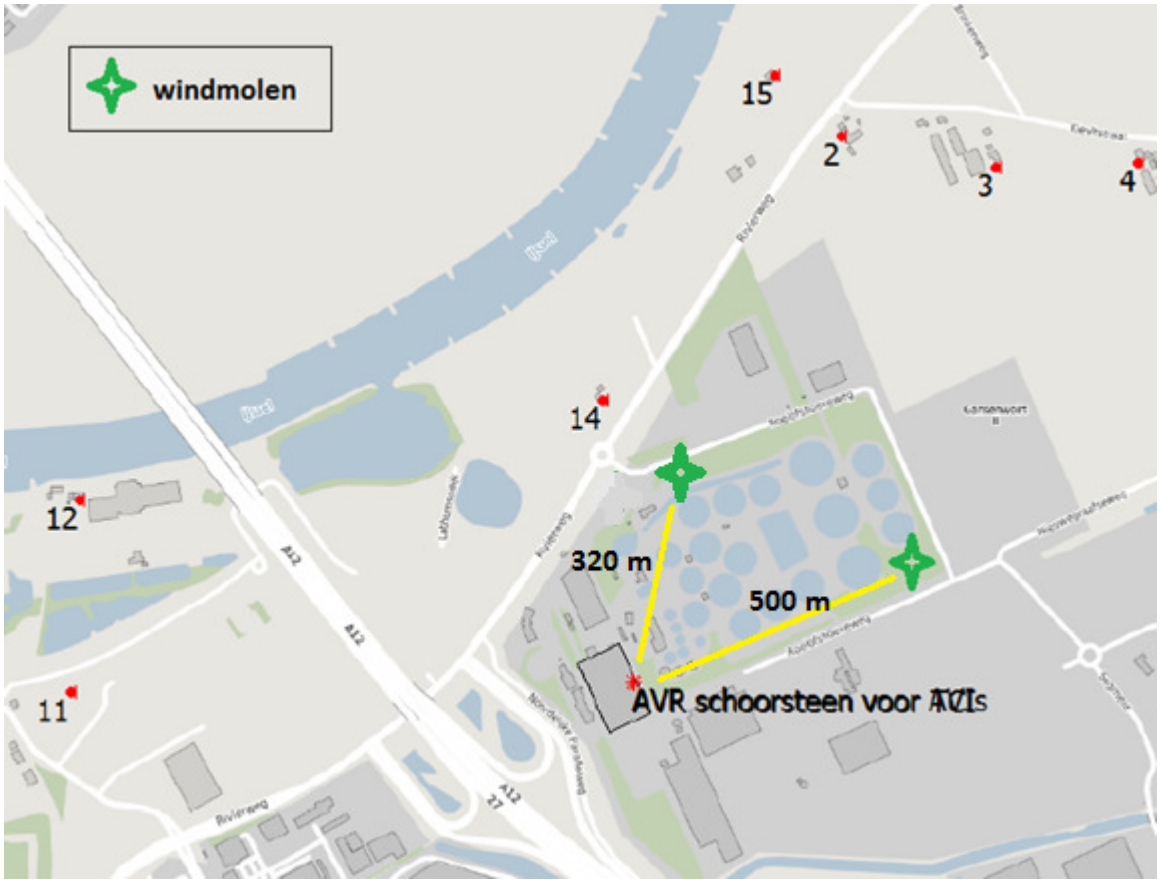
[1] Effect windturbines op de emissies van AVR Duiven - DNV GL - 2017-02-08

Dit onderzoek omvat de volgende onderdelen:

- uitvoeren van verspreidingsberekeningen van de emissies van de AVR ter bepaling van de huidige concentraties van de stoffen nabij Lathum, zonder aanwezigheid van de windmolens;
- second opinion opstellen over het opgestelde rapport van DNV-GL;
- presenteren en toelichten van de resultaten tijdens een (inhoudelijke) bijeenkomst met omwonenden. De bijeenkomst is gericht op kennisoverdracht naar de omwonenden:
  - toelichting problematiek luchtverontreiniging en effecten van luchtverontreiniging;
  - toelichting op second opinion;
  - toelichting over de zin en onzin van metingen.

In deze notitie zijn de resultaten van de verspreidingsberekeningen beschreven en de beoordeling van het rapport van DNV-GL. Met de verspreidingsberekeningen zijn concentraties berekend bij in totaal 16 toetsingspunten rondom de AVR Duiven. In onderstaande afbeelding zijn de AVR Duiven, de twee windmolens en een aantal meest nabije toetsingspunten weergegeven. De ligging van alle toetsingspunten staat in bijlage I.

Afbeelding 1.1 Locaties van schoorsteen AVR Duiven, windmolens en een aantal nabij gelegen toetsingspunten




# 2 VERSPREIDINGSBEREKENINGEN

## 2.1 Inleiding

Bij de AVR Duiven - en bij AVI's in het algemeen - worden diverse stoffen via de rookgassen geëmitteerd. In de wet- en regelgeving (c.q. in artikel 5.19 van paragraaf 5.1.2. van het Activiteitenbesluit milieubeheer) staan alle relevante stoffen voor AVI's genoemd en zijn er emissiegrenswaarden gesteld waaraan de AVI's moeten

voldoen. Dit betreft de volgende stoffen/stofgroepen: $NO_x$, (fijn) stof, $SO_2$, HF, HCl, CO, $C_xH_y$ (organische koolwaterstoffen), ammoniak, zware metalen en dioxines/furanen (PCDD/F).

Om te beoordelen of de immissie van de genoemde stoffen in de omgeving van de AVR Duiven significant is, zijn de emissies van stikstofoxiden ($NO_x$)[1] en van dioxines (PCDD/F) onderzocht, omdat die voldoende maatgevend zijn om conclusies te kunnen trekken over de luchtkwaliteit in de omgeving van AVR.[2]

Voor de emissies van de AVR Duiven waarmee de luchtkwaliteit berekend wordt, kan uitgegaan worden van de vergunde emissievrachten die maximaal zijn toegestaan of van de werkelijk gemeten waarden. De gemeten waarden blijken (vaak ruim) onder de toegestane vergunde emissies te liggen. Voor de veiligheid wordt daarom in dit onderzoek uitgegaan van de vergunde emissies.[3]

## 2.2 Wijze van modelleren

De bijdrage aan de concentraties van $NO_x$ en dioxines in de lucht in de omgeving (de 'immissie') van AVR is berekend met het rekenmodel STACKS. STACKS is een versie van het zogeheten 'Nieuw Nationaal Model' (NNM). Dit is in Nederland het gangbare en door de overheid voorgeschreven model voor het berekenen van de verspreiding van emissies.[4]

De berekende concentraties zijn jaargemiddelden, omdat deze maatgevend zijn voor de normstellingen van de relevante stoffen. Om een jaargemiddelde te bepalen, worden voor elk uur van het jaar met de uurlijkse meteo gegevens (zoals windrichting en -snelheid) van de afgelopen jaren, voor elk punt in de omgeving en voor elk uur de uurgemiddelde concentraties berekend; vervolgens worden al die waarden gemiddeld over een heel jaar.

De emissies van de verbrandingsovens en de TCI komen uit vier afzonderlijke pijpen met een uitmonding op 90 meter hoogte. Deze schoorstenen staan dicht bij elkaar. Vanwege de gelijksoortige uitstootkenmerken van de drie schoorstenen van de verbrandingsovens (AVI-lijnen) kunnen deze als één schoorsteen worden gemodelleerd. De TCI schoorsteen, welke onder andere een hogere temperatuur kent, is apart gemodelleerd.

De gedetailleerde invoergegevens van de modellering zijn opgenomen in bijlage II.

## 2.3 Stikstofoxiden ($NO_x$)

**Emissies**

De maximale emissie per jaar van stikstofoxiden ($NO_x$) bedraagt circa 140 ton/jaar voor de drie AVI-lijnen samen, en 30 ton/jaar voor de TCI. Deze emissies volgen uit een volledige bedrijfstijd van 8.760 uur per jaar en de vigerende eisen volgens de vergunning. De totale emissie bedraagt dan circa 170 ton/jaar.[5]

---

1 Stikstofoxiden van rookgassen bevatten vooral stikstofmonoxide (NO) en stikstofdioxide (NO2). NO is een kleur-, reuk- en smaakloos gas dat weinig giftig is. $NO_2$ is wel giftig, ruikt slecht en heeft een irriterende werking op de luchtwegen.

2 Als voor deze stof aan de immissienormen of andere voor gezondheid relevante toetsingswaardes (bijvoorbeeld de voorlichtingsrichtwaarde) wordt voldaan, dan geldt dat tevens - en in ruimere mate - voor de overige stoffen. Dit volgt uit de grootte van de $NO_x$ emissie enerzijds en de normen en gevoeligheid voor blootstelling in de omgeving anderzijds.

3 Deze emissievrachten zijn door de provincie Gelderland in een ambtshalve wijziging van 30 september 2017 aangescherpt ten opzichte van de op 12 oktober 2009 verleende omgevingsvergunning.

4 Het NNM (en dus ook STACKS) is uitgebreid getoetst aan metingen en door het ministerie I&W goedgekeurd zoals bedoeld in de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit. Zie: https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/documenten/regelingen/2011/07/04/overzicht-goedgekeurde-rekenmethoden

5 In het elektronisch milieu jaarverslag (e-MJV) van 2015 is door de AVR een $NO_x$ emissie opgegeven van 164,5 ton/jaar. Dit is ook de waarde waarmee gerekend is in de genoemde studie van DNV-GL naar het effect van de windmolens.

### Resultaten

De rekenresultaten van de $NO_2$ concentratie per immissiepunt zijn in bijlage III weergegeven. Deze bestaan uit enerzijds de jaargemiddelde achtergrondconcentraties (zogenoemde GCN[1] waarden) en anderzijds uit de bijdrage die de emissie van de AVR Duiven daar op elk punt aan de concentratie toevoegt.

De achtergrondconcentratie in het gebied varieert van circa 15 tot ruim 20 µg/m$^3$ (µg = microgram, is $10^{-6}$ gram). Deze achtergrond wordt lokaal vooral beïnvloed door de A12, wat te zien is in de waarden bij de punten 11 en 12. De bijdrage van de AVR Duiven op de verschillende punten is maximaal 0,16 µg/m$^3$, en dus heel gering ten opzichte van de achtergrondconcentratie (minder dan 1 %).

De grenswaarde voor $NO_2$ uit de Wet milieubeheer is 40 µg/m$^3$. Daar wordt in de omgeving van de AVR Duiven ruim aan voldaan.

Geconcludeerd kan worden dat de invloed van stikstofoxiden ($NO_x$) van de AVR Duiven op de luchtkwaliteit in de omgeving uiterst gering is. Dit geldt dan eveneens voor de overige stoffen, waarbij voor de goede orde dioxines in de volgende paragraaf nog apart worden beoordeeld.

## 2.4 Dioxines

### Emissies

De emissie van dioxines wordt uitgedrukt als TEQ[2]. In de ambtshalve wijziging van 2017 zijn de toegestane maximale emissie concentraties (als gemiddelde van de 2 verplichte metingen per jaar) voor de drie AVI lijnen 0,06 ng TEQ/Nm$^3$ (ng = nanogram, is $10^{-9}$ gram) en voor de TCI 0,01 ng TEQ/Nm$^3$. Uit de metingen van de afgelopen jaren blijkt dat daar steeds ruim aan wordt voldaan.

De toegestane jaarlijkse **emissies** op basis van volcontinu regulier bedrijf (8.760 uur/jaar) bedragen maximaal 167 mg TEQ/jaar voor de drie AVI-lijnen samen, en maximaal 4,3 mg TEQ/jaar voor de TCI.

De emissienormen voor dioxines gelden onder de reguliere bedrijfsomstandigheden. Tijdens het opstarten van de installatie kunnen echter verhoogde dioxine-emissies optreden, bijvoorbeeld na een korte stop, na (geplande) noodafstook of na periodiek onderhoud.[3] Of dit bij de AVR ook het geval is, is niet bekend omdat er geen metingen zijn verricht tijdens het opstarten van een lijn. In buitenlandse literatuur zijn hiervoor zeer uiteenlopende meetgegevens bekend, met als algemeen beeld dat de emissievracht tijdens een opstartfase

---

1 Het RIVM zorgt jaarlijks voor kaarten van de zogenoemde Grootschalige Concentraties van luchtverontreinigende stoffen in Nederland ('GCN-kaarten'). Het NNM maakt gebruik van de GCN-database van het RIVM.

2 TEQ = Toxiciteits EQuivalenten. Deze eenheid is geïntroduceerd om de risicobeoordeling van mengsels van giftige stoffen te vergemakkelijken. De TEQ is in dit geval de gewogen concentratie van polychloordibenzo-p-dioxinen (PCDD's) en polychloordibenzofuranen (PCDF's) (verder aangeduid als 'dioxinen') op basis van hun specifieke Toxiciteits Equivalentie Factor (TEF). De TEF is een weegfactor voor de relatieve giftigheid ten opzichte van die van 2,3,7,8-TCDD, de meest giftige dioxine.

3 Bij het opstarten van de verbrandingsoven na een stop kan dioxine ontstaan binnen het temperatuurtraject van circa 200 - 600 °C. Dit kan ook optreden zonder aanwezigheid van afval door vorming van dioxine vanuit nog aanwezige roet/vervuiling in de procesonderdelen (de zogenoemde de-novo synthese). Dit is bekend volgens (buitenlandse) literatuur en is ook - zij het in beperkte mate - vastgesteld bij dioxine metingen tijdens opstarten bij de REC in Harlingen. Bij deze metingen (in 2016, 2017 en 2018) zijn tijdens het spoelen van de installatie (enkele uren) concentraties gemeten variërend van 0,6 - 1,7 ng TEQ/m$^3$. Bij de verdere opstartfase met aardgas (zonder afval) en met afval, zijn nog enkele uren licht verhoogde concentraties gemeten, variërend van 0,03 tot 0,3 ng TEQ/m$^3$.

soms in de orde van grootte of zelfs een factor hoger is dan de jaarlijkse reguliere emissievracht.[1,2,3,4] Zoals in de voetnoten aangegeven, bleken bij de metingen bij de REC in Harlingen de verhogingen echter veel beperkter te zijn dan de genoemde factoren uit de literatuur. Desalniettemin wordt hier voor een veilige worst case benadering uitgegaan van de buitenlandse literatuur. Op basis daarvan zouden de extra emissies jaarlijks 168 mg TEQ voor de AVI-lijnen tezamen en 12 mg TEQ voor de TCI bedragen.[5] Deze emissies zijn hypothetisch en gebaseerd op meerdere worst case aannamen; zij dienen alleen om na te gaan wat dit eventueel zou kunnen betekenen voor de luchtkwaliteit in de omgeving.

Samenvattend wordt voor de verspreidingsberekeningen van dioxine in de huidige situatie, zonder windmolens, uitgegaan van de maximaal vergunde emissies tijdens regulier bedrijf plus een worst case berekende mogelijk extra emissie tijdens opstarten.

### Achtergrondconcentratie dioxine

Om de berekende dioxine bijdrage van de AVR Duiven in de lucht in de omgeving te kunnen beoordelen, is inzicht in de reeds aanwezige achtergrondconcentratie van belang. Voor Duiven of Gelderland zijn er geen (enigszins recente) concentraties bekend. De reden hiervoor kan zijn dat in Nederland de hoeveelheid dioxines in de lucht in de afgelopen twintig jaar zeer gering is en er niet (meer) regulier gemeten wordt.[6] Voor Nederland wordt gemiddeld uitgegaan van een achtergrondconcentratie van 25 fg TEQ/m$^3$ (fg = femtogram = $10^{-15}$ gram).[7]

### Resultaten

De rekenresultaten van de dioxine bijdrage van de AVR Duiven per immissiepunt in de omgeving zijn in bijlage III weergegeven. Hieruit blijkt dat de bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie dioxine maximaal tussen 0,3 en 0,4 fg TEQ/m$^3$ bedraagt in het gebied tot aan Lathum. Dit is minder dan 2 % van de achtergrondconcentratie van 25 fg TEQ/m$^3$.

Voor dioxines gelden geen normen voor de toelaatbare immissieconcentraties in de lucht. In plaats daarvan zijn er normen voor de toelaatbare **inname** per persoon (via voedsel, lucht en huid), uitgedrukt in pg TEQ (pg = picogram = $10^{-12}$ gram) per kg lichaamsgewicht (lg) per tijdseenheid.[8] In het algemeen geldt daarbij dat de inname van dioxines via voeding verreweg het belangrijkste is en de inname via ademhaling (inhalatie) maar een zeer klein deel bedraagt. Verder geldt dat de gemiddelde inname in Nederland ruim onder de norm van de WHO ligt. Dit beeld is schematisch weergegeven in de volgende afbeelding.

---

1 C.-K. Chen et al. Polychlorinated dibenzo-*p*-dioxins/dibenzofuran mass distribution in both start-up and normal condition in the whole municipal solid waste incinerator. Journal of Hazardous Materials (2008).

2 Horst C. Gass, Michael Wilken, Karl Lüder. Optimization of the start-up procedures in a municipal waste incinerator– impact on the emissions of dioxins and related compounds.. Organohalogen Compounds, Volumes 60-65, Dioxin 2003 Boston, MA.

3 L.C. Wang, H.C. His, J.E. Chang, X.Y. Yang, G.P. Chang-Chien, W.J. Lee, Influence of start-up on PCDD/F emission of incinerators, Chemosphere 67 (2007) 1346–1353.

4 Chang Wang_Dioxin2013_Long term sampling start-up. Application of a long-term stack sampling system for evaluating PCDD/F emissions during start-up period of an mwi in Taiwan. Chang SH, Hung PC, Chang MB. Graduate Institute of Environmental Engineering, National Central University, 300, Jhongda Road, Jhongli City, Taiwan (R.O.C.).

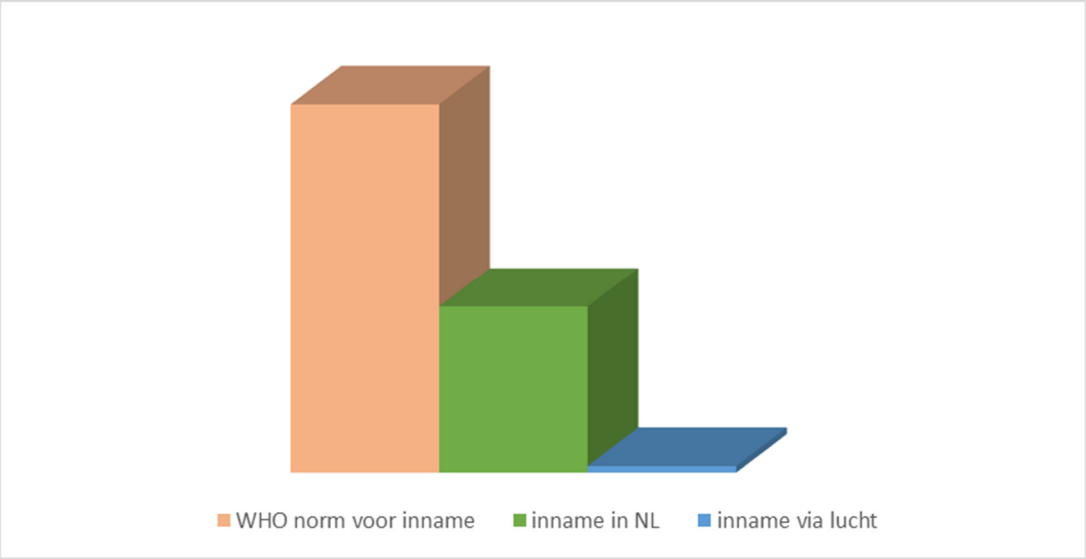
5 Deze emissies volgen uit een op basis van de literatuur (zeer ruim gekozen) emissieconcentratie van 2 ng TEQ/m$^3$ voor de AVI-lijnen en 1 ng TEQ/m$^3$ voor de TCI-lijn, gedurende twee dagen vanaf de start en met - worst case - hoog debiet. Dit betekent een emissie per stop van circa 8 mg TEQ bij de AVI-lijnen en 1,8 mg TEQ bij de TCI. Bij AVR Duiven vinden jaarlijks gemiddeld 1 geplande en 6 ongeplande stops per lijn plaats

6 Daarbij komt dat het inademen van dioxines uit de lucht nauwelijks bijdraagt aan de hoeveelheid dioxines die mensen via voedsel binnenkrijgen. Bron: RIVM (http://www.rivm.nl/Onderwerpen/D/Dioxine).

7 Rapportage Brand afvalberg Twence in Hengelo, 1 juli 2018. RIVM. 13 juli 2018. In dit rapport wordt ook een range van 15 - 150 fg/m$^3$ genoemd. De laagste waarden gelden voor afgelegen gebieden (zie ook: Doorn, R.J. van. Dioxineonderzoek in het Rijnmondgebied. Rapportage van luchtmetingen in de periode van maart 2007 t/m januari 2009. Documentnummer 20881828, DCMR, Schiedam, april 2009).

8 Voor de gezondheid wordt langdurige opname relevant geacht; de WHO-JECFA gaat uit van een maandelijkse toelaatbare waarde van 70 pg TEQ/kg lg/maand (lg=lichaamsgewicht). In Nederland wordt ruim voldaan aan deze waarde.

Afbeelding 2.1 Schematische weergave verhoudingen inname dioxine in Nederland



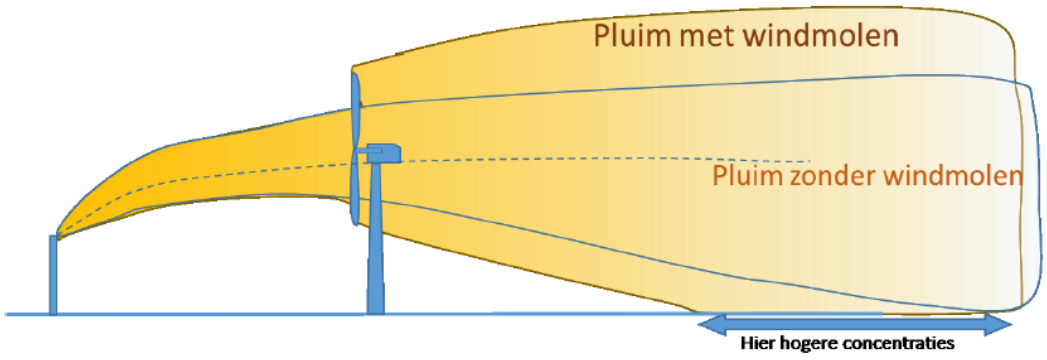

Aangezien de achtergrondconcentratie van de lucht vanwege de AVR Duiven maximaal slechts 1 - 2 procent wijzigt, en lucht nauwelijks bijdraagt aan de gemiddelde inname, is het effect van de emissie van de AVR op de gemiddelde inname uiterst gering.

# 3 INVLOED WINDMOLENS

## 3.1 Inleiding

De geplande windmolens op de rwzi staan op circa 340 en 500 meter afstand van de AVR Duiven en hebben een ashoogte en diameter van 110 m. Achter een windmolen ontstaat een 'zog'. In een zog wordt een rookpluim sneller verdund (meer menging), maar waait ook langzamer weg omdat de windsnelheid direct achter de molen sterk is afgenomen. Onderstaande afbeelding geldt voor schoorstenen met rookpluimen op ongeveer dezelfde hoogte als de hoogte van de windmolen, zoals het geval is bij de AVR Duiven.

Afbeelding 3.1 Situatie benedenwinds van de schoorsteen van de AVR Duiven (figuur uit DNV-GL rapport)



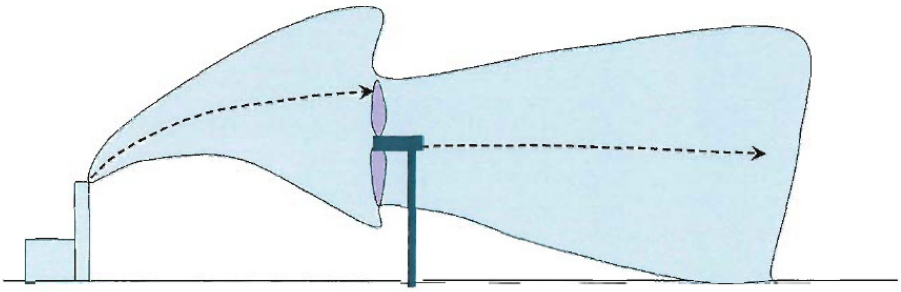

**Figuur 2 Rookpluim van een hoge schoorsteen wordt door windturbine beïnvloed. Gevolg: extra verdunning en hogere grondconcentraties in een beperkt gebied zijn mogelijk**

Vanwege dit principe kan de luchtkwaliteit direct achter een molen verslechteren omdat de pluim eerder aan de grond komt dan wanneer de windmolen er niet zou zijn (zie de pijl met 'hogere concentraties').

## 3.2 Zogmodel

De invloed van windmolens is geen onderdeel van het NNM. De situatie met windmolens bij de AVR Duiven is door DNV-GL doorgerekend met behulp van het zogenoemde 'zogmodel'.[1] Dit zogmodel is een door de overheid goedgekeurde toevoeging aan het NNM in de versie van STACKS.[2] Daarbij is gesteld dat – onder de hierna genoemde voorwaarden – met het zogmodel een plausibele werkwijze is gebruikt.

Het zogmodel is gebaseerd op de in de inleiding genoemde processen van de wind en turbulentie in het zog van een windmolen, en sluit aan op toepassingen en studies zoals die ook in het Verenigd Koninkrijk zijn uitgevoerd. In het rekenmodel STACKS zijn verschillende functies toegevoegd om dit te beschrijven. Onderscheid is gemaakt tussen de situatie dat de windmolen bovenwinds of benedenwinds van de schoorsteen staat, zoals geïllustreerd in het DNV-GL rapport. Voor de beoordeling van de invloed op Lathum e.o. is de tweede situatie relevant (zie afbeelding 3.1.). De functies van het zogmodel in STACKS werken (uiteraard) alleen wanneer de windrichting zodanig is dat er interactie tussen rookpluim en windmolen plaatsvindt. Verder geldt dat ook als slechts een deel van de pluim in het zog komt, er - conservatief (voorzichtig) - vanuit wordt gegaan dat toch de hele pluim beïnvloed wordt. Verder wordt in dat geval de pluimstijging als gevolg van de warmte-inhoud op nul gezet, wat eveneens een conservatieve keuze is. De manier waarop een pluim aldus in het zog wordt opgenomen. is weergegeven in onderstaande afbeelding, die representatief is voor de situatie bij AVR Duiven.



Voor de toepasbaarheid van het zogmodel zijn door VROM/RIVM drie criteria aangegeven:

1 de uitlaat van de schoorsteen waaraan gerekend wordt, is niet meer dan 25 meter lager dan de windmolen waardoor de pluim wordt beïnvloed;
2 een windmolen waarvoor het zogmodel wordt toegepast staat zo ver van de schoorsteen dat de pluim slechts in een kleine windhoek wordt beïnvloed;
3 de achtergrondconcentraties zijn dusdanig laag dat, zelfs als de concentratiebijdrage van de schoorsteen met 50% wordt onderschat, de totale concentraties nog steeds aan de relevante grenswaarden voldoen.

Gelet op de afstanden en hoogtes wordt aan de eerste twee criteria wel voldaan. Aan het derde criterium wordt zeer ruim voldaan omdat de achtergrondconcentraties ruim onder relevante grenswaarden liggen en de bijdrage van AVR Duiven daaraan maximaal maar 1 - 2 % is. Ook als die bijdrage een onderschatting van 50 % (of veel meer) zou zijn, wordt dus nog altijd ruim aan de grenswaarden voldaan.

---

[1] Dit zogmodel is eerder gebruikt bij o.a. Windmolenpark Energiecentrale Fibroned in Apeldoorn (KEMA, 2008), de REC Harlingen (KEMA, 2010), de windparken bij Tata Steel in IJmuiden (Rapport ErbrinkStacksR2016001) en MER Windmolenpark Elzenburg - de Geer te Oss (ErbrinkStacks Consult Rapport 2017R002).

[2] Directoraat- Generaal Milieubeheer. Directie Klimaat & Luchtkwaliteit. Luchtkwaliteit. DGM/K&L2009044702 Goedkeuring rekenmodel Stack+ voor windmolens. 1 juli 2009.

## 3.3 Beoordeling

Door DNV-GL zijn berekeningen met en zonder windmolen uitgevoerd voor stikstofoxiden ($NO_x$) en geur. In het rapport wordt geconcludeerd dat er door de windmolens geen significante veranderingen optreden voor de blootstelling in de omgeving. Conform de theoretische verwachtingen (zie o.a. afbeelding 3.1 hiervoor), wordt kort achter de windmolen een verhoging berekend, maar verder weg een verlaging. Dat laatste is het gevolg van de verhoogde turbulentie en daardoor grotere verdunning.

De relatieve veranderingen als gevolg van de windmolens zijn te zien in figuur 11 van het DNV-GL rapport. Als deze figuur vergeleken wordt met de toetsingspunten 15, 2, 3 en 4 van afbeelding 2.1 in deze notitie, is te zien dat er sprake zou zijn van circa 10 % verbetering. De verhogingen treden op veel kortere afstand tot de molens op, bijvoorbeeld bij toetsingspunt 14, waar globaal een verdubbeling optreedt. Dit lijkt weliswaar ernstig, maar juist op die nabije punten is de bijdrage relatief laag[1]: de pluim gaat - zonder windmolens - daar grotendeels overheen; de molens zorgen ervoor dat die pluim eerder de grond bereikt (wat normaliter verder weg gebeurt). De getoonde relatieve veranderingen lijken derhalve plausibel.

Het uitgangspunt van DNV-GL voor de berekeningen van $NO_x$ is een emissie van 164.517 kg/jaar en is vrijwel gelijk aan de in deze notitie gebruikte jaarvracht. De in deze notitie berekende bijdrage van de AVR Duiven op de verschillende punten is maximaal 0,16 µg/m$^3$, en is duidelijk hoger dan berekend is in het rapport van DNV-GL (overal veel lager dan 0,1 µg/m$^3$). Uit appendix A van het DNV-GL rapport blijkt dat er gerekend is met een warmte-emissie van 15,5 MW, wat veel hoger is dan de waarde waarvan in deze notitie is uitgegaan (totaal 8,2 MW). Dit verschil in warmte-emissie kan het verschil in berekende immissie-concentraties verklaren. Het verschil in warmte-emissie heeft geen consequenties voor de conclusies over de bijdragen van de AVR Duiven aan de concentraties in de omgeving in de situatie met windmolens: die blijven uiterst gering ten opzichte van de heersende achtergrondconcentraties en de geldende grenswaarden.

Het verschil in warmte-emissie kan wel invloed hebben op de door DNV-GL berekende relatieve veranderingen als gevolg van de windmolens. Vanwege de hogere warmte-emissie zal de pluimstijging toenemen en zullen er meer situaties (uren) zijn dat de pluim zich boven het zog van de windmolens bevindt dan bij een lagere warmte-emissie. Dat kan betekenen dat de invloed van de windmolens minder sterk naar voren komt in het DNV-GL rapport.[2] Verwacht mag echter worden dat het patroon (verslechtering dichtbij / verbetering verder weg) niet zal wijzigen en dat dit geen invloed heeft op de genoemde conclusies.

Verdere verbeterpunten voor de rapportage zijn de duidelijkheid van de contourplots in bijlage 2 en de toevoeging van de gedetailleerde STACKS invoergegevens die gehanteerd zijn.

# 4 CONCLUSIES

**Verspreidingsberekeningen**

Om te beoordelen of de invloed van de huidige emissies van de AVR Duiven (zonder windmolens) in de omgeving significant is, is de bijdrage van de dioxine- en de $NO_x$-emissie onderzocht. De conclusies voor $NO_x$ zijn ook voor andere stoffen van toepassing. De blootstelling van omwonenden aan dioxines en $NO_2$ is met het Nieuw Nationaal Model (NNM) berekend. Bij de emissies is uitgegaan van veilige worst-case aannames, om te voorkomen dat er een onderschatting van de effecten zou zijn.

---

1 In bijlage III is te zien dat ook in het geval dat bij toetsingspunt 14 de bijdrage een factor 4 zou toenemen, die verhoogde bijdrage nog steeds slechts circa 1 % van de achtergrond bedraagt.

2 Hierbij speelt ook de zogenoemde gebouwinvloed nog een kleine rol. Achter gebouwen ontstaan lijwervels die de pluim als het ware naar beneden trekken, wat tot verhoogde concentraties kan leiden. In het NNM/STACKS wordt rekening gehouden met de invloed van gebouwen (via de gebouwmodule). Bij het zogmodel wordt de gebouwmodule uit het NNM echter - om technische redenen - niet toegepast. In de situatie bij de AVR Duiven is de gebouwinvloed echter zeer beperkt vanwege de schoorsteen uitmonding 30 meter bovendaks en de aanwezige warmte-inhoud.

*Dioxines*

Voor de emissie van dioxines is uitgegaan van de maximaal vergunde emissie tijdens regulier bedrijf, die hoger is dan wat werkelijk gemeten wordt, alsmede van een worst case geschatte mogelijk extra emissie tijdens opstarten[1]. De hiermee - worst case - berekende bijdrage van de AVR Duiven (zonder windmolens) aan de achtergrondconcentratie in het gebied tot aan Lathum bedraagt maximaal circa 1 - 2 %.

Voor dioxines gelden geen normen voor de toelaatbare immissieconcentraties in de lucht. In plaats daarvan zijn er normen voor de toelaatbare **inname** per persoon (via voedsel, lucht en huid). Omdat de achtergrondconcentratie van de lucht maar beperkt wijzigt, en lucht in het algemeen nauwelijks bijdraagt aan de inname, is het lokale effect op de inname uiterst gering. Aangezien verder de gemiddelde inname in Nederland als zodanig ruim voldoet aan de normen van de WHO, is voldoende aannemelijk dat er een verwaarloosbaar effect is voor de gezondheid.

*$NO_x$*

Uit de berekening blijkt dat de bijdrage van de AVR Duiven (zonder windmolens) aan de jaargemiddelde concentratie $NO_2$ minder dan 1% van de achtergrondconcentratie is en zeer veel lager dan de toegestane grenswaarde van 40 µg/m$^3$.

Geconcludeerd kan worden dat de invloed van stikstofoxiden ($NO_x$) van de AVR Duiven op de luchtkwaliteit in de omgeving uiterst gering is. Dit geldt dan eveneens voor de overige stoffen.

**Windmolens**

De berekeningen van het effect van de windmolens op de verspreiding van de geëmitteerde stoffen zijn door DNV-GL uitgevoerd met een speciaal voor windmolens aangepaste en uitgebreide versie van het rekenmodel STACKS. Dit zogenoemde zogmodel is een uitbreiding van het standaard (nationaal) rekenmodel NNM, en is in 2009 goedgekeurd door het toenmalige ministerie VROM op advies van het RIVM. Aan de goedkeuring van het zogmodel waren criteria verbonden waaraan in de situatie bij de AVR Duiven wordt voldaan. Geconcludeerd wordt dat met de best beschikbare methode de effecten van de windmolens zijn onderzocht en dat het model een voldoende juist beeld daarvan geeft.

Voor de beoordeling van de resultaten van DNV-GL is verder van belang of de input van de modellering juist is. In de rapportage van DNV-GL is dit in hoofdlijnen correct, met uitzondering van de warmte-emissie (en daarmee hogere pluimstijging) die hoger is ingeschat dan wat werkelijk het geval is. Hierdoor kan een onderschatting van het effect van de windmolens optreden.

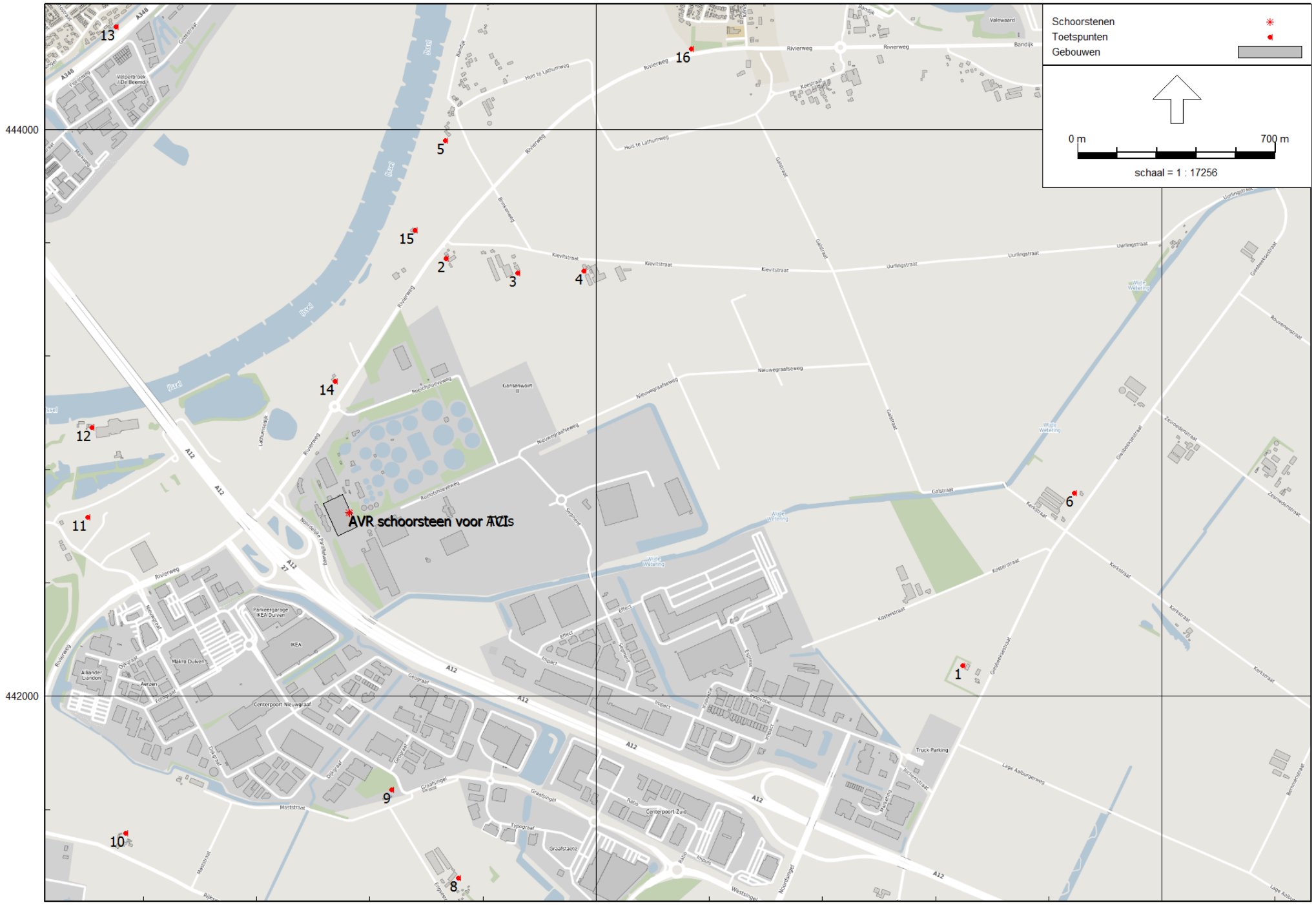
Naar ons oordeel heeft de mogelijke onderschatting van de berekende effecten geen consequenties voor de conclusie van DNV-GL dat de windmolens geen significante op de blootstelling in de omgeving hebben. De reden hiervoor is dat de bijdragen van de AVR Duiven aan de concentraties in de omgeving uiterst gering zijn ten opzichte van de heersende achtergrondconcentraties en de geldende grenswaarden. Ook zal het patroon van de veranderingen (verslechtering vlak achter de molen / verbetering iets verder weg van de molen) niet wijzigen bij een andere input van de berekeningen.

Gezien de zeer grote marges van de immissieconcentraties ten opzichte van de toetsingswaarden, mag geconcludeerd worden dat zowel in de huidige situatie als in de situatie met windmolens, de invloed van de AVR Duiven in de nabije omgeving ruim voldoet aan de van toepassing zijnde normen en richtwaarden.

[1] Deze extra emissie is zeer conservatief (worst case) geschat op basis van buitenlandse literatuur. Metingen in Nederland, bij de REC in Harlingen, duiden op veel lagere waarden. Om uitsluitsel te geven over de werkelijke emissies bij de AVR Duiven zijn metingen tijdens opstarten aan te bevelen.

# I

## BIJLAGE: TOETSINGSPUNTEN RONDOM DE AVR-DUIVEN




Model reguliere emissie met stops v 25 sept2018
25 sep 2018, 16:21

Witteveen+Bos

Luchtkwaliteit - STACKS-G, [Dioxine model - Model reguliere emissie met stops v 25 sept2018] , Geomilieu V4.30

# II

## BIJLAGE: INVOERGEGEVENS VERSPREIDINGSBEREKENINGEN

| Omschrijving | | |
|---|---|---|
| applicatie | computerprogramma | STACKS+ VERSIE 2017.1 |
| | release datum | Release 18 mei 2017 |
| | versie PreSRM tool | 17.020 |
| datum berekening | starttijd berekening (datum/tijd) | 25-9-2018 16:33 |
| receptorpunten (rijksdriehoek) | totaal aantal receptorpunten | 85 |
| | regematig grid | onbekend |
| | aantal gridpunten horizontaal | nvt |
| | aantal gridpunten vertikaal | nvt |
| | meest westelijke punt (X-coord.) | 196203 |
| | meest oostelijke punt (X-coord.) | 199690 |
| | meest zuidelijke punt (Y-coord.) | 441359 |
| | meest noordelijke punt (Y-coord.) | 444363 |
| | naam receptorpunten bestand | points.dat |
| | receptorhoogte (m) | 1.50 |
| meteorologie | meteo-dataset | uit PreSRM |
| | begindatum en tijdstip | 1995 1 1 1 |
| | einddatum en tijdstip | 2004 12 31 24 |
| | X-coordinaat (m) | 197127 |
| | Y-coordinaat (m) | 442646 |
| | monte-carlo percentage (%) | 100.0 |
| terreinruwheid | ruwheidslengte (m) | 0.35 |
| | bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee) | nee |
| stofgegevens | component | inert gas |
| | toetsjaar | 1995 |
| | ozon correctie (ja/nee) | nvt |
| | percentielen berekend (ja/nee) | ja |
| | middelingstijd percentielen (uur) | 1 |
| | depositie berekend | nee |
| | eigen achtergrondconcentratie gebruikt | nee |
| bronnen | aantal bronnen | 2 |
| zeezoutcorrectie (voor PM10) | concentratie (ug/m3) | nvt |
| | overschrijdingsdagen | nvt |

## Omschrijving

gegeven is de fractie van de gemiddelde emissiesterkte over de bedrijfsuren per tijdseenheid

| | | uren van de dag | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bronnummer | bronnaam | 0-1 uur | 1-2 uur | 2-3 uur | 3-4 uur | 4-5 uur | 5-6 uur | 6-7 uur | 7-8 uur | 8-9 uur | 9-10 uur | 10-11 uur | 11-12 uur |
| 1 | 1, [Schoorsteen 2] "AVR, AVI-1 2 3 ovens" | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 2 | 2, [Schoorsteen 18] "TCI, TCI oven" | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| bronnummer | bronnaam | 12-13 uur | 13-14 uur | 14-15 uur | 15-16 uur | 16-17 uur | 17-18 uur | 18-19 uur | 19-20 uur | 20-21 uur | 21-22 uur | 22-23 uur | 23-24 uur |
| 1 | 1, [Schoorsteen 2] "AVR, AVI-1 2 3 ovens" | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 2 | 2, [Schoorsteen 18] "TCI, TCI oven" | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| | | dagen van de week | | | | | | | | | | | |
| bronnummer | bronnaam | maandag | dinsdag | woensdag | donderdag | vrijdag | zaterdag | zondag | | | | | |
| 1 | 1, [Schoorsteen 2] "AVR, AVI-1 2 3 ovens" | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | |
| 2 | 2, [Schoorsteen 18] "TCI, TCI oven" | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | |
| | | maanden van het jaar | | | | | | | | | | | |
| bronnummer | bronnaam | januari | februari | maart | april | mei | juni | juli | augustus | september | oktober | november | december |
| 1 | 1, [Schoorsteen 2] "AVR, AVI-1 2 3 ovens" | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 2 | 2, [Schoorsteen 18] "TCI, TCI oven" | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

| Omschrijving | | Bron coordinaten | | Gegevens gebouwinvloed | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bronnummer | bronnaam | X (m) | Y (m) | X gebouw (midden) | Y gebouw (midden) | hoogte gebouw (m) | breedte gebouw (m) | lengte gebouw (m) | orientatie gebouw (°) |
| 1 | 1, [Schoorsteen 2] "AVR, AVI-1 2 3 ovens" | 197126.5 | 442647.4 | 197095.7 | 442639.3 | 62.0 | 74.7 | 125.6 | 114.9 |
| 2 | 2, [Schoorsteen 18] "TCI, TCI oven" | 197126.8 | 442646.7 | 197095.7 | 442639.3 | 62.0 | 74.7 | 125.6 | 114.9 |

| | | Oppervlakte bron | | | | Schoorsteen gegevens | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bronnummer | bronnaam | lengte bron (m) | breedte bron (m) | hoogte bron (m) | orientatie bron (°) | hoogte (m) | inw, diameter (m) | uitw, diameter (m) | |
| 1 | 1, [Schoorsteen 2] "AVR, AVI-1 2 3 ovens" | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 90.0 | 3.40 | 3.50 | |
| 2 | 2, [Schoorsteen 18] "TCI, TCI oven" | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 90.0 | 1.40 | 1.50 | |

| | | Parameters | | | | | Emissie | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bronnummer | bronnaam | actuele rookgas snelheid (m/s) | rookgas temperatuur (K) | rookgas debiet (Nm3/s) | gem, warmte emissie (MW) | warmte-emissie afh, van meteo | emissie vracht (kg/uur) *) | Perc,initieel NO2 (%) | emissie uren (aantal/jr) |
| 1 | 1, [Schoorsteen 2] "AVR, AVI-1 2 3 ovens" | 9.2 | 346.0 | 65.694 | 5.66 | ja | 38,2 | nvt | 8767.2 |
| 2 | 2, [Schoorsteen 18] "TCI, TCI oven" | 11.3 | 466.0 | 10.232 | 2.58 | ja | 1,9 | nvt | 8767.2 |

*) ug/uur resulteert in fg/m3

| Omschrijving | | |
|---|---|---|
| applicatie | computerprogramma | STACKS+ VERSIE 2017.1 |
| | release datum | Release 18 mei 2017 |
| | versie PreSRM tool | 17.020 |
| datum berekening | starttijd berekening (datum/tijd) | 27-8-2018 14:00 |
| receptorpunten (rijksdriehoek) | totaal aantal receptorpunten | 14 |
| | regematig grid | onbekend |
| | aantal gridpunten horizontaal | nvt |
| | aantal gridpunten vertikaal | nvt |
| | meest westelijke punt (X-coord.) | 196203 |
| | meest oostelijke punt (X-coord.) | 199690 |
| | meest zuidelijke punt (Y-coord.) | 441359 |
| | meest noordelijke punt (Y-coord.) | 444363 |
| | naam receptorpunten bestand | points.dat |
| | receptorhoogte (m) | 1.50 |
| meteorologie | meteo-dataset | uit PreSRM |
| | begindatum en tijdstip | 1995 1 1 1 |
| | einddatum en tijdstip | 2004 12 31 24 |
| | X-coordinaat (m) | 197127 |
| | Y-coordinaat (m) | 442646 |
| | monte-carlo percentage (%) | 100.0 |
| terreinruwheid | ruwheidslengte (m) | 0.35 |
| | bron ruwheidslengte PreSRM (ja/nee) | nee |
| stofgegevens | component | NO2 |
| | toetsjaar | 2018 |
| | ozon correctie (ja/nee) | ja |
| | percentielen berekend (ja/nee) | nee |
| | middelingstijd percentielen (uur) | nvt |
| | depositie berekend | nee |
| | eigen achtergrondconcentratie gebruikt | nee |
| bronnen | aantal bronnen | 2 |
| zeezoutcorrectie (voor PM10) | concentratie (ug/m3) | nvt |
| | overschrijdingsdagen | nvt |

| Omschrijving | | Bron coordinaten | | Gegevens gebouwinvloed | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bronnummer | bronnaam | X (m) | Y (m) | X gebouw (midden) | Y gebouw (midden) | hoogte gebouw (m) | breedte gebouw (m) | lengte gebouw (m) | orientatie gebouw (°) |
| 1 | 1, [Schoorsteen 2] "AVR, AVI-1 2 3 ovens" | 197126.5 | 442647.4 | 197095.7 | 442639.3 | 62.0 | 74.7 | 125.6 | 114.9 |
| 2 | 2, [Schoorsteen 18] "TCI, TCI oven" | 197126.8 | 442646.7 | 197095.7 | 442639.3 | 62.0 | 74.7 | 125.6 | 114.9 |

| | | Oppervlakte bron | | | | Schoorsteen gegevens | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bronnummer | bronnaam | lengte bron (m) | breedte bron (m) | hoogte bron (m) | orientatie bron (°) | hoogte (m) | inw, diameter (m) | uitw, diameter (m) | |
| 1 | 1, [Schoorsteen 2] "AVR, AVI-1 2 3 ovens" | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 90.0 | 3.40 | 3.50 | |
| 2 | 2, [Schoorsteen 18] "TCI, TCI oven" | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 90.0 | 1.40 | 1.50 | |

| | | Parameters | | | | | Emissie | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bronnummer | bronnaam | actuele rookgas snelheid (m/s) | rookgas temperatuur (K) | rookgas debiet (Nm3/s) | gem, warmte emissie (MW) | warmte-emissie afh, van meteo | emissie vracht NO2 (kg/uur) | Perc,initieel NO2 (%) | emissie uren (aantal/jr) |
| 1 | 1, [Schoorsteen 2] "AVR, AVI-1 2 3 ovens" | 9.2 | 346.0 | 65694 | 5.66 | ja | 16.55 | 0.0 | 8760.0 |
| 2 | 2, [Schoorsteen 18] "TCI, TCI oven" | 11.3 | 466.0 | 10231 | 2.58 | ja | 2.58 | 0.0 | 8760.0 |

# III

## BIJLAGE: RESULTATEN

| Omschrijving | X | Y | Bijdrage PCDD/F [fg/m³] | Totaal $NO_X$ [µg/m³] | Achtergrond $NO_X$ [µg/m³] | Bijdrage $NO_X$ [µg/m³] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 199296.4 | 442107.7 | 0,17 | 15.33 | 15.26 | 0.07 |
| 2 | 197469.2 | 443544 | 0,29 | 17.15 | 17.04 | 0.12 |
| 3 | 197721.9 | 443492.4 | 0,35 | 17.17 | 17.04 | 0.14 |
| 4 | 197957.2 | 443501.9 | 0,41 | 17.20 | 17.04 | 0.16 |
| 5 | 197467.8 | 443962.1 | 0,24 | 17.14 | 17.04 | 0.10 |
| 6 | 199690 | 442716.4 | 0,19 | 15.34 | 15.26 | 0.08 |
| 8 | 197514.5 | 441358.6 | 0,14 | 17.71 | 17.66 | 0.06 |
| 9 | 197277.7 | 441668.7 | 0,13 | 17.71 | 17.66 | 0.05 |
| 10 | 196336.4 | 441516.5 | 0,15 | 16.33 | 16.27 | 0.06 |
| 11 | 196202.6 | 442631.1 | 0,12 | 21.50 | 21.45 | 0.05 |
| 12 | 196217.5 | 442946.9 | 0,12 | 21.50 | 21.45 | 0.05 |
| 13 | 196302.5 | 444363.1 | 0,09 | 18.09 | 18.06 | 0.03 |
| 14 | 197077.6 | 443110.4 | 0,09 | 17.07 | 17.04 | 0.04 |
| 15 | 197360,9 | 443643,3 | 0,24 | 17.13 | 17.04 | 0.09 |
| 16 | 198336,2 | 444285,6 | 0,26 | 15.26 | 15.16 | 0.10 |

# Effect windturbines op de emissies van AVR Duiven

## Waterschap Rijn en IJssel

**Rapport nr.:** 17-0071
**Datum:** 2017-02-08



| | | |
|---|---|---|
| Projectnaam: | | DNV GL - Energy |
| Rapport titel: | Effect windturbines op de emissies van AVR Duiven | Energy Advisory<br>Postbus 9035 |
| Klant: | Waterschap Rijn en IJssel<br>Postbus 148<br>7000 AC Doetinchem | 6800 ET ARNHEM |
| Contactpersoon: | D. Hommes | Tel: +31 26 356 9111 |
| Datum: | 2017-02-08 | KvK 09006404 |
| Project nr.: | 100333195 | |
| Organisatie unit: | R&S/ECM | |
| Rapport nr.: | 17-0071 | |

| Geschreven door: | Beoordeeld door: | Goedgekeurd door: |
|---|---|---|
| H. Erbrink<br>Senior Consultant | E. Kokmeijer<br>Senior Engineer | W. Fleuren<br>Head of Section |

Copyright © DNV GL 2017 All rights reserved. Unless otherwise agreed in writing: (i) This publication or parts thereof may not be copied, reproduced or transmitted in any form, or by any means, whether digitally or otherwise; (ii) The content of this publication shall be kept confidential by the customer; (iii) No third party may rely on its contents; and (iv) DNV GL undertakes no duty of care toward any third party. Reference to part of this publication which may lead to misinterpretation is prohibited. DNV GL and the Horizon Graphic are trademarks of DNV GL AS.

DNV GL Distributie:

☐ Onbeperkte distributie (intern en extern)
☐ Onbeperkte distributie binnen de DNV GL Groep
☒ Onbeperkte distributie binnen DNV GL Netherlands
☐ Geen distributie (vertrouwelijk)

Trefwoorden: Windturbines, emissies, geur

| Versie | Datum | Reden voor uitgave | Auteur | Beoordeeld | Goedgekeurd |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 2017-02-08 | Eerste uitgave | H. Erbrink | E. Kokmeijer | W. Fleuren |

DNV GL Netherlands B.V.

# Inhoud


1 SAMENVATTING ..... 1

2 INLEIDING ..... 2

3 EMISSIES VAN AVR EN RWZI ..... 4

4 KUNNEN DE WINDTURBINES EEN NEGATIEF EFFECT HEBBEN OP DE CONCENTRATIES ..... 5

5 MODELBEREKENINGEN ..... 8

6 RESULTATEN ..... 10

7 CONCLUSIE ..... 13

8 REFERENTIES ..... 14

Appendix A Emissies van AVR en Waterschap Rijn en IJssel
Appendix B Contourplots van berekende concentraties

# 1 SAMENVATTING

In dit rapport is onderzocht of de geplande windturbines op het terrein van de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) in Duiven, de concentraties van luchtverontreinigende stoffen (en geur) ten gevolge van de emissies van AVR (en RWZI) in nabij gelegen woonwijken negatief kunnen beïnvloeden. Dit is gedaan door na te gaan welke emissies er in de omgeving (tot 1 á 2 km afstand van de windturbines) aanwezig zijn. Voorts is beredeneerd welke invloed een windturbine kan hebben op concrete bronnen van geur in de omgeving. Om dit te onderbouwen, zijn enkele berekeningen met een geavanceerd rekenmodel gedaan waarin gedetailleerd is beschreven wat een windturbine doet op de verspreiding van rookpluimen.

In noordoostelijke richting is voor wat betreft de schoorsteenemissies een verlaging van de bijdrage aan de jaargemiddelde concentraties aangetoond (tot 25%); in zuidwestelijke richting een lichte verhoging (tot 5%). Maar, omdat de bijdrage van emissies aan de concentraties op leefniveau van $PM_{10}$ en $NO_2$ zeer laag is (minder dan 0,1 µg/$m^3$) en de heersende niveaus ver onder de grenswaarden liggen, is met zekerheid vastgesteld dat er geen grenswaarden zullen worden overschreden.

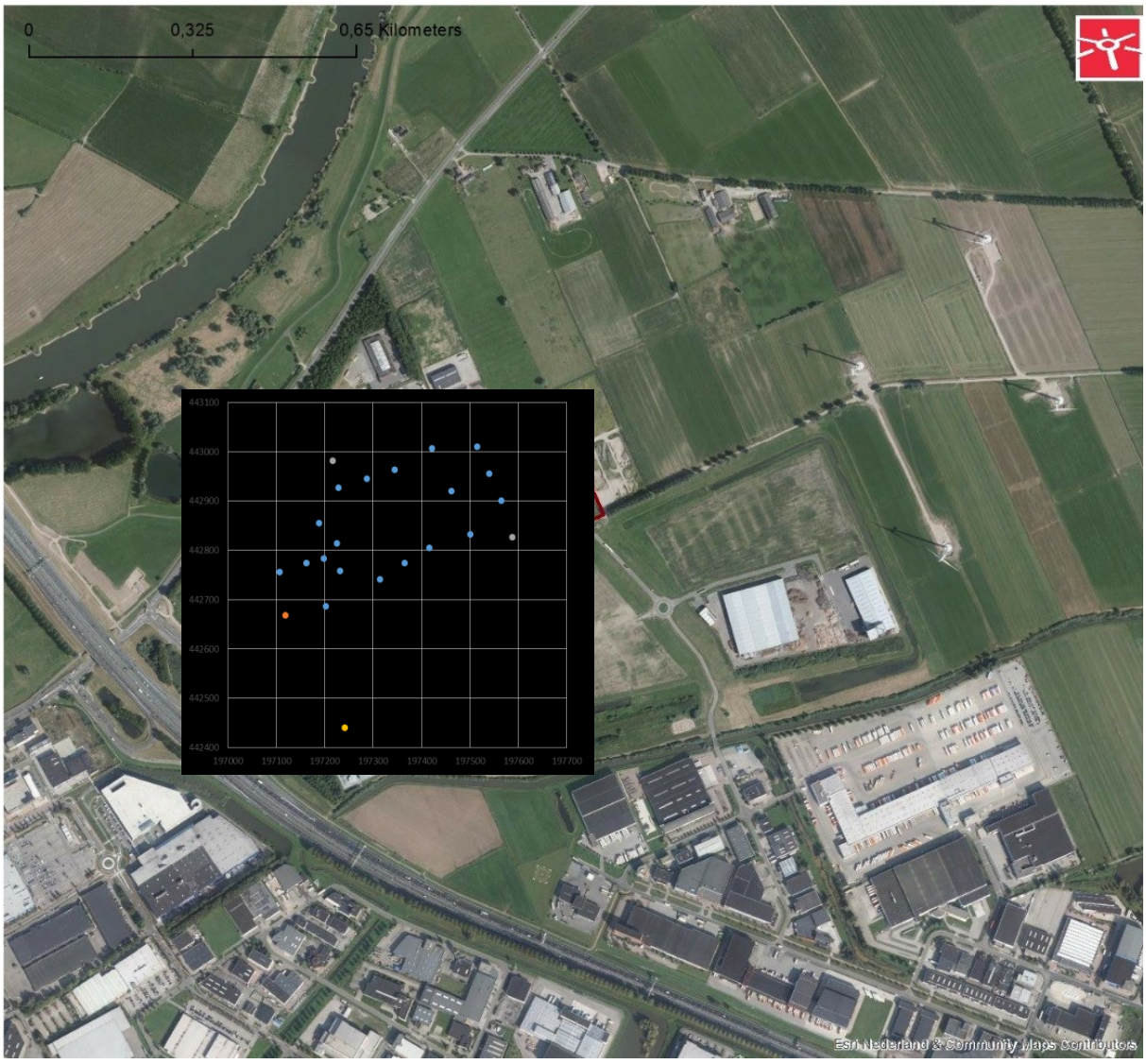
Voor geur zal de cumulatieve blootstelling in de omgeving eveneens niet significant veranderen. Hoewel de verspreiding van pluim uit de schoorsteen dus wel significant beïnvloed wordt, zal door de dominante bijdrage van de lage bronnen, het overall effect zijn dat er nauwelijks een verandering zal optreden in de geurblootstelling.

De emissies van de nabijgelegen A12 en de scheepvaart op de IJssel betreffen steeds lage bronnen. Hiervoor geldt dat de windturbines de verontreinigingen alleen in zeer lichte mate (extra) kunnen verdunnen. Concentraties van $NO_2$ en $PM_{10}$ op leefniveau zullen door plaatsing van de windturbines niet verslechteren.

De conclusie kan daarom niet anders luiden dan dat de windturbines de geurconcentraties in de omgeving niet significant zal verslechteren. De bijdrage van de schoorsteenemissies aan de concentraties op leefniveau is zodanig laag dat het effect van de windturbines in absolute zin verwaarloosbaar is. De geurconcentraties worden in hoofdzaak door lage bronnen bepaald; deze worden niet in ongunstige wijze beïnvloed door de aanwezigheid van windturbines.

# 2 INLEIDING

Het Waterschap Rijn en IJssel onderzoekt de mogelijkheid om maximaal twee windturbines te plaatsen op de zuivering Nieuwgraaf bij Duiven (zie figuur 1). De vraag is echter wat het effect is van deze turbines op de verspreiding van de emissies van AVR Duiven.




**Figuur 1 Locatie van de beoogde windturbines (groene punten). Blauwe stipjes zijn de RWZI geurbronnen, gele stip is het MLC, bruine stip is de schoorsteen van AVR**

Voor de bouw en inbedrijfname van de windturbines is vergunning nodig. Een aspect dat onderzocht dient te worden, is het verstorend effect van windturbines op de luchtkwaliteit. De $NO_2$ en $PM_{10}$ concentraties in de omgeving zijn niet dusdanig hoog dat normoverschrijding dreigt. De emissies van $PM_{10}$ van de installaties in de omgeving zijn daarbij zodanig laag, dat een significante beïnvloeding niet mogelijk is. Een aandachtspunt is het effect van de windturbines op de $NO_2$ concentraties ten gevolge van het wegverkeer op de A12 of de scheepvaart op de IJssel.

In eerdere onderzoeken is echter duidelijk aangetoond dat de concentraties van grondgebonden bronnen (dus ook die van A12 èn van scheepvaart) niet door een windturbine verhoogd kunnen worden (zie Erbrink, 2016)). Dit aspect wordt in dit rapport in hoofdstuk 4 verder uitgewerkt.

Voorts worden de emissies van de schoorstenen van AVR doorgerekend, met en zonder de windturbines, zodat de verschillen in de concentraties in de omgeving goed in beeld kunnen worden gebracht.

Een speciaal aandachtspunt tenslotte is de geurblootstelling in de omgeving. De geuremissies in de regio komen van zowel lage bronnen (vooral de RWZI) als vanuit de schoorsteen van AVR (90 m hoog). In die gevallen (vanwege de aanwezigheid van een hoge schoorsteen) is beïnvloeding mogelijk en ook waarschijnlijk. In deze rapportage wordt nagegaan hoe beïnvloeding van de combi van alle bronnen in de geurblootstelling zich manifesteert. Daarnaast wordt aandacht gegeven aan de emissies van de schoorsteen, wanneer deze solitair beschouwd worden.

De vraag of een windturbine de luchtkwaliteit beïnvloedt en of deze invloed wellicht een verslechtering inhoudt, is dus een gerechtvaardigde vraag. In eerdere studies is op een behoorlijk detailniveau nagegaan wat een windturbine voor een effect heeft op de verspreiding van stofpluimen (en andere stoffen in rookpluimen), zoals bij de energiecentrale van Fibroned in Apeldoorn (KEMA, 2008), de REC Harlingen (KEMA, 2010), de windparken bij Tata Steel (Erbrink 2016a en 2016b) en korte studies bij Rotterdam en Dordrecht (ESC, 2016c en 2016d).

In de eerste twee situaties was sprake van een merkbare invloed, en dan vooral op de geurconcentraties; in de situatie bij Tata Steel was er van een merkbare beïnvloeding nauwelijks sprake en de laatste twee studies laten consequent zien dat bij lage bronnen –indien er al invloed is- er alleen een lichte verbetering kan optreden. In het algemeen is het niet zonder meer te stellen dat windturbines nooit of juist altijd invloed zullen hebben. Bij AVR Duiven staat een hoge schoorsteen. In dit rapport wordt daarom ingegaan op de kans dat er rond de windturbines een verslechtering van de luchtkwaliteit kan plaatsvinden. Dat wordt nagegaan door a) de bronnen van geur in de omgeving van de windturbine na te gaan; b) te beredeneren of deze bronnen van geur door de windturbine anders verspreid gaan worden en c) een berekening uit te voeren om na te gaan hoe de beïnvloeding zich getalsmatig laat aanzien.

# 3 EMISSIES VAN AVR EN RWZI

In het gebied zijn de volgende emissiebronnen te vinden:

- AVR Duiven:

  $NO_x$ emissies en fijnstof (en overige stoffen: $SO_2$, HF en HCl), vermeld in BESCHIKKING D.D. 12 OKTOBER 2009 - ZAAKNR. 2007-000383/MPM9264 VAN GEDEPUTEERDE STATEN VAN GELDERLAND. De $NO_x$ emissie bedraagt 164.517 kg/jaar, vermeld in het elektronisch milieu jaarverslag 2015. De andere emissies zijn hier ook vermeld; voor deze studie is het van belang te bepalen wat de relatieve verandering door de windturbines zal zijn; de in de volgende paragrafen berekende effecten gelden voor alle stoffen.

- Geur AVR Duiven:

  - de hoge schoorsteen (90 m), waaruit de geur van de verbrandingslijnen (drie stuks), en van de thermische conversie van papierslib (TCI) wordt geëmitteerd.
  - Het Multi Logistiek Centrum (een nood-opslaghal voor afval): een lage bron (geen schoorsteen)
  - De papierpulpopslag naast gebouw 12: lage bron

- De rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) met als bronnen de beluchtings- en bezinktanks. Deze emissies betreffen alleen lage bronnen.

De geuremissies van de bronnen zijn verkregen uit:

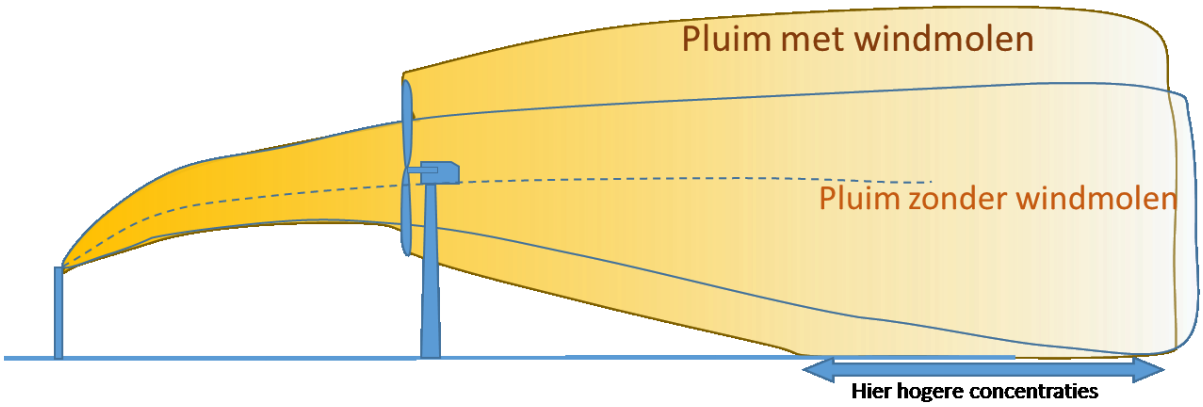
- de omgevingsvergunning van AVR Duiven
- geuronderzoek RWZI.

Voor AVR Duiven zijn de aangevraagde emissiecijfers genomen, voor de RWZI de gerapporteerde waarden. De waarden voor de RWZI zijn van de omgevingsdienst verkregen; deze worden openbaar bij de ter visie legging van de vergunning.

De gebruikte waarden zijn gegeven in Appendix A.

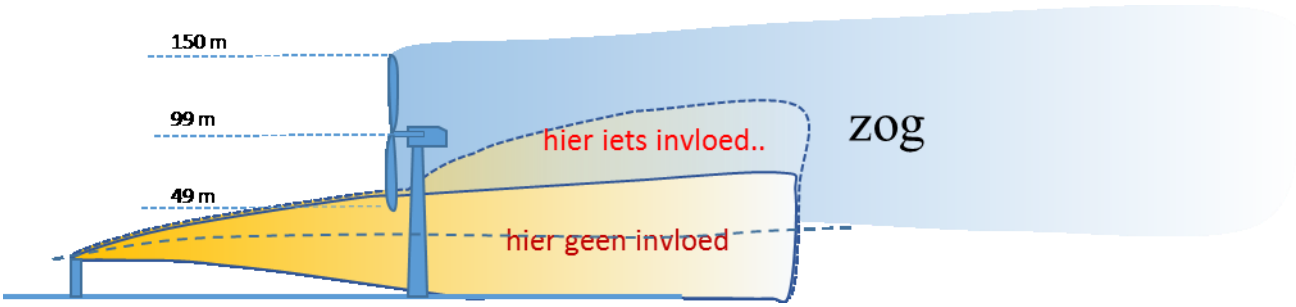
# 4 KUNNEN DE WINDTURBINES EEN NEGATIEF EFFECT HEBBEN OP DE CONCENTRATIES

Een windturbine haalt energie uit wind en zet dat om in elektriciteit. Daarmee is het één van de belangrijkste duurzame energiebronnen die in Nederland ingezet worden om de broeikasgasemissies terug te dringen. De wind achter een windturbine (het zogenaamde zog) is daarom een stuk minder dan voor de windturbine. De windsnelheid direct achter de windturbine is ongeveer de helft van de windsnelheid ervoor. Door het draaien van de wieken en door de verschillen in windsnelheid onder en boven dit zog, worden ook extra wervelingen opgewekt, de zogenaamde **turbulentie**. Deze turbulentie zorgt ervoor dat rook dat in het zog terecht komt sterker wordt verspreid dan buiten dit zog. Dit sneller verspreiden gaat naar boven en naar beneden. Kortweg komt het erop neer dat een rookpluim in het zog sneller verdund wordt (meer menging), maar ook langzamer weg waait omdat de windsnelheid direct achter de windturbine lager is, zie figuur 2.



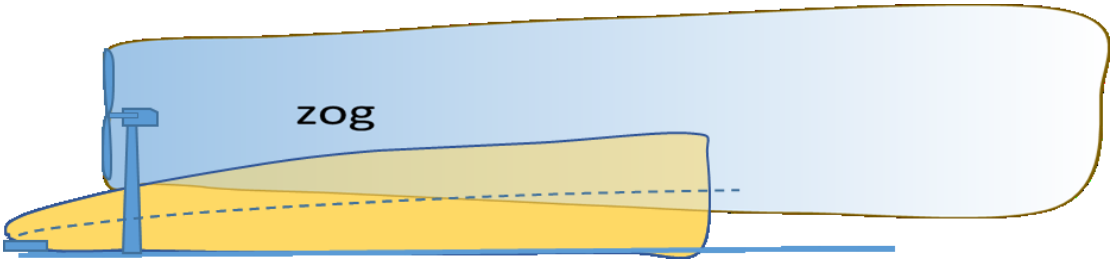

**Figuur 2 Rookpluim van een hoge schoorsteen wordt door windturbine beïnvloed. Gevolg: extra verdunning en hogere grondconcentraties in een beperkt gebied zijn mogelijk**

Figuur 2 geldt voor schoorstenen met rookpluimen met ongeveer dezelfde hoogte als de hoogte van de windturbine. De luchtkwaliteit kan dan verslechteren omdat de pluim (veel) eerder aan de grond komt dan wanneer de windturbine er niet is (zie de pijl met 'hogere concentraties'). Als bij schoorstenen (of meer in het algemeen) de emissies vrijkomen op lage hoogte (bijvoorbeeld door wegverkeer vanaf de A12, de scheepvaart op de IJssel of uit de RWZI), kunnen deze rookpluimen ook nog iets beïnvloed worden, maar de extra verspreiding naar beneden is er dan (bijna) niet. De pluimen zijn immers al vlakbij of op de grond. Extra verspreiding kan nog wel plaatsvinden als de rookpluim naar boven toe al zover gemengd is, dat een deel van de pluim in het zog terecht kan komen, zie figuur 3. Het gevolg zal zijn dat de concentraties achter de windturbine iets verlaagd kunnen zijn (maar dat zal in de praktijk nauwelijks merkbaar zijn).




**Figuur 3 Rookpluim van een lage schoorsteen wordt door windturbine extra verdund: gevolg: misschien wat extra verdunning**

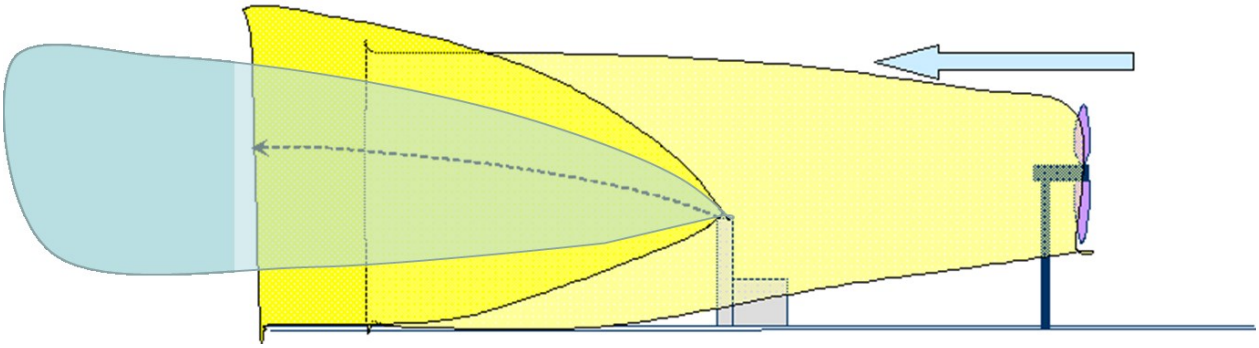
Verkeersemissie (rookpluimen uit auto's) zijn altijd lage emissies, immers: die vinden plaats op grondniveau. Ook de emissies op de A12 en die van de scheepvaart op de IJssel zijn dus laag ten opzichte van de as van windturbine: hoogstens een paar meter ten opzichte van rond de 110 m. Bij (zuid)westenwind zullen emissies van verkeer (en ook scheepvaart overigens) daarom door het zog wat extra verdund kunnen worden, maar geen verslechtering van de luchtkwaliteit opleveren (zie figuur 4). De conclusie voor emissies van het wegverkeer op de A12 en de scheepvaart op de IJssel kan niet anders zijn, dan dat de emissies van deze lage bronnen niet in negatieve zin beïnvloed kunnen worden door de komst van windturbines.




**Figuur 4 Lage emissies worden windafwaarts opgenomen in het zog: gevolg: misschien wat extra verdunning, dus iets lagere concentraties**

Deze bovenstaande redenering maakt het aannemelijk dat de windturbines niet tot een slechtere luchtkwaliteit kunnen leiden; tenzij er hoge schoorstenen in de buurt staan. En dat geldt in deze situatie voor de schoorstenen van AVR Duiven.

De emissies van AVR Duiven vinden plaats op een hoogte van 90 m en zullen door de warmte inhoud van de rookpluim nog iets verder stijgen, afhankelijk van de windsnelheid. Deze schoorsteen is dus wel van vergelijkbare hoogte als de windturbine. Het is daarom redelijk om aan te nemen dat de rookpluimen van de AVR Duiven wel door de windturbines beïnvloed kunnen worden. In figuur 5 is dat geïllustreerd.



**Figuur 5 Emissies van een hoge schoorsteen, in het zog van een windturbine, kunnen beïnvloed worden. Lichtblauw: normale pluimverspreiding; lichtgeel: zog van de windturbine (met extra turbulentie), donkergeel: rookpluim in het zog: extra verspreiding in het zog**

# 5 MODELBEREKENINGEN

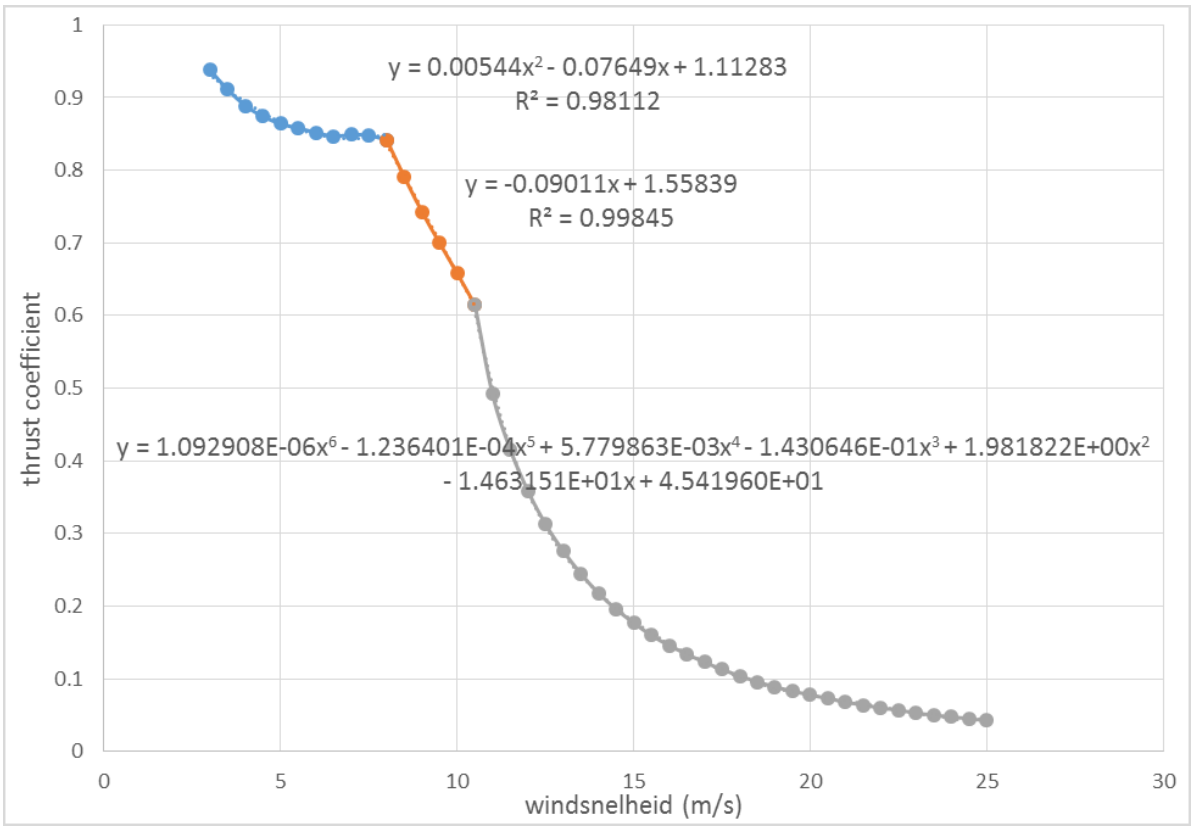
Het effect van de windturbines is gekwantificeerd door het uitvoeren van een modelberekening met en zonder de windturbines. Een rekenmodel wordt gebruikt als meten niet (goed) mogelijk is, bijvoorbeeld als de meettechniek niet nauwkeurig genoeg is, of als er heel veel bronnen zijn, of als de tijd die nodig is om een meetbaar effect waar te nemen, heel lang gaat worden (jaren). In het rekenmodel dat voor de invloed van een windturbine wordt gebruikt, zijn alle effecten van een windturbine in alle weersomstandigheden zo goed mogelijk beschreven. Het rekenmodel is een uitbreiding van het standaard (nationaal) rekenmodel voor stofverspreiding. De uitbreiding bestaat uit een gedetailleerde beschrijving van wat een windturbine op de stof (of geur-)verspreiding doet. Met dit model zijn alle uren in een lange periode van 10 jaar doorgerekend. Een gedetailleerde beschrijving van het rekenmodel is te vinden in referentie Erbrink, 2016b.

De emissies komen uit vier afzonderlijke pijpen. Deze schoorstenen staan echter zo dicht bij elkaar dat ze als één schoorsteen kunnen worden behandeld. Dit is in lijn met de nationale aanbevelingen van het NNM, in figuur 6 is ook zichtbaar dat de rookpluimen zich niet als afzonderlijke pluimen, maar als één pluim gedragen. De invoergegevens zoals toegepast in de berekeningen zijn gegeven in Appendix A.



**Figuur 6 De vier schoorstenen van AVR geven één gemengde rookpluim**

Voor deze studie zijn de thrustcoëfficiënten van de Nordex 117 genomen. Ashoogte 110 m, diameter rotor: 110 m. Thrustcoëfficiënten bepalen welke deel van de windkracht wordt omgezet in de stuwkracht voor de generator en zijn afhankelijk van het ontwerp van de windturbine. Naarmate de windsnelheid toeneemt wordt er een kleiner deel van de windenergie omgezet in elektriciteit, zie figuur 7. De aanspreeksnelheid is 3 m/s en de maximale windsnelheid is 25 m/s. Bij hogere windsnelheden wordt de windturbine stilgelegd (de wieken worden zo gedraaid dat er geen windkracht meer op uitgeoefend wordt: de zogenaamde vaanstand).




**Figuur 7 Thrustcoëfficiënten van de windturbines (type: Nordex 117)**

Bron: Noise level, Power curves, Thrust curves, Nordex N117/3000. F008_244_A03_EN Revision 00, 2012-10-24.

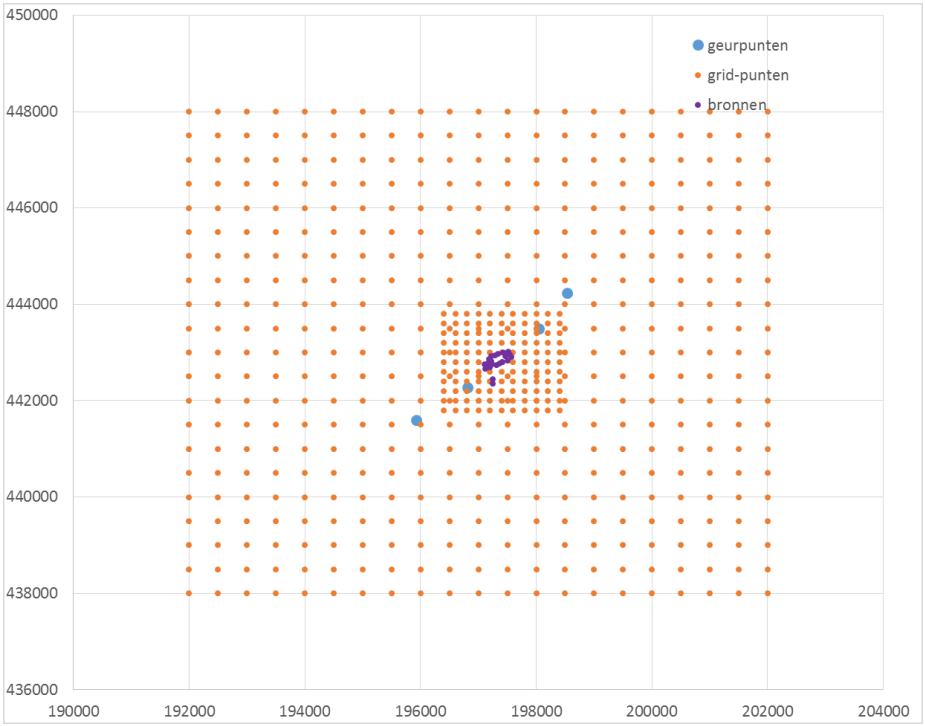
Voor de verspreidingsberekeningen is een terreinruwheid nodig. Deze wordt bepaald voor het gebied waarvoor de verspreidingsberekeningen worden uitgevoerd. Voor het gebied rond de planlocatie van 10 x 10 km is de ruwheid ongeveer 0,75m: dit is een redelijk ruw gebied, veroorzaakt door de aanwezigheid van bedrijventerreinen en woonlocaties.

# 6 RESULTATEN

De effecten op de schoorsteenemissies zijn van belang voor alle luchtverontreinigende stoffen van AVR. Daarom is de verandering in de jaargemiddelde concentraties ten gevolge van (alleen) de schoorsteenemissies nagegaan en in een contourplot gepresenteerd. Het maakt dan niet uit welke emissie het betreft ($PM_{10}$, $NO_x$ of andere stoffen: $SO_2$, HF en HCl): het gaat immers om **de verandering** in de jaargemiddelde concentraties. Van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarde zal geen sprake zijn, omdat enerzijds de niveaus duidelijk onder de grenswaarde liggen in de omgeving en anderzijds omdat de bijdrage van AVR Duiven aan deze concentraties gering is, zie figuur 9 (Appendix B), waarin de $NO_2$ concentraties zijn gegeven voor de situatie met de windturbines. De hoogste concentraties worden getoetst aan de grenswaarden (40 µg/m$^3$) voor $NO_2$. Deze berekening is gedaan voor de $NO_x$ emissies (164.517 kg/jaar) van de schoorsteen en met dezelfde receptorpunten als voor geur is gedaan.

Naast de jaargemiddelde concentraties van luchtverontreinigende stoffen zijn ook de geurconcentraties (als cumulatieve concentraties) berekend. Deze geurconcentratieberekeningen zijn uitgevoerd op een viertal specifieke locaties, die ook in het rapport van Olfasense (Odournet, 2014) zijn genoemd ter onderbouwing van de vergunningaanvraag van AVR Duiven. Daarbovenop is een gebied van 10 x 10 km doorgerekend, zodat het effect van de windturbines zichtbaar wordt in de wijde omgeving. De receptorpunten die hiervoor zijn gedefinieerd, zijn in figuur 8 getoond, tezamen met de locaties van de bronnen en de vier specifieke geurpunten.

Opgemerkt wordt dat de verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met de gecumuleerde geur emissies van RWZI en AVR; de uitkomsten verschillen daardoor uiteraard van de resultaten die in Odournet (2014) zijn gepresenteerd! Het gaat hier immers om de vraag wat de invloed van de windturbines zal zijn: wordt de situatie beter of slechter of maakt het (nauwelijks) uit?




**Figuur 8 Locaties van bronnen, vier specifieke geurpunten en de gridpunten (nodig voor maken van contouren)**

Figuur 9 (Appendix B) geeft de bijdrage van AVR Duiven aan de jaargemiddelde $NO_2$ concentraties; figuur 10 (Appendix B) de som van GCN (de achtergrond waarden) en de AVR Duiven bijdrage. Duidelijk is dat AVR Duiven overal minder bijdraagt dan 0,1 µg/m$^3$; terwijl de GCN waarde vooral beïnvloed wordt door de aanwezigheid van de A12. Van overschrijding van de grenswaarde is nergens sprake. De hoogste waarde voor $NO_2$ in het gebied is 27 µg/m$^3$.

In figuur 11 is *de relatieve verandering* in de jaargemiddelde concentraties ($NO_2$) ten gevolge van de schoorsteen. Duidelijk zichtbaar is een lichte toename in zuidwestelijke richting. Dit is de windrichting, waarbij de rookpluim in het zog wordt geëmitteerd (zoals in figuur 5 is aangegeven). Daarentegen zijn de jaargemiddelde concentraties in noordoostelijke richting lager: tot 25%, maar dicht bij de schoorsteen hoger dan zonder de windturbine. Dit is de situatie die in figuur 2 is geschetst. Het gebied met lagere concentraties is duidelijk groter. Let wel: dit betreft alleen de emissies van de 90 m hoge schoorsteen. Dit is vooral van belang voor de $PM_{10}$, de $NO_x$ en $SO_x$ emissies; Van deze drie stoffen is de $NO_x$ emissie het hoogste; daarom zijn voor $NO_2$, dat uit $NO_x$ wordt gevormd, de vergelijkende berekeningen gemaakt; voor de andere stoffen betekent dit dat de berekende concentraties lager zijn dan voor $NO_2$, dat als hoogste bijdrage van AVR Duiven nog geen 0,1 µg/m$^3$ laat zien[1].

Het effect van plaatsing van de twee windturbines op de geurconcentraties is op een viertal locaties in de buurt bepaald. De plaatsen van deze punten zijn in figuur 8 aangegeven. De coördinaten zijn rijksdriehoekscoördinaten; deze zijn terug te vinden op topografische atlassen en kaarten (zie bijvoorbeeld http://www.openstreetmap.nl/). Van belang is wat de geurconcentraties voor *alle* geurbronnen zijn. In tabel 1 zijn de resultaten gegeven voor het 98- en het 99,9-percentiel. Daarin staat steeds wat het relatieve effect van de windturbine is op de geurconcentraties (als percentiel) op de vier punten die ook in de studie van Olafasense zijn gebruikt. 0% betekent dus geen invloed en een getal lager dan 0% betekent een afname. De resultaten laten inderdaad zien dat er voor deze bronnen (AVR Duiven en RWZI) geen verslechtering van de geurblootstelling te verwachten is. Een verbetering is evenmin aan de orde.

**Tabel 1 Effect van windturbine (geen effect=100%, toename: >0%, afname <0%) op vier gevoelige locaties**

| | x | y | 98-p (%) | 99,9p (%) |
|---|---|---|---|---|
| Kievit | 198046 | 443495 | 0.0 | 0.0 |
| Huis te Lathum | 198538 | 444233 | 0.0 | -0.1 |
| IKEA | 196809 | 442273 | 0.0 | 0.0 |
| Hamerden | 195923 | 441598 | 0.0 | 0.0 |

Van belang is wat de absolute geurconcentraties in het hele gebied zijn; die zijn gegeven in figuur 12 (Appendix B). In figuur 13 (Appendix B) zijn de verschillen gegeven voor de situatie met windturbines ten opzichte van de situatie zonder de windturbines. Dit betreft dus de cumulatieve geurconcentraties van alle geurbronnen van AVR Duiven en RWZI. De verschillen zijn gering; alleen op grotere afstand (noordzijde) is een kleine afname zichtbaar. Dit komt omdat de geurconcentraties hoofdzakelijk bepaald worden door de lage bronnen. Hoewel de geuremissie van de 90 m hoge schoorstenen de grootste emissie laat zien, is de bijdrage op grondniveau marginaal. En de lage bronnen worden door de windturbines nauwelijks beïnvloed, zoals is uitgelegd in hoofdstuk 4.

[1] Er is gerekend voor $NO_2$, met als uitgangspunt de $NO_x$ emissie. $NO_x$ wordt in de atmosfeer snel omgezet naar $NO_2$ door de meestal overvloedige aanwezigheid van ozon. Voor $NO_2$ gelden grenswaarden, voor $NO_x$ niet.

De geuremissies van de schoorsteen worden wel degelijk door de windturbine beïnvloed maar dit is vrijwel niet zichtbaar door de emissies van de lage bronnen. Het effect op de schoorsteenemissies is al gebleken uit de vergelijking van de jaargemiddelde concentraties, waarbij het effect voor een belangrijk deel positief is (afname van de niveaus) en voor een klein deel negatief (toename van de concentraties). Om dit verder te onderbouwen en om het effect na te gaan voor de 98-percentiel waarden, zijn ook de geuremissies van de schoorsteen *afzonderlijk* doorgerekend en wel weer voor het hele grid. De relatieve veranderingen van de geurconcentraties (als 98-percentiel) voor het hele grid zijn in Appendix B gegeven in figuur 14 (met windturbines) en figuur 15 (zonder de windturbines). Deze figuren geven de percentielen weer van alleen de schoorsteen emissies weer. Ook hier is te zien dat de windturbines een effect hebben. In zuidwestelijk richting is dit effect niet tot nauwelijks zichtbaar, dus wanneer de rook geëmitteerd wordt in het zog van één van de windturbines (situatie figuur 5). Maar in noordoostelijke richting (situatie figuur 2) is duidelijke afname zichtbaar en een lichte verschuiving van de contouren. Eigenlijk zien we hier een vergelijkbaar beeld als voor het jaargemiddelde zichtbaar was.

Samenvattend kan gesteld worden dat de windturbines het verspreidingsgedrag van de pluim uit de hoge schoorsteen beïnvloedt, meestal in gunstige zin, maar niet altijd. De bijdrage van de schoorsteenemissies aan de concentraties op leefniveau is echter zodanig laag dat het effect van de windturbines in absolute zin verwaarloosbaar is. Voor geur geldt dat door de dominante bijdrage van de lage bronnen het overall effect is, dat er nauwelijks een verandering zal optreden in de geurblootstelling.

# 7 CONCLUSIE

De windturbines op het terrein van de afvalwaterzuiveringsinstallatie Waterschap Rijn en IJssel beïnvloedt verspreiding van de geur en andere stoffen (zoals $NO_x$) vanaf de A12 of vanuit industriële bronnen (AVR Duiven en RWZI) niet in ongunstige zin.

In noordoostelijke richting is voor wat betreft de schoorsteenemissies ($NO_2$, $SO_2$, HF, HCl en dergelijke) een verlaging van de bijdrage aan de jaargemiddelde concentraties aangetoond (tot 25%); in zuidwestelijke richting een lichte verhoging (tot 5%). Maar, omdat de bijdrage van emissies aan de niveaus van $PM_{10}$, $NO_x$ zeer laag is (minder dan 0,1 µg/m$^3$) is met zekerheid vastgesteld dat er geen grenswaarden zullen worden overschreden.

Voor geur zal de cumulatieve blootstelling voor de omgeving eveneens niet significant veranderen. Als er al een verandering aanwijsbaar is, zal dat meestal een (geringe, niet meetbare) afname van de geurblootstelling voor de gevoelige objecten in de omgeving zijn.

Deze conclusies zijn getrokken door de werkingsaspecten van de windturbine enerzijds kwalitatief te beschouwen, (hoofdstuk 4) en anderzijds kwantitatief te bepalen door modelberekeningen uit te voeren (hoofdstuk 6) met behulp van een rekenmodel waarmee de beïnvloeding van rookpluimen door deze windturbines gedetailleerd is doorgerekend.

# 8 REFERENTIES

KEMA, 2010. Luchtkwaliteitonderzoek REC Harlingen. Rapport 55106127-TOS/HSM 10-4410.

KEMA, 2008 (J.J. Erbrink en S.M.J. Houben). Interactie tussen windturbines en emissies van Fibroned: effecten op de luchtkwaliteit. Rapportnr. 59751399-TOS/MEC 08-9079.

Erbrink, 2016a. Impact windmolens op verspreiding van luchtverontreiniging Windmolens Spuisluis en de emissies van Tata Steel. Rapport ErbrinkStacksR2016001.

Erbrink, 2016b. Windpark Tata Steel en luchtkwaliteit. Rapport ErbrinkStacksR2016002.

Erbrink, 2016d. windmolen Krabbegors, briefnotitie, d.d. 11 november 2016.

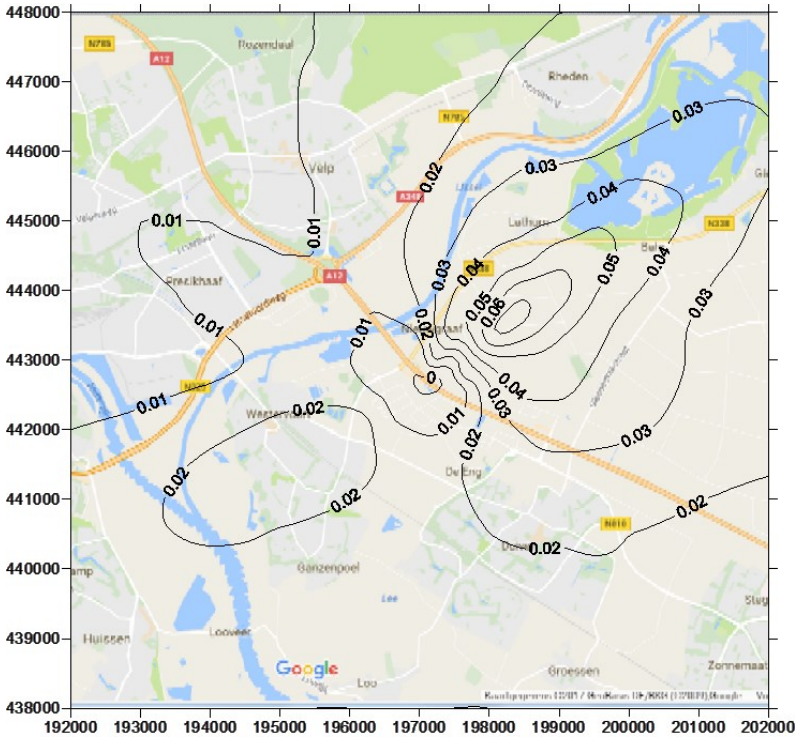
Erbrink, 2016c. windmolen Kralingseveer, briefnotitie, d.d. 20 oktober 2016.

Odournet, 2014. Geuronderzoek AVR vestiging Duiven: uitbreiding opslagcapaciteit papierpulp. Rapport Odournet, AVRO14C2, september 2014.

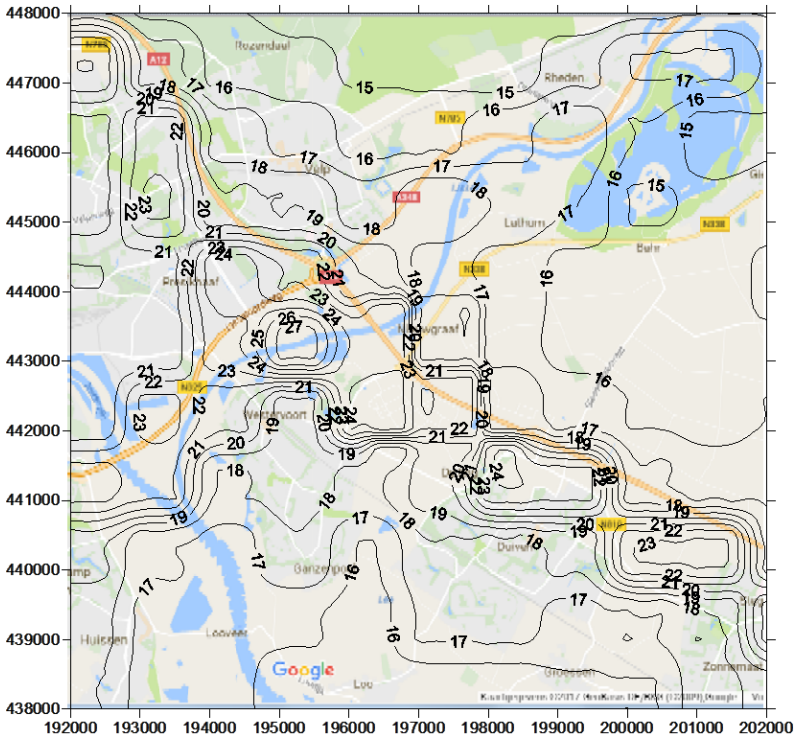
# APPENDIX A
## Emissies van AVR en Waterschap Rijn en IJssel

| bron | x (m) | y (m) | Hoogte (m) | Uittreesnel-heid (m/s) | Warmte-emissie (MW) | Geuremissie (ouE/uur) | Bedrijfsuren (uur) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AVR | 197119 | 442668 | 90 | 10 | 15.509 | 77757.3 | 8760 |
| MLC | 197242 | 442440 | 5 | 4 | 0 | 8611.1 | 8760 |
| papierpulp | 197252 | 442355 | 2 | 1 | 0 | 5166.7 | 8760 |
| RWZI | 197421.8 | 443007.3 | 2 | 1 | 0 | 2148 | 8760 |
| RWZI | 197461.3 | 442920 | 2 | 1 | 0 | 2148 | 8760 |
| RWZI | 197500.7 | 442832.9 | 2 | 1 | 0 | 2148 | 8760 |
| RWZI | 197188.4 | 442855.1 | 2 | 1 | 0 | 11925 | 8760 |
| RWZI | 197225.6 | 442813.8 | 2 | 1 | 0 | 11925 | 8760 |
| RWZI | 197231.5 | 442758.6 | 2 | 1 | 0 | 11925 | 8760 |
| RWZI | 197228.9 | 442927.7 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197286.7 | 442945.6 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197344.4 | 442963.4 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197514.4 | 443010.6 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197539.3 | 442955.8 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197564.8 | 442901.5 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197416.2 | 442805 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197364.7 | 442773.9 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197314.3 | 442741.4 | 2 | 1 | 0 | 355 | 8760 |
| RWZI | 197162 | 442774.5 | 4 | 10 | 0 | 911.3 | 8760 |
| RWZI | 197106.9 | 442755.9 | 4 | 1.4 | 0 | 316 | 8760 |
| RWZI | 197197.9 | 442783 | 4 | 16 | 0 | 272.3 | 8760 |
| RWZI | 197202.7 | 442687 | 2 | 2.1 | 0 | 1525 | 8760 |

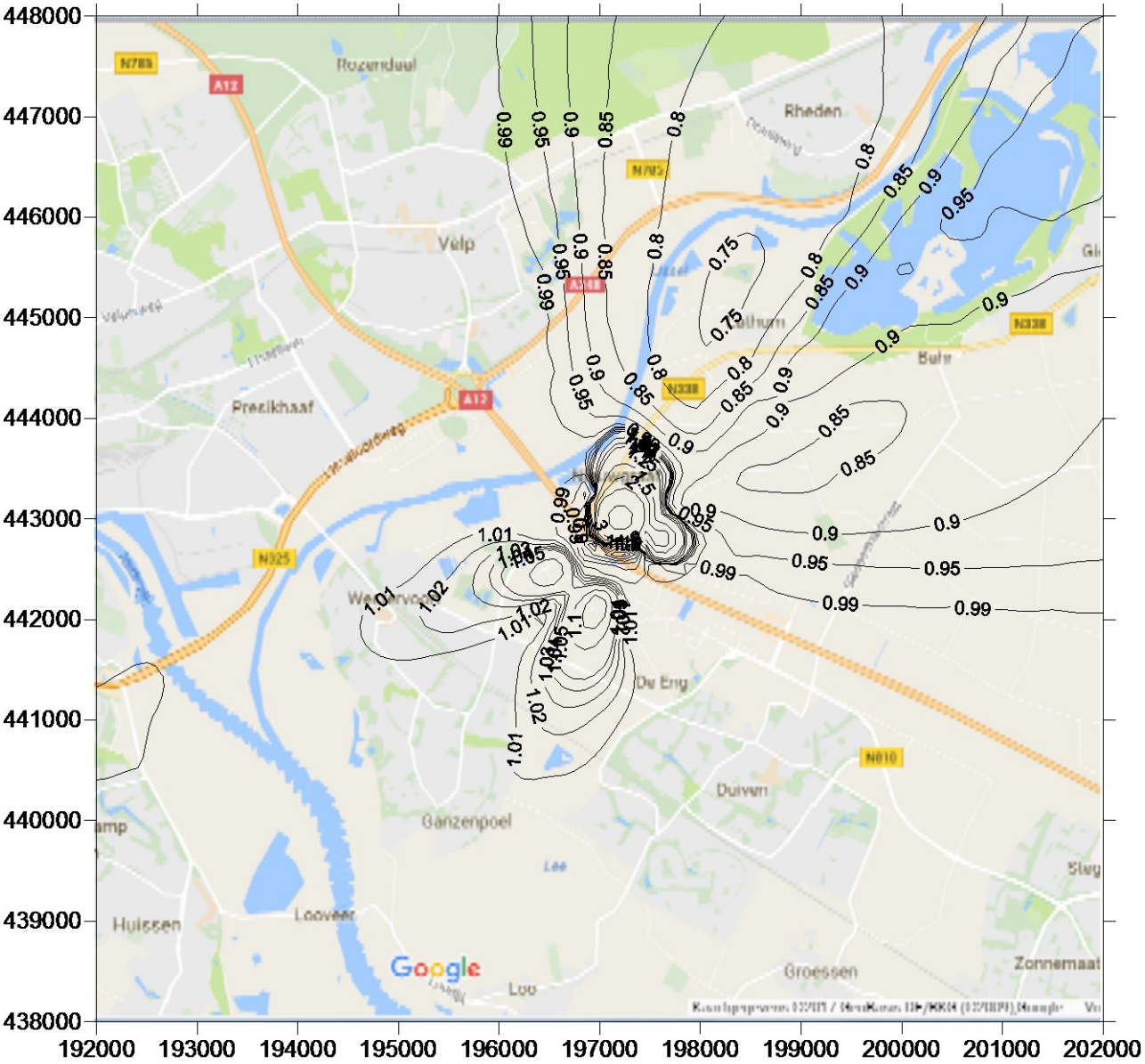
# APPENDIX B
# Contourplots van berekende concentraties



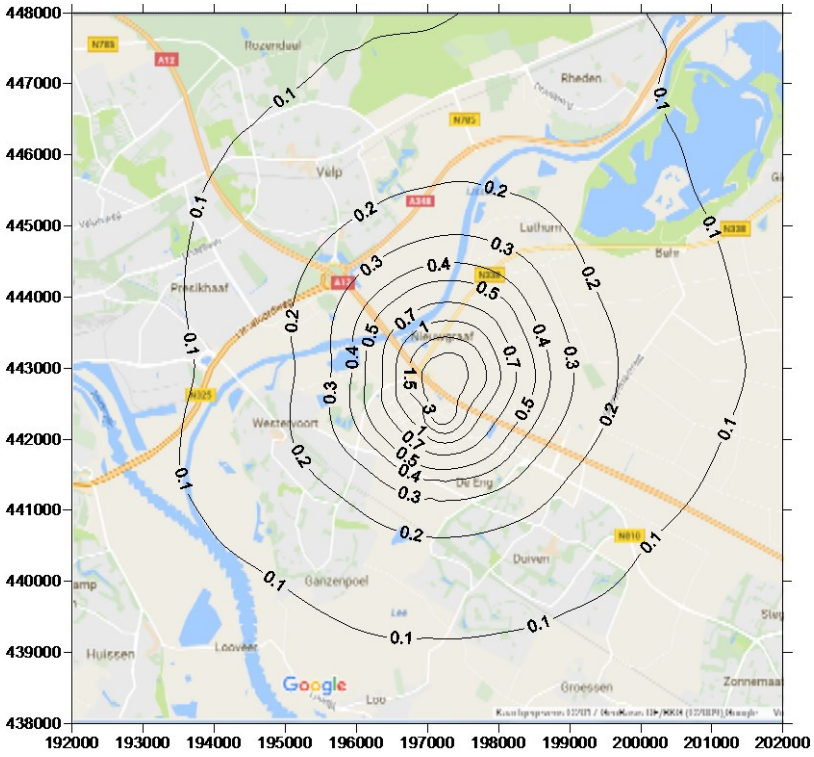

**Figuur 9 Berekende bijdrage van de AVR aan de jaargemiddelde $NO_2$ concentraties voor 2016. Situatie met windturbines**



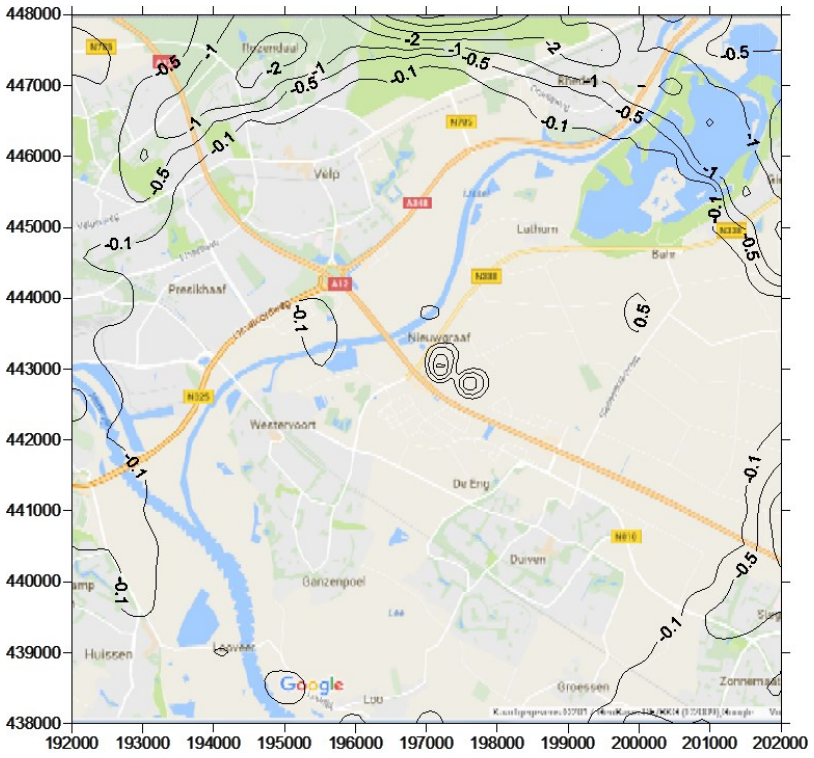

**Figuur 10 Berekende jaargemiddelde $NO_2$ concentraties voor 2016. (situatie met windturbines)**



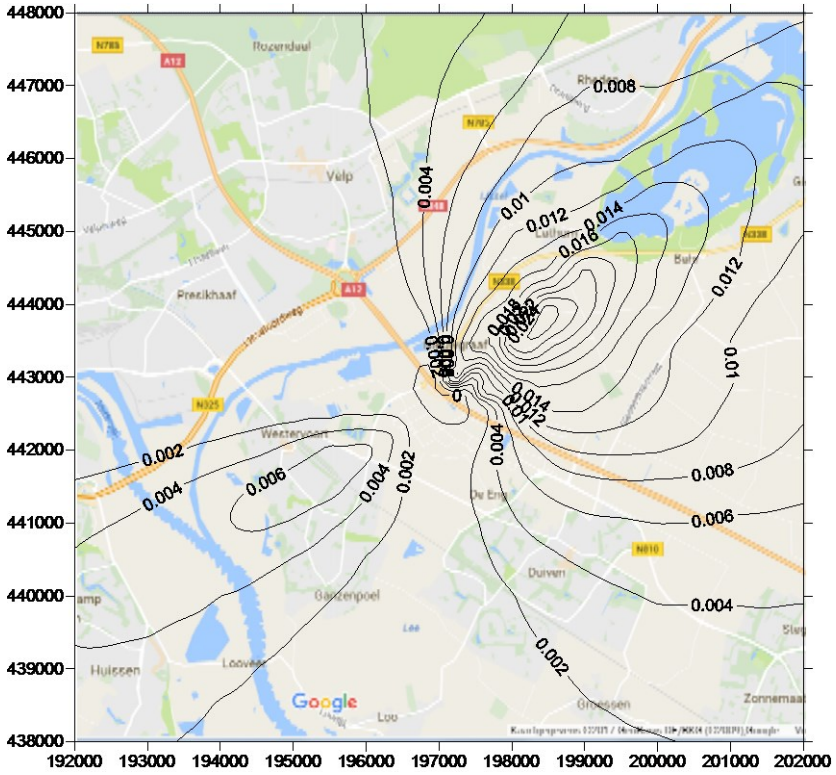

**Figuur 11 Relatieve verandering (1=geen verandering) in de jaargemiddelde concentraties ten gevolge van alleen de schoorsteenemissies met de aanwezigheid van twee windturbines. Dichtbij de schoorsteen een toename (buiten het bedrijfsterrein met name in zuidwestelijke richting, tot maximaal 3 a 4 %) en een grotere afname in noordoostelijke richting (tot 25%). Opmerking: de toename direct rond de schoorsteen is relatief hoog, maar in absolute concentraties klein, omdat de concentraties aldaar laag zijn (zie figuur 10)**



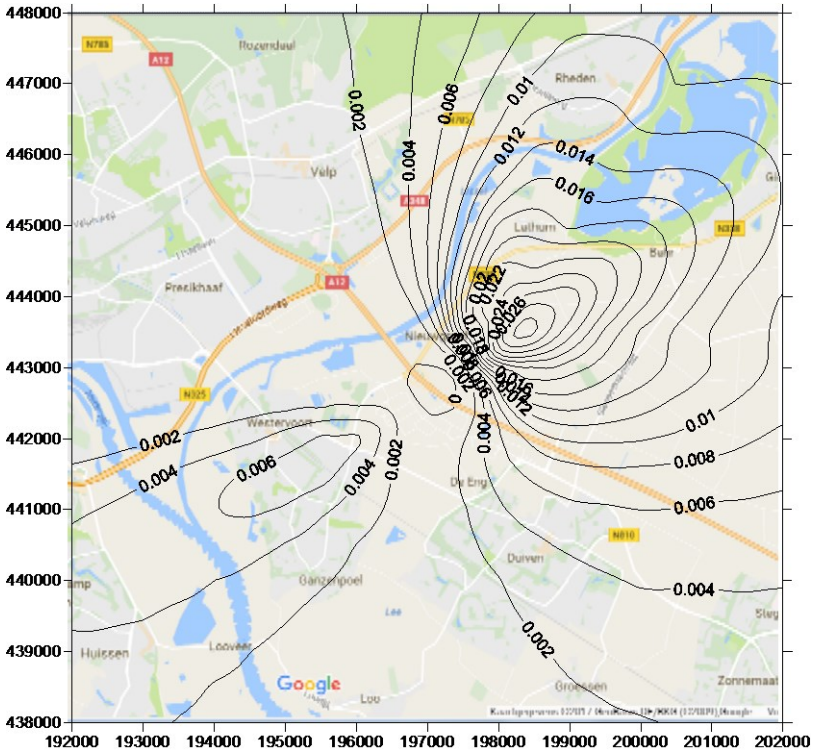

**Figuur 12 98-percentielwaarden van geurconcentraties (ouE/m³); alle bronnen (AVR, RWZI) gecumuleerd**




**Figuur 13 Verschilplot van geurpercentielen (98-percentiel, voor alle geur bronnen, dus cumulatief). Toe- of afname (negatieve cijfers) van het 98-percentiel geur, in procenten ten gevolge van plaatsing van twee windturbines. De verschillen zijn gering; alleen op grotere afstand (noordzijde) is een klein afname zichtbaar**




**Figuur 14 98-percentielwaarden van geurconcentraties; emissies van alleen de 90 m schoorsteen. Situatie met windturbines**




**Figuur 15 98-percentielwaarden van geurconcentraties; emissies van alleen de 90 m schoorsteen. Situatie zonder de windturbines**

## About DNV GL

Driven by our purpose of safeguarding life, property and the environment, DNV GL enables organizations to advance the safety and sustainability of their business. We provide classification and technical assurance along with software and independent expert advisory services to the maritime, oil and gas, and energy industries. We also provide certification services to customers across a wide range of industries. Operating in more than 100 countries, our 16,000 professionals are dedicated to helping our customers make the world safer, smarter and greener.

# BIJLAGE 9



# Nota vooroverleg ex. artikel 6.18 Besluit omgevingsrecht jo. Artikel 3.1.1. Besluit ruimtelijke ordening uitgebreide procedure ‘Windturbines RWZI Duiven/InnoFase’

### Aanleiding & Doelstelling nota

In het kader van artikel 6.18 van het Besluit omgevingsrecht (Bor) die artikel 3.1.1 Besluit ruimtelijke ordening (Bro) van overeenkomstige toepassing verklaart is er een verzoek tot vooroverleg uitgezet inzake het initiatief van Waterschap Rijn & IJssel voor het realiseren van twee windturbines op de rioolwaterzuiveringsinstallatie Nieuwgraaf te Duiven. Dit verzoek is aan de volgende instanties toegezonden:

1. Provincie Gelderland
2. Veiligheids- en gezondheidsregio Gelderland-Midden
3. Gasunie Transport Services B.V.
4. Rijkswaterstaat Oost-Nederland
5. Waterschap Rijn & IJssel
6. Gemeente Arnhem
7. Gemeente Rheden
8. Gemeente Zevenaar
9. Gemeente Westervoort

Deze nota geeft de gemeentelijke reactie op de ingebrachte vooroverlegreacties. In hoofdstuk 1 worden de vooroverlegreacties samengevat en beoordeeld. De eventuele wijzigingen ten gevolge van de ingebrachte vooroverlegreactie worden weergegeven in hoofdstuk 2 en verwerkt in de ontwerpbeschikking en bijbehorende stukken. In de bijlage zijn alle vooroverlegreacties geanonimiseerd opgenomen.

## 1. Vooroverleg

### 1.1 Ontvankelijkheid

Alle aangeschreven instanties hebben binnen een redelijke termijn een vooroverlegreactie toegezonden en zijn derhalve ontvankelijk verklaard. Van de aangeschreven vooroverlegpartners zijn de volgende reacties ontvangen:

### 1.2 Vooroverlegreacties

1. **Provincie Gelderland**
   Vooroverlegreactie per brief ontvangen op 28-03-2019 (registratienummer 201404702). In deze reactie heeft de provincie Gelderland aangegeven;

   A. Aandacht te vragen voor het vliegbeleid. Dit naar aanleiding van de aanwezige helihaven in de nabijheid van de voorgenomen windturbines. Er is geconstateerd dat de windturbines nabij de aan- en afvliegroutes van de helikopterhaven worden gerealiseerd.
   Provincie Gelderland adviseert daarbij om nader onderzoek uit te laten voeren naar de effecten van de windturbines op de vliegveiligheid van helikopters. Als blijkt dat er belemmeringen op het punt van de vliegveiligheid ontstaan, kunnen de windturbines alleen worden opgericht als de bestaande start- en landingsrechten van de luchthaven worden aangepast.

De provincie Gelderland verzoekt de gemeente Duiven, in het verlengde van bovenstaande opmerkingen, om samen een overleg aan te gaan met de eigenaar van de helihaven.

*Reactie: de gemeente Duiven is graag bereid om samen met de provincie Gelderland in overleg te gaan met de eigenaar van de helihaven over de toekomst van de helihaven en het voornemen van de provincie om een nieuw luchthavenbesluit te nemen voor deze locatie. Wij gaan er vanuit dat bij het opstellen van het luchthavenbesluit rekening wordt gehouden met de windturbines. Separaat van dit overleg voert de initiatiefnemer aanvullend onderzoek uit naar de vliegveiligheid op basis van de huidige situatie.*

B. Op 19 december 2018 is de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland en de 6e herziening van de Omgevingsverordening vastgesteld door Provinciale Staten. Deze zijn op 1 maart in werking getreden. Hierbij het verzoek de ruimtelijke onderbouwing hierop aan te passen;

*Reactie: de ruimtelijke onderbouwing wordt op deze punten geactualiseerd.*

**2. Veiligheids- en gezondheidsregio Gelderland-Midden (VGGM),**
Vooroverlegreactie per brief ontvangen op 04-03-2019 (registratienummer 201398001). In deze reactie heeft VGGM geadviseerd om;

A. Binnen de veiligheidszone van de windturbines geen activiteiten met gevaarlijke stoffen en activiteiten die het verblijf van grote aantallen en/of kwetsbare groepen mensen mogelijk maken plaats te laten vinden.

*Reactie: binnen de veiligheidszones van beide windturbines worden beperkt kwetsbare objecten (PR 10-5 contour) en kwetsbare objecten (PR 10-6 contour) uitgesloten. Bij toekomstige initiatieven worden deze veiligheidszones strikt in overweging genomen om activiteiten met gevaarlijke stoffen en het verblijf van grote aantallen en/of kwetsbare groepen mensen uit te sluiten. Bij een eerstvolgende actualisatie van het bestemmingsplan worden deze plaatsgebonden risico-contouren in het bestemmingsplan vastgelegd.*

B. In het kader van waterveiligheid geen waterkeringen binnen de veiligheidszone moeten liggen. Daarbij wordt geadviseerd om de activiteiten binnen de veiligheidszone tot een minimum te beperken.

*Reactie: zie reactie 2.a*

C. In het kader van gezondheid om omwonenden goed te informeren over het te verwachten geluid, de mogelijke effecten en de maatregelen die worden genomen om hinder te beperken.

*Reactie: omwonenden en andere belanghebbenden zijn gedurende het voorbereidingstraject meerdere malen op de hoogte gesteld van de ontwikkelingen rondom voorliggend initiatief. Hierbij is nadrukkelijk aandacht geschonken aan de verschillende externe effecten die de turbines met zich mee brengen. De actieve rol van de initiatiefnemer in dit traject en de wijze waarop de externe effecten van de windturbines*

*zijn verwoord en verantwoord in de ruimtelijke onderbouwing in overweging nemende, wordt deze reactie voor kennisgeving aangenomen.*

**3. Gasunie Transport Services B.V.,**

Vooroverlegreactie per Email ontvangen op 05-03-2019 (registratienummer 201400617). In deze reactie heeft de Gasunie Transport Services B.V aangegeven dat;

A. De afstand tussen de desbetreffende turbine en de gasleiding 1969 meter bedraagt. Hierbij wordt een beschermingsstrook van 4 meter ter weerszijden van het hart van de leiding gehanteerd. Dit houdt in dat, om de veiligheid van de gasleiding te waarborgen, de maximale werpafstand bij nominaal toerental niet meer dan 165 meter mag bedragen. Deze afstand dient, los van de gekozen windturbine, als eis in de ruimtelijke onderbouwing opgenomen te worden.

*Reactie: Op pagina 54 - 56 van de 'ruimtelijke onderbouwing' is deze eis in overweging genomen en beantwoord. In bijlage 3d bij de ruimtelijke onderbouwing is inzichtelijk gemaakt hoe aan deze eis wordt voldaan. Aangezien de ruimtelijke onderbouwing inclusief aanvullende bijlage 3d aantonen dat aan deze eis wordt voldaan en zodoende de belangen van de Gasunie Transport Services B.V. niet in het geding zijn, nemen wij deze reactie voor kennisgeving aan.*

**4. Rijkswaterstaat Oost- Nederland,**

Vooroverlegreactie per Email ontvangen op 25-03-2019 (registratienummer 201400642). In deze reactie heeft Rijkswaterstaat Oost-Nederland aangeven dat;

A. Zij geen opmerkingen hebben op het plan inzake Windenergie RWZI InnoFase/Duiven;

*Reactie: deze reactie wordt voor kennisgeving aangenomen.*

**5. Waterschap Rijn en IJssel,**

Vooroverlegreactie per Email ontvangen op 21-02-2019 (registratienummer 201404706). In deze reactie heeft Waterschap Rijn en IJssel aangegeven dat;

A. Na de beoordeling van de stukken, er een aantal opmerkingen zijn geplaatst vanuit het aspect waterveiligheid. De opmerkingen hebben betrekking op de risicoanalyse. Deze opmerkingen doen, volgens waterschap Rijn en IJssel echter niet af aan de conclusie dat de bijdrage van de plaatsing van de windturbines aan het falen van de waterkering verwaarloosbaar is.

*Reactie: De opmerkingen op de risicoanalyse worden verwerkt in de ruimtelijke onderbouwing.*

**6. Gemeente Arnhem,**

Vooroverlegreactie per brief ontvangen op 06-03-2019 (registratienummer 201397765). In deze brief heeft de gemeente Arnhem aangegeven dat;

A. Zij het van belang achten dat de te realiseren windturbines geen negatieve effecten hebben op grondgebied van de gemeente Arnhem.

*Reactie: aangezien de rand van de woonbebouwing in Arnhem op ruim twee kilometer ligt van de voorgenomen windturbines en op basis van de ruimtelijke onderbouwing en bijbehorende onderzoeken, in beginsel geen negatieve effecten hebben op deze gronden concluderen wij dat de belangen van de gemeente Arnhem met deze ontwikkeling niet worden geschaad. Dit onderdeel van de vooroverlegreactie wordt ter kennisname aangenomen.*

B. Zij het van belang achten dat de te realiseren windturbines geen belemmering vormen voor '*Windpark Koningspleij-Noord*'.

*Reactie: aangezien 'Windpark Koningspleij-Noord' op circa 3.5 kilometer ten zuidwesten van het plangebied komt te liggen en op basis van de ruimtelijke onderbouwing en bijbehorende onderzoeken in beginsel geen belemmeringen worden voorzien concluderen wij dat de belangen van de gemeente Arnhem met deze ontwikkeling niet worden geschaad. Dit onderdeel van de vooroverlegreactie wordt ter kennisname aangenomen.*

**7. Gemeente Rheden,**

Vooroverlegreactie per Email ontvangen op 04-03-2019 (registratienummer 201400661). In deze reactie heeft de gemeente Rheden aangegeven dat;

A. Zowel vanuit landschappelijk als ruimtelijk beleid deze locatie vanuit Rhedens perspectief een geschikt gebied is. Daarnaast wordt aangegeven dat er voor nu geen aanleiding is tot het maken van verdere opmerkingen.

*Reactie: deze vooroverlegreactie wordt ter kennisname aangenomen.*

**8. Gemeente Zevenaar,**

Vooroverlegreactie per Email ontvangen op 12-03-2019 (registratienummer 201400655). In deze reactie heeft de gemeente Zevenaar te kennen gegeven dat:

A. Naar aanleiding van gesprekken met de dorpsraad van Lathum en bezoek aan de informatieavond op 11 maart jl. te herleiden dat geen weestand is tegen de plaatsing van de windturbines, maar er wel ernstige zorgen zijn over de gevolgen voor de luchtkwaliteit door het verwaaien van de pluim van de schoorsteen van de AVR. Vandaar het verzoek om zorgvuldig om te gaan met de mogelijke consequenties van de luchtkwaliteit voor de omwonenden.

*Reactie: de belangen van de inwoners uit de gemeente Zevenaar en met name de inwoners van de kern Lathum zijn tot op heden direct betrokken in het voorbereidingsproces. Naar aanleiding van contact met de inwoners van de kern Lathum is er een onderzoek uitgevoerd waarin de effecten van de windturbines op de rookpluim van de AVR zijn weergegeven. Aanvullend op dit onderzoek is er nog een*

*2nd opinion onderzoek tot stand gekomen. De inhoud van beide onderzoeken in combinatie met de ruimtelijke onderbouwing en bijbehorende onderzoeken geven een duidelijk beeld van de externe effecten van de windturbines. Bevestigd wordt dat deze effecten allen binnen de wettelijke normen vallen.*

**9. Gemeente Westervoort,**

Vooroverlegreactie per brief ontvangen op 19-03-2019 (registratienummer 201404711). In deze reactie heeft de gemeente Westervoort te kennen gegeven dat:

A. Op basis van de aangeleverde stukken er geen inhoudelijke op- of aanmerkingen zijn over het project. Gezien de afstand tot de locatie en de aanwezige landschapselementen deze windturbines de huidige situatie en/of toekomstige ontwikkelingen rondom het aangrenzende gebied in onze gemeente niet tot nauwelijks (negatief) zullen beïnvloeden.

*Reactie: deze vooroverlegreactie wordt ter kennisname aangenomen.*

## 2. Wijzigingen

In deze paragraaf is de inspraakreactie samengevat en van een gemeentelijke reactie voorzien. Hierbij is de gemeentelijke reactie steeds cursief weergegeven. De inspraakreactie is opgenomen in bijlage A.

### 2.1 Wijzigingen naar aanleiding van vooroverlegreacties

1.B: De ruimtelijke onderbouwing wordt op een aantal punten aangepast, te weten:

- In de ruimtelijke onderbouwing wordt aan de, door de Provincie Gelderland op 19 december 2018 vastgestelde, Omgevingsvisie Gaaf Gelderland getoetst;
- In de ruimtelijke onderbouwing wordt aan de, door de Provincie Gelderland op 19 december 2018 vastgestelde, 6$^{e}$ herziening van de Omgevingsverordening getoetst;

5.A: Kwantitatieve Risicoanalyse wordt op een aantal punten gewijzigd, te weten;

- Paragraaf 3.4: de veiligheidsnorm wordt aangepast naar 1/10.000 jaar6;
- paragraaf 3.4: de additionele faalfrequentie wordt aangepast naar 1% van de autonome faalfrequentie;
- paragraaf 4.4.1: wordt als uitgangspunt ‘afvoer’ gehanteerd in plaats van ‘wind’;
- paragraaf 4.4.1: wordt de berekening van de kans op een lichte storm herzien;
- Paragraaf 5.4: de eis met betrekking tot de faalkans van de waterkering wordt aangepast conform beleid van het waterschap;

**Bijlage**

ONTVANGEN 28 MRT 2019

# Advies
## Voorontwerp-omgevingsvergunning

Gemeente Duiven
T.a.v. het college
Postbus 6
6920 AA DUIVEN

**Datum**
27 maart 2019

**Zaaknummer**
2019-001652

**Onderwerp**
Windturbines RWZI Nieuwgraaf

**Inlichtingen bij**
[redacted]
post@gelderland.nl

**Blad**
1 van 3

Beste meneer, mevrouw,

Hartelijk dank voor het voorontwerp omgevingsvergunning dat we op 4 februari 2019 ontvingen. We hebben uw plan bestudeerd.

**Inhoud van het voorontwerp**
Waterschap Rijn en IJssel wil twee windturbines bouwen op het terrein van de rioolwaterzuiveringsinstallatie Nieuwgraaf in Duiven.

**Provinciaal belang**
In het voorontwerp spelen provinciale belangen een rol. Deze belangen zijn nog onvoldoende meegewogen in uw plan. Daarom brengen wij hierover een advies uit.

**De bijlage is onderdeel van deze brief**
U vindt ons advies in de bijlage. Ik verzoek u onze opmerkingen te verwerken in de ontwerp-omgevingsvergunning.

We horen het graag als u de ontwerp-omgevingsvergunning ter inzage legt. Gebruik hiervoor het e-formulier. U vindt dit formulier op www.gelderland.nl.

Markt 11 | 6811 CG Arnhem
Postbus 9090 | 6800 GX Arnhem

026 359 99 99
post@gelderland.nl
www.gelderland.nl

BNG Bank Den Haag
NL74BNGH0285010824
BIC-code BNG Bank: BNGHNL2G

Btw-nummer: NL001825100.B03
KvK-nummer: 51468751

provincie Gelderland

**Meer informatie**
Heeft u nog vragen? Neem dan contact op met Niels Paree.

Ik wens u veel succes met het ontwerp van de omgevingsvergunning.

Wij versturen deze brief in cc naar Waterschap Rijn en IJssel

Met vriendelijke groet,
namens de algemeen directeur van de provincie Gelderland,

Carlien Bakker
Programmamanager Ruimte en Wonen

**Bijlage:**
- advies

# 1 Onderbouwing van het advies

Met de bouw van twee windturbines geeft Waterschap Rijn en IJssel uitvoering aan hun ambitie om in 2025 volledig energieneutraal te zijn. Wij vinden dat het plan goed past in de provinciale ambitie op gebied van energietransitie. De provinciale belangen voor windenergie en natuur zijn goed verwerkt in het plan. Wel vragen wij nog aandacht voor de vliegveiligheid. Als deze een belemmering oplevert willen wij u, binnen onze mogelijkheden, helpen de windturbines te realiseren.

## 1.1 Vliegveiligheid

**Ons beleid**
In de nabijheid van de windmolens is een helihaven aanwezig. Voor deze helihaven is een BIGNAL beschikking afgegeven door de Inspectie Verkeer en Waterstaat (tegenwoordig Inspectie Luchtverkeer en Transport). De bevoegdheid te beslissen over de helihaven is met vaststelling van de wet Regelgeving burgerluchthavens en militaire luchthavens (Wijzigingswet Wet Luchtvaart) overgedragen aan de provincie.

**Afwegingen**
Wij hebben geconstateerd dat de windturbines nabij de aan- en afvliegroute van de helikopterhaven worden gerealiseerd. Daarom moet onderzoek worden uitgevoerd naar de vliegveiligheid. Dit is nog onvoldoende gedaan.

**Advies**
Wij adviseren nader onderzoek uit te laten voeren naar de effecten van de windturbines op de vliegveiligheid van helikopters. Als blijkt dat er belemmeringen op het punt van de vliegveiligheid ontstaan, kunnen de windturbines alleen worden opgericht als de bestaande start- en landingsrechten van de luchthaven worden aangepast. Wij willen hierover dan samen met u het overleg aan gaan met de eigenaar van de helihaven.
Wij adviseren u de omgevingsvergunning voor de bouw van de windturbines pas te verlenen, als duidelijk is dat er geen belemmeringen zijn in het kader van de vliegveiligheid.

**Overig**
Op 19 december 2018 is onze Omgevingsvisie Gaaf Gelderland en de 6e herziening van de Omgevingsverordening vastgesteld door Provinciale Staten. Deze zijn op 1 maart 2019 in werking getreden. Wij vragen u de ruimtelijke onderbouwing hierop aan te passen.

**Voor deze brief gelden:**
- Besluit ruimtelijke ordening, artikel 3.1.1.
- Omgevingsverordening Gelderland, artikel 2.62
- Wet Regelgeving burgerluchthavens en militaire luchthavens

Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden

Datum :04-03-2019
Ons kenmerk :190304-0033
[redacted]

College van Burgemeester en Wethouders
van de gemeente Duiven
Postbus 6
6920 AA Duiven

Onderwerp: Advies voorontwerp projectbesluit windturbines rioolwaterzuiveringsinstallatie Nieuwgraaf

Geacht college,

Op 31 januari jl. ontving ik uw mail met het verzoek tot vooroverleg in het kader van art. 6.18 Bro over het voorontwerp projectbesluit voor de realisatie van windturbines op de rioolwaterzuiveringsinstallatie Nieuwgraaf in Duiven.

Conform de wet- en regelgeving adviseert Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden bij ruimtelijke ontwikkelingen over gezondheid, (externe) veiligheid en de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

**Advies**
Het plan betreft het initiatief van Waterschap Rijn en IJssel om twee windturbines te realiseren op de rioolwaterzuiveringsinstallatie Nieuwgraaf te Duiven.

*Fysieke veiligheid*
In de omgeving van de toekomstige windturbines vinden activiteiten plaats, zowel door personen als ook met gevaarlijke stoffen. Ook ligt er een waterkering. Het aantal aanwezigen in het gebied is verder beperkt en neemt met het plan niet toe.
De toekomstige windturbines werken risicoverhogend voor de omgeving. Er is namelijk een kans op het omvallen van een windturbine of het afbreken van onderdelen daarvan met gevolgen voor de omgeving. Deze kans is echter klein.

In de regel adviseer ik om bij de locatiekeus van de windturbines er in ieder geval rekening mee te houden dat er binnen de veiligheidszone van de turbines:

- Geen activiteiten plaatsvinden:
  - Met gevaarlijke stoffen (bijv. brandstoffen als benzine, diesel, LNG, aardgastransportleidingen, etc.). De aanwezigheid van windturbines werkt risico verhogend bij inrichtingen met, en transport van, gevaarlijke stoffen. Ook levert het beperkingen op voor de bedrijfsvoering van de betreffende activiteit;
  - Die het verblijf van grote aantallen en/of kwetsbare groepen mensen mogelijk te maken.
- Ook zouden er in kader van de waterveiligheid geen waterkeringen binnen deze veiligheidszone moeten liggen

Tegen deze achtergrond adviseer ik u om toekomstige activiteiten in de veiligheidszone tot een minimum te beperken. Aangezien de kans op een incident met de windmolen, de dominowerking daarvan klein en het aantal aanwezigen in het gebied beperkt is zie ik verder geen aanleiding om te adviseren over de rampenbestrijding en zelfredzaamheid.



Postadres:
Postbus 5364
6802 EJ Arnhem

T: 0800 8446 000
I: www.vggm.nl

*Gezondheid*
Vanuit gezondheid is het advies om omwonenden goed te informeren over het te verwachten geluid door de windturbines, de mogelijke effecten en de maatregelen die worden genomen om hinder te beperken. Ook als aan de eisen van het Activiteitenbesluit wordt voldaan zal een deel van de omwonenden geluidhinder ervaren.
ik adviseer om aanvullende kennis over geluidhinder te betrekken bij de verder uitwerking. Zo is er op 12 maart 2019 van 12.30-17.00 is er een netwerkbijeenkomst van het Expertisenetwerk Windenergie georganiseerd door het RIVM.

**Afsluitend**
Mocht u nog vragen of opmerkingen hebben, kunt u contact opnemen met genoemde contactpersoon.

Met vriendelijke groet,

Anton Slofstra
Directie

## Ole van Beers

**Van:** Schilder A. (Aart) [redacted]
**Verzonden:** dinsdag 5 maart 2019 14:13
**Aan:** Ole van Beers
**CC:** [redacted]
**Onderwerp:** FW: Gespreksverslag en gekozen oplossing: Windturbine WRIJ te Duiven i.r.t Buis N-559-16

**Opvolgingsmarkering:** Opvolgen
**Markeringsstatus:** Voltooid

**Categorieën:** Belangrijk

Geachte heer Van Beers,

Hierbij de reactie m.b.t. de windturbines op de zuivering in Duiven die wij hebben verzonden aan de heer Vogelaar.

Met vriendelijke groeten,

Aart Schilder
Adviseur Omgevingsmanagement Juridische Zaken

[redacted]

**Van:** Schilder A. (Aart)
**Verzonden:** donderdag 28 februari 2019 15:57
[redacted]
**Onderwerp:** RE:Gespreksverslag en gekozen oplossing: Windturbine WRIJ te Duiven i.r.t Buis N-559-16

Geachte heer Vogelaar, beste Bauke,

Naar aanleiding van onderstaande mail krijg je van ons de volgende reactie.

De afstand tussen de desbetreffende turbine en onze gasleiding bedraagt 169 meter. Wij hanteren een beschermingsstrook van 4 meter ter weerszijden van het hart van de leiding. Dit houdt in dat, om de veiligheid van de gasleiding te waarborgen, de maximale werpafstand bij nominaal toerental niet meer dan 165 meter mag bedragen

Deze eis zal dus, los van de gekozen windturbine, opgenomen dienen te worden in de ruimtelijke onderbouwing die met de vergunningaanvraag meegezonden zal moeten worden.

Mochten er nog vragen zijn over deze reactie, dan hoor ik het graag.

Met vriendelijke groeten,

Aart Schilder
Adviseur Omgevingsmanagement Juridische Zaken

[redacted]
**I:** www.gasunietransportservices.com

**Gasunie Transport Services B.V.**
Operations Projects Omgevingsmanagement Oost
Postbus 181

9700 AD Groningen
Concourslaan 17

**Van:** Bouke Vogelaar [redacted]
**Verzonden:** vrijdag 22 februari 2019 11:48
**Aan:** Florentine van der Wind [redacted] olde Bolhaar A. (Annet) [redacted]
**Onderwerp:** Gespreksverslag en gekozen oplossing: Windturbine WRIJ te Duiven i.r.t Buis N-559-16

Beste Annet en Jan,

Het heeft even geduurd voordat het gespreksverslag werd opgestuurd maar dat kwam ook omdat we ondertussen bezig waren met het werken aan een oplossing die (naar we hopen) beide partijen goed kan helpen.

Het Waterschap heeft gekeken wat ze kunnen doen om de bladworpafstand van de windturbines te beperken zodat er kan worden voldaan aan de toetsafstanden van de Gasunie van: Ashoogte + 1/3$^{e}$ bladlengte (164m) én werpafstand bij nominaal toerental. Het Waterschap ziet drie goede opties om de werpafstand met zekerheid te beperken tot 165 meter waardoor de buisleiding op 169 meter met zekerheid geen significant risico kan ondervinden (kritische afstand bladgewicht is zeker < 4m). De opties zijn:

- Specifiek type windturbine kiezen die een kleinere werpafstand heeft. Circa 3/4$^{e}$ van de beschikbaar windturbines kan op basis van zijn eigenschappen al zonder maatregelen voldoen aan 165 meter maximale werpafstand bij nominaal toerental.
- Verlagen van de ashoogte: Bij sommige windturbines is een kleine verlaging van de ashoogte al voldoende om de werpafstand ook te reduceren tot 165 meter.
- Verlagen van het toerental bij windrichtingen die kunnen zorgen voor treffen van de buisleiding: Bij sommige windturbines kan een toerental reductie zorgen voor een kleinere werpafstand terwijl de ashoogte wel gemaximaliseerd kan worden.

Omdat de oplossing dus sterk afhankelijk is van de windturbinekeuze die pas in een latere fase zal worden gemaakt zal 3 maanden vooraf aan de bouw aangetoond worden dat de gekozen windturbine inderdaad een werpafstand van maximaal 165 meter heeft en/of welke maatregelen toegepast worden. Dit zal ook overlegd worden met de Gasunie. Om te borgen dat de werpafstand bij nominaal toerental inderdaad wordt beperkt gaat het Waterschap in haar vergunningaanvraag dit als eis aan zichzelf opleggen. Dit effect en de gekozen additionele eis zal ook in de goede ruimtelijke onderbouwing van het plan voor de windturbines worden vermeld.

Bijgevoegd heb ik het gespreksverslag (zonder de uitgewerkte oplossing) en een notitie voor jullie waarin de oplossing is uitgewerkt. Hopelijk geeft dit samen voldoende informatie voor jullie om een reactie te geven en kunnen jullie je ook vinden in de door het Waterschap gekozen oplossing. Ik heb er vertrouwen in dat we op deze manier kunnen borgen dat de situatie voldoen aan jullie eigen beleid en dat er geen sprake is van een significant risico voor de functionaliteit van de buisleiding.

We ontvangen graag een reactie die we ook kunnen voorleggen aan het bevoegd gezag.

Met vriendelijke groet,

Bouke Vogelaar | Pondera Consult
[redacted]

**From:** Florentine van der Wind
**Sent:** Monday, 21 January 2019 13:09
[redacted]

## Ole van Beers

**Van:** Dengerink, Marjan (ON) [redacted] namens ON Ruimtelijkeplannen <roplannenoostnederland@rws.nl>
**Verzonden:** maandag 25 maart 2019 10:17
**Aan:** Ole van Beers
**Onderwerp:** RE: Vooroverleg Art. 6.18 Bor - inzake Windenergie RWZI InnoFase/Duiven

**Opvolgingsmarkering:** Opvolgen
**Markeringsstatus:** Voltooid

**Categorieën:** Belangrijk

Beste heer Beers,

Rijkswaterstaat Oost Nederland heeft geen opmerkingen op het plan inzake Windenergie RWZI InnoFase/Duiven.

Met vriendelijke groet,

**Marjan Dengerink**
Adviseur Ruimtelijke Ordening
.....
**Afdeling Netwerkontwikkeling en Visie(NONV)**
**Rijkswaterstaat Oost-Nederland**
Eusebiusbuitensingel 66 | 6828 HZ Arnhem
Postadres: Postbus 2232 | 3500 GE Utrecht
.....
[redacted]
www.rijkswaterstaat.nl
.....
**Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.**
.....
[redacted]

[redacted]

## Ole van Beers

**Van:** Marieke Brouwer [redacted]
**Verzonden:** donderdag 21 februari 2019 14:04
**Aan:** Ole van Beers
**CC:** [redacted]
**Onderwerp:** RE: Vooroverleg Art. 6.18 Bor - projectbesluit inzake Windturbines op bedrijventerrein InnoFase te Duiven (WRIJWRO-1404784987-310)
**Bijlagen:** 20190220_spoo_opm_Risicoanalyse WP Duiven Nieuwgraaf 2.0_BM.cleaned.pdf

**Opvolgingsmarkering:** Opvolgen
**Markeringsstatus:** Gemarkeerd

In de bijlage(n) van deze mail zijn potentiele bedreigingen verwijderd.
Klik hier als u de originele bijlage(n) toch nodig heeft (een verklaring is vereist).

Geachte heer Van Beers, beste Ole,

Op 4 februari heeft u het projectbesluit inzake Windturbines op bedrijventerrein InnoFase te Duiven toegestuurd. In het kader van het vooroverleg als bedoeld in artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening is dit de reactie van Waterschap Rijn en IJssel.

Na beoordeling van de ingediende stukken heb ik vanuit het aspect waterveiligheid enige opmerkingen op de Risicoanalyse (bijlage 3a). De opmerkingen zijn opgenomen in het bijgevoegde document. Echter doen deze niet af aan de conclusie dat de bijdrage van de plaatsing van de windturbines aan het falen van waterkering verwaarloosbaar is. Op de waterparagraaf heb ik geen opmerkingen, de relevante waterthema's zijn voldoende uitgewerkt.

Mocht u nog wijzigingen aanbrengen in het plan, dan word ik daarvan graag op de hoogte gesteld.

Met vriendelijke groet,

**ir Marieke Brouwer**
**Medewerker watersysteem**

[redacted]

Waterschap Rijn en IJssel
WATERBEHEER: VERLIG EN OP MAAT

Liemersweg 2, 7006 GG - Postbus 148, 7000 AC Doetinchem
**T:** 0314-369 369 - **F:** 0314-343 258 - **I:**www.wrij.nl

STEM 20 MAART
VERKIEZINGEN WATERSCHAP

**Meer weten over de waterschapsverkiezingen? Bekijk onze website:www.wrij.nl/verkiezingen**

GEMEENTE Arnhem

Datum VERZONDEN 06 MAART 2019
Zaaknummer : 337390
[redacted]

1Stroom
T.a.v. dhr. Van Beers
Postbus 6
6920 AA Duiven

Onderwerp: Vooroverleg Art. 6.18 Bor - inzake Windenergie RWZI InnoFase/Duiven

Geachte heer Van Beers,

In uw mail van 4 februari 2019 gaf u aan dat het waterschap Rijn en IJssel voornemens is windturbines te realiseren op het bedrijventerrein InnoFase. Het gaat om de realisatie van twee windturbines met een tiphoogte van maximaal 142 en 211 meter. De windturbines zijn in strijd met het vigerende bestemmingsplan. Om de ontwikkeling mogelijk te maken wordt een omgevingsvergunning verleend met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, ten derde, van de Wabo. Op grond van artikel 6.18 van het Bor geldt hiervoor de overlegverplichting. In het kader van dit vooroverleg heeft u ons de ruimtelijke onderbouwing gestuurd. Hierbij geef ik namens de gemeente Arnhem een reactie.
Voor ons is het vooral van belang dat de te realiseren windturbines:

- geen negatieve effecten hebben op grondgebied van gemeente Arnhem; en
- windpark Koningspleij Noord niet belemmeren. Het windpark Koningspleij bestaat uit vier windturbines en ligt op circa 3,5 km ten zuidwesten van het plangebied.

De voorgenomen ontwikkeling lijkt in beginsel geen negatieve effecten te hebben. De rand van de woonbebouwing in Arnhem ligt op ruim 2 km. In het kader van geluid zijn geen significante negatieve gevolgen te verwachten voor deze geluidsgevoelige functies. Ook lijkt de komst van de twee windturbines geen negatieve effecten te hebben op de windturbines van windpark Koningspleij Noord. Tenslotte is het voor ons belangrijk dat gedurende de verdere procedure de bewoners van de gemeente Arnhem, die in nabijheid van de windturbines wonen, tijdig worden geïnformeerd.

Hoogachtend,
Het college van burgemeester en wethouders van Arnhem,
namens het college,

Roland Heijnen
Programmamanager Ruimte, Wonen, Mobiliteit en Milieu

[redacted]

Stadskantoor - Eusebiusbuitensingel 53 • Postbus 59 • 6800 LK Arnhem
Telefoon 0900-1809 • Fax 026-3774830 • www.arnhem.nl

## Ole van Beers

**Van:** Andre Rutten [redacted]
**Verzonden:** maandag 4 maart 2019 8:23
**Aan:** Ole van Beers
**CC:** [redacted]
**Onderwerp:** FW: Vooroverleg art. 6.18 Bor - inzake Windenergie RWZI InooFase/Duiven - ons zaaknummer 673348

**Opvolgingsmarkering:** Opvolgen
**Markeringsstatus:** Voltooid

**Categorieën:** Belangrijk

Geachte heer Van Beers,

Het Waterschap Rijn & IJssel wil twee windturbines realiseren op de rioolwaterzuivingsinstallatie Nieuwgraaf te Duiven. De gemeente Duiven heeft het voornemen om hieraan medewerking te verlenen. Per mail van 4 februari 2019 heeft u de gemeente Rheden de gelegenheid gegeven hierover een vooroverlegreactie uit te brengen. Hieronder treft u onze reactie aan.

**Reactie**
Vanuit landschap en ruimtelijk beleid is de locatie, als er windturbines nodig zijn, vanaf Rhedens perspectief een geschikt gebied. Door deze locatiekeuze ontstaat een clustering bij verschillende bestaande activiteiten in plaats van spreiding. Voor het zicht vanaf de Rhedense kant is dat gunstig, omdat de locatiekeuze aansluit op de bestaande hogere elementen in zuidwestelijke richting en niet zorgt voor wijziging van het uitzicht in een andere richting. Dit is ook voor het uitzichtpunt vanaf bijvoorbeeld de Posbank van belang.

Voor het overige zien wij geen aanleiding tot het maken van verdere opmerkingen.

**Vragen**
Heeft u vragen over deze e-mail, dan kunt u contact opnemen met de heer M. Peters, telefonisch via nummer (026) 49 76 448 of per e-mail naar m.peters@rheden.nl.
Ons zaaknummer is 673348. Wij verzoeken u dat te vermelden bij verdere correspondentie.

Met vriendelijke groet,

André Rutten

Manager Team Beleid

[redacted]
Postbus 9110
6994 ZJ De Steeg

gemeente Rheden

## Ole van Beers

**Van:** Ard Schenk
**Verzonden:** dinsdag 12 maart 2019 16:21
**Aan:** Ole van Beers; [redacted]
**CC:** [redacted]
**Onderwerp:** reactie college inzake windmolens op RWZI

**Opvolgingsmarkering:** Opvolgen
**Markeringsstatus:** Voltooid

**Categorieën:** Belangrijk

Beste Ole en Leon

Na overleg met het college kom ik tot de volgende reactie.

Op 4 februari 2019 heeft u ons in het kader van vooroverleg het plan voor de 2 windmolens op het RWZI terrein van het waterschap toegestuurd.
U heeft ons verzocht uiterlijk 14 maart te reageren.

Ten aanzien van de plannen kunnen wij aangeven dat wij hebben gesproken met de dorpsraad van Lathum en wij zijn aanwezig geweest op de informatieavond op 11 maart.
Uit de gesprekken herleiden wij dat er geen weerstand is tegen de plaatsing van de windmolens. Echter de inwoners van Lathum en andere omwonenden maken zich ernstig zorgen over de gevolgen voor de luchtkwaliteit door het verwaaien van de pluim van de schoorsteen van de AVR. Deze zorgen delen wij.

Wij willen u verzoeken zorgvuldig om te gaan met de mogelijke consequenties van de luchtkwaliteit voor de omwonenden. Wij gaan er vanuit dat de luchtkwaliteit voor omwonenden niet verslechterd door het plaatsen van de twee windturbines op deze locatie.

Wij horen graag van u of u de zorgen van omwonenden en daarmee ook onze zorgen voldoende weg kunt nemen. Dat is voor ons mede van belang bij onze afweging om al dan niet gebruik te maken van de mogelijkheid om een formele zienswijze in te dienen tijdens de formele terinzagetermijn.

Met vriendelijke groet,

**Ard Schenk**
beleidsmedewerker ruimtelijke ordening

ZEVENAAR

[redacted]
Kerkstraat 27, 6901 AA Zevenaar
Postbus 10, 6900 AA Zevenaar
www.zevenaar.nl
[redacted]

gemeente Westervoort

Aan: Het college van burgemeester en wethouders van
de gemeente Duiven
Postbus 6
6920 AA Duiven

| | | |
|---|---|---|
| datum | : | 19 maart 2019 |
| zaaknummer | : | Z/18/044869 /201399326 |
| onderwerp | : | advies voorontwerp projectbesluit windturbines RZI Nieuwgraaf |
| contactpersoon | : | Ed van Karnenbeek |

Geacht college,

Op 4 februari 2019 heeft u ons in het kader van het vooroverleg op grond van het Besluit ruimtelijke ordening dan wel het Besluit omgevingsrecht het plan toegestuurd inzake het initiatief van het Waterschap Rijn en IJssel voor het plaatsen van twee windturbines op het bedrijventerrein InnoFase in Duiven (RZI).

Op basis van de aangeleverde stukken zijn er vanuit de gemeente Westervoort op dit moment inhoudelijk geen op- of aanmerkingen over het project. Wij zijn van mening dat - mede gezien de afstand tot de locatie en de aanwezige landschapselementen - deze windturbines de huidige situatie en/of toekomstige ontwikkelingen in en rondom het aangrenzende gebied in onze gemeente niet tot nauwelijks (negatief) zullen beïnvloeden. Niettemin behouden wij ons het recht voor om in een latere fase van het project - als er op de projectlocatie wijzigingen worden doorgevoerd die wel eens van invloed zouden kunnen worden op toekomstige ontwikkelingen in Westervoort - ons standpunt in heroverweging te nemen.

Een kopie van deze brief hebben wij ter informatie gezonden aan de initiatiefnemer van het project en aan de gemeenteraad van Westervoort. Graag worden wij op de hoogte gehouden van het vervolg van het proces.

Met vriendelijke groeten,

Namens het college van B&W van de gemeente Westervoort

Ed van Karnenbeek
Beleidsmedewerker ruimtelijke ordening en volkshuisvesting

Kopie aan:
- Waterschap Rijn en IJssel, Postbus 148, 7000 AC Doetinchem
- Gemeenteraad van Westervoort, p/a gemeentehuis Westervoort, Postbus 40, 6930 AA Westervoort

# BIJLAGE 10

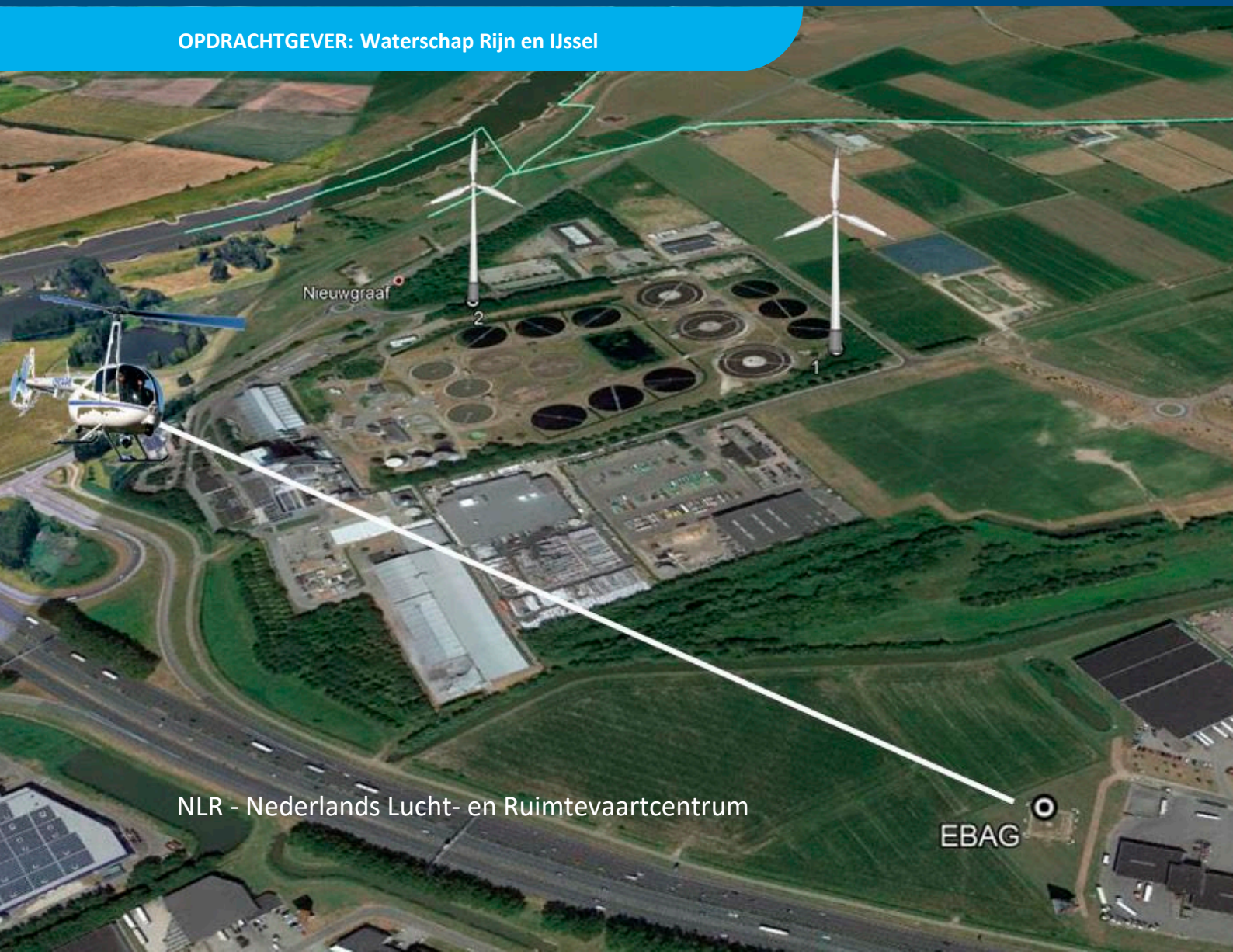


Dedicated to innovation in aerospace

NLR-CR-2019-201 | juli 2019

# Luchtvaartstudie windturbines nabij helihaven EBAG trucks, te Duiven

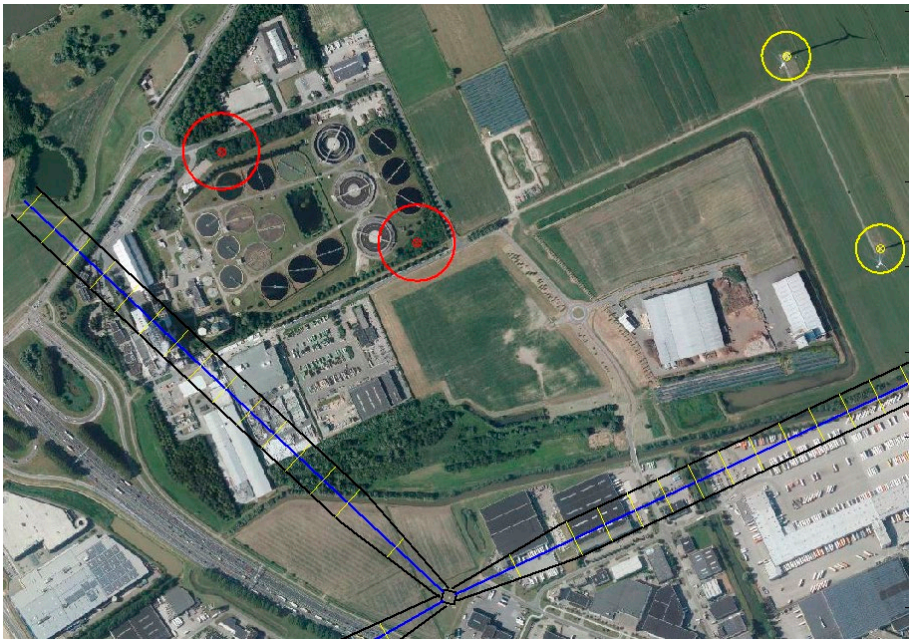
OPDRACHTGEVER: Waterschap Rijn en IJssel




NLR - Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum

Dedicated to innovation in aerospace

# Luchtvaartstudie windturbines nabij helihaven EBAG trucks, te Duiven



**RAPPORTNUMMER**
NLR-CR-2019-201

**AUTEUR(S)**
P.J. van der Geest

**RUBRICERING RAPPORT**
ONGERUBRICEERD

**DATUM**
juli 2019

**KENNISGEBIED(EN)**
Luchtvaartveiligheid

**TREFWOORD(EN)**
windturbine
windhinder
helikopter

## Probleemstelling

Het Waterschap Rijn en IJssel wil op de zuiveringsinstallatie Nieuwgraaf, te Duiven twee grote windturbines plaatsen, met een maximale rotordiameter van 142 meter en een ashoogte van 140 meter. Deze windturbines zijn gelegen dicht in de buurt (op en afstand van circa 700 en 1000 meter, respectievelijk) van de helihaven van de firma EBAG trucks.
Door EBAG trucks wordt gebruik gemaakt van de helihaven voor eigen gebruik met kleine éénmotorige helikopters. De ligging van de geplande windturbines ten opzichte van de aan- en uitvliegroutes is zodanig dat er geen interferentie plaats vindt met de obstakelbeperkingsvlakken. De afstand van de windturbines tot de routes is echter zodanig klein (minder dan 5 rotordiameters) dat helikopters mogelijk aan risico's worden blootgesteld wanneer zij het zog van de windturbines doorkruisen.

## Beschrijving van de werkzaamheden

Helikopters die het zog van een windturbine passeren kunnen worden blootgesteld aan een drietal effecten; tipwervels, windhinder en turbulentie. Deze effecten kunnen tot verstoringen leiden die mogelijk besturingsproblemen en andere risico's kunnen veroorzaken. Er bestaan op dit moment echter geen wettelijke kaders of criteria waarmee deze effecten beoordeeld kunnen worden. Om deze reden zijn deze effecten naar de beste inzichten in kaart gebracht, waarbij methoden en criteria zijn gebruikt gebaseerd op resultaten van recent onderzoek (nationaal en internationaal).
De drie genoemde effecten zijn kwantitatief bepaald en beoordeeld op basis van deze criteria. Hierbij is de veilgheidsbeoordelingsmethodiek gebruikt zoals voorgeschreven door ICAO.

## Resultaten en conclusies

De resultaten van de studie geven aan dat zich geen onacceptabele risico's voordoen. Wel maakt de studie duidelijk dat zich risico's kunnen voordoen die als "medium" gekwalificeerd worden. In het overgrote deel van de condities zijn de verstorende effecten op passerende helikopters echter van het niveau "minor" of "negligible". Alleen ten gevolge van windhinder kan zich onder bepaalde omstandigheden een "major" effect voordoen. Aanbevolen wordt om alleen de blootstelling aan dit "major" effect te mitigeren, zodat dergelijke risico's zich niet kunnen voordoen. Hiertoe worden de volgende maatregelen voorgesteld:

- De noordwestelijke route 3° naar het westen verdraaien, of
- Deze route niet gebruiken bij windsterkte tussen 12 en 15 knopen in de sector 20° - 70°, of
- Windturbine 2 stil te zetten onder deze windomstandigheden.

## Toepasbaarheid

De resultaten van de studie kunnen worden gebruikt bij het verkrijgen van een vergunning voor het realiseren van de geplande windturbines, en het afdekken van de mogelijke risico's voor de luchtvaart van deze windturbines. Hierbij wordt opgemerkt dat de resultaten nader geverifieerd moeten worden, wanneer het exacte type windturbine bekend is.

**NLR**
Anthony Fokkerweg 2
1059 CM Amsterdam
p ) +31 88 511 3113
e ) info@nlr.nl i ) www.nlr.nl

Dedicated to innovation in aerospace

NLR-CR-2019-201 | juli 2019

# Luchtvaartstudie windturbines nabij helihaven EBAG trucks, te Duiven

**OPDRACHTGEVER: Waterschap Rijn en IJssel**

**AUTEUR(S):**

**P.J. van der Geest** NLR

NLR - Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum

*Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de eigenaar.*

| | |
|---|---|
| **OPDRACHTGEVER** | **Waterschap Rijn en IJssel** |
| **CONTRACTNUMMER** | **-----** |
| **EIGENAAR** | **Waterschap Rijn en IJssel** |
| **NLR DIVISIE** | **Aerospace Operations** |
| **VERSPREIDING** | **Beperkt** |
| **RUBRICERING TITEL** | **ONGERUBRICEERD** |

| **GOEDGEKEURD DOOR:** | | |
|---|---|---|
| **AUTEUR** | **REVIEWER** | **BEHERENDE AFDELING** |
| P.J. van der Geest | H.T.H. van der Zee | A. Rutten |
| DATUM 11 07 19 | DATUM 11 07 19 | DATUM 11 07 19 |

# Inhoudsopgave

**Afkortingen** 4

**1 Introductie** 5

**2 Beschrijving van het probleem** 6
2.1 Helihaven EBAG trucks, te Duiven 6
2.2 Geplande windturbines 8
2.3 Probleembeschrijving en onderzoeksvraag 11

**3 Veiligheidsstudie** 12
3.1 Methodiek 12
3.2 Hazard identificatie 14
3.3 H1 – Tipwervels 15
3.3.1 Ernst 15
3.3.2 Frequentie 21
3.4 H2 - Windhinder 22
3.4.1 Ernst 22
3.4.2 Frequentie 26
3.5 H3 - Turbulentie 27
3.5.1 Ernst 27
3.5.2 Frequentie 28
3.6 Risicoclassificatie 29
3.7 Mitigerende maatregelen 30

**4 Conclusies en aanbevelingen** 32

**5 Referenties** 33

**Appendix A Risicoclassificatietabellen** 35

**Appendix B Wiskundige modellering** 38

# Afkortingen

| ACRONIEM | OMSCHRIJVING |
|---|---|
| BIGNAL | Besluit Inrichting en Gebruik Niet Aangewezen Luchtvaartterreinen |
| CAA | Civil Aviation Authority |
| $C_t$ | Trekkrachtscoefficient |
| $C_l$ | Rolmoment coëfficient |
| D | Rotor Diameter |
| ESRI | Environmental Systems Research Institute |
| FAA | Federal Aviation Administration |
| ft | Voet (0,3048 meter) |
| I | Intensiteit van turbulentie |
| ICAO | International Civil Aviation Organization |
| kt | Knoop (1NM/uur = 0,5144 m/s = 1,85 km/u) |
| NLR | Netherlands Aerospace Centre |
| NM | Nautische Mijl (1852 meter) |
| RCR | Roll Control Ratio |
| RD | Rijksdriehoek coördinaat |
| RMS | Root Mean Square |
| RVGLT | Regeling Veilig Gebruik Luchthavens en andere Terreinen |
| SERA | Standardised European Rules of the Air |
| TU | Technische Universiteit |
| UDP | Uniforme Daglicht Periode |
| VFR | Visual Flight Rules |
| VMC | Visual Meteorological Conditions |
| WGS84 | World Geodetic System 1984 |
| $z_0$ | Terrein ruwheid |

# 1 Introductie

Het Waterschap Rijn en IJssel wil op de zuiveringsinstallatie Nieuwgraaf, te Duiven twee grote windturbines plaatsen, met een maximale rotordiameter van 142m en een ashoogte van 140m. Deze windturbines zijn gelegen dicht in de buurt (op en afstand van respectievelijk circa 700 en 1000 meter) van de helihaven van de firma EBAG trucks.
Door EBAG trucks wordt gebruik gemaakt van de helihaven, uitsluitend voor eigen gebruik, met kleine éénmotorige helikopters. De ligging van de geplande windturbines ten opzichte van de aan- en uitvliegroutes is zodanig dat er geen interferentie plaats vindt met de obstakelbeperkingsvlakken. De afstand van de windturbines tot de routes is echter zodanig klein (minder dan 5 rotordiameters) dat helikopters mogelijk aan risico's worden blootgesteld wanneer zij het zog van de windturbines doorkruisen. Helikopters die het zog van een windturbine passeren kunnen worden blootgesteld aan een drietal effecten; tipwervels, windhinder en turbulentie.
Deze effecten kunnen tot verstoringen leiden die mogelijk besturingsproblemen en andere risico's kunnen veroorzaken. Er bestaan op dit moment echter geen wettelijke kaders of criteria waarmee deze effecten beoordeeld kunnen worden. Om deze reden zijn deze effecten naar de beste inzichten in kaart gebracht, waarbij criteria zijn gebruikt gebaseerd op resultaten van recent onderzoek (nationaal en internationaal).
De drie genoemde effecten zijn kwantitatief bepaald en beoordeeld op basis van deze criteria. Hierbij is de veiligheidsbeoordelingsmethodiek gebruikt zoals voorgeschreven door ICAO.

In Hoofdstuk 2 wordt de situatie rond de helihaven van EBAG trucks nader beschreven. Verder wordt de locatie van de geplande windturbines ten opzichte van de helihaven weergegeven. Omdat het feitelijke type windturbine dat geselecteerd gaat worden nog niet bekend is, is voor de studie een hypothetische windturbine gebruikt, met de maximale afmetingen, waarvan de eigenschappen zijn afgeleid van bestaande windturbines.
In Hoofdstuk 3 wordt de veiligheidsanalyse uitgevoerd. Allereerst wordt de gehanteerde methodiek geïntroduceerd. Vervolgens worden de drie genoemde effecten van het passeren van het windturbine zog nader geanalyseerd en beoordeeld. Hierbij word een conservatieve benadering gevolgd, zodat onzekerheden niet tot onderschatting van de effecten kan leiden. Op basis van de geschatte ernst en frequentie van de effecten worden de risico's bepaald en beoordeeld met behulp van de ICAO risicomatrix. Voor risico's die als "medium" worden geclassificeerd worden mitigerende maatregelen voorgesteld om de risico's zoveel mogelijk te verminderen.
In Hoofdstuk 4 worden de conclusies en aanbevelingen van de studie gepresenteerd.

# 2 Beschrijving van het probleem

## 2.1 Helihaven EBAG trucks, te Duiven

In 2007 is per beschikking [1] aan EBAG Helicopters B.V. een vergunning verleend tot de aanleg en inrichting van een helihaven voor vervoer ten eigen behoeve of ten behoeve van eigen bedrijf. Deze vergunning viel destijds onder het besluit inrichting en gebruik niet aangewezen luchtvaartterreinen (BIGNAL), en viel daarmee onder verantwoordelijkheid van het Rijk. Deze regeling is inmiddels komen te vervallen en de verantwoordelijkheid voor de helihaven is toegewezen aan de provincie. De provincie zal bij bestendiging van de vergunning de regeling moeten omzetten in een luchthavenregeling of een luchthavenbesluit. Vaststelling van een luchthavenbesluit is vereist indien buiten het luchthavengebied het externe-veiligheidsrisico of de geluidbelasting vanwege het luchthavenluchtverkeer zodanig is dat dit gevolgen heeft voor de ruimtelijke indeling van het gebied rond de luchthaven.
Omdat de wettelijke voorgeschreven externe veiligheidscontour ($10^{-6}$ individueel risico contour) naar verwachting buiten het luchthaventerrein zal vallen kan niet worden volstaan met een luchthavenregeling en zal een luchthavenbesluit vastgesteld moeten worden.
Dit luchthavenbesluit is momenteel in voorbereiding. In de tussentijd opereert de helihaven nog onder de oude BIGNAL regeling [1]. De daarin gestelde voorwaarden dienen in de huidige studie vooralsnog als uitgangspunt, met enkele kanttekeningen. De helihaven is gelegen aan de Impact 87, te Duiven, met geografische positie: 51°57’58” N, 006°00’29” E. Controle van deze coördinaten, met behulp van beeldmateriaal van ESRI (https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/), heeft echter uitgewezen dat de feitelijke locatie ongeveer 30 meter verschoven is ten opzichte van de aangegeven locatie. Dit wordt geïllustreerd in onderstaande Figuur 2-1.



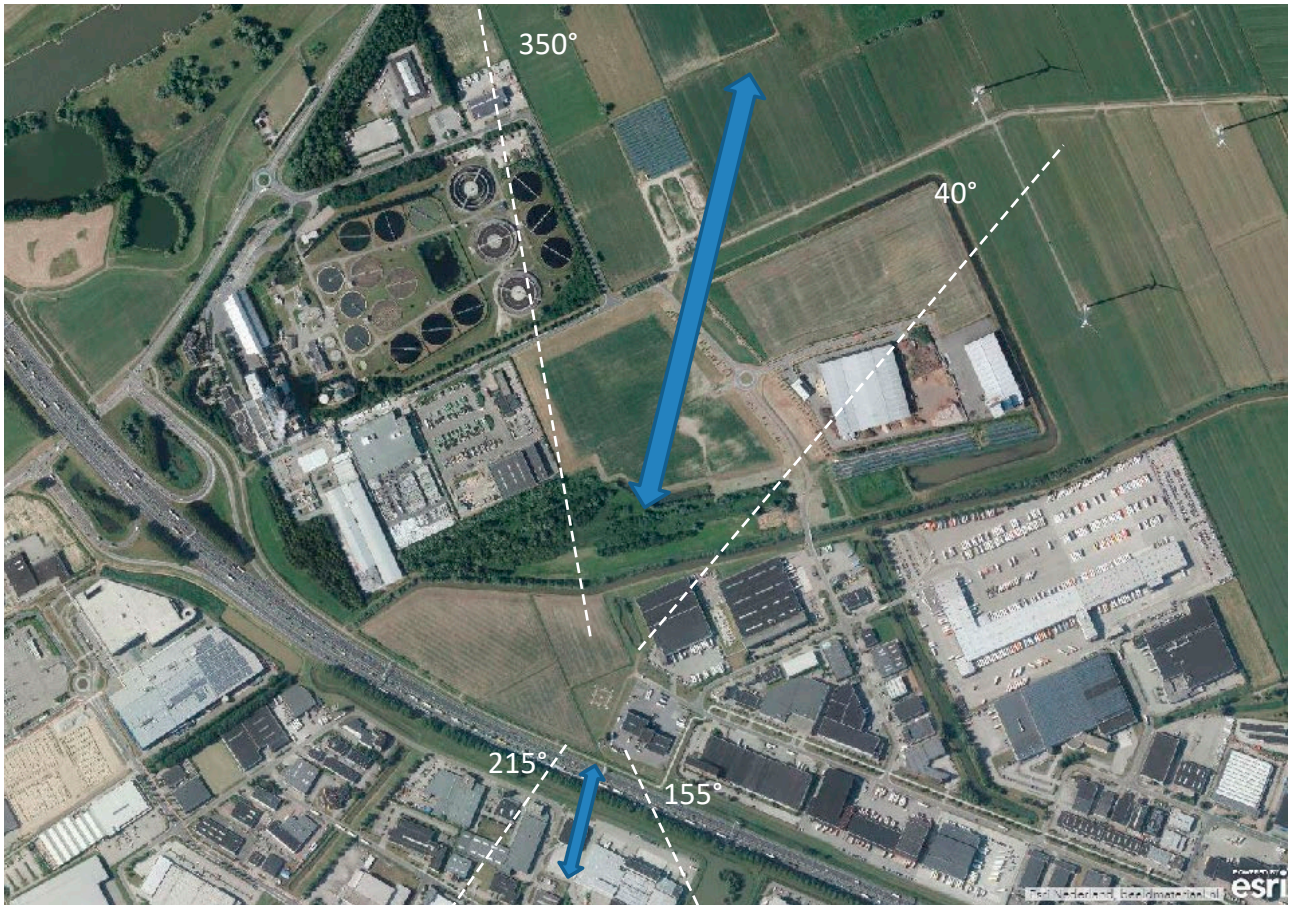

*Figuur 2-1: Feitelijke locatie van de EBAG Helihaven*

Voor de studie zal worden uitgegaan van de feitelijke huidige locatie van de helihaven: N51°57'58.41", E006° 0'27.53".

Het gebruik van de helihaven mag uitsluitend plaatsvinden in overeenstemming met de zichtvliegvoorschriften (VFR) en binnen de uniforme daglichtperiode (UDP). Gangbare operationele tijden zijn tussen 7:00 en 19:00 uur, voor zover dit binnen UDP valt.

Het gebruik is beperkt tot 12 vluchten (24 bewegingen) per dag. Er is geen jaarlijkse limiet aan het aantal bewegingen gesteld. Daarom zouden jaarlijks maximaal 8760 bewegingen per jaar gemaakt kunnen worden. Het werkelijke gebruik is onbekend, maar naar verwachting aanzienlijk lager dan het toegestane maximum, omdat alleen privé gebruik is toegestaan[1].

Volgens de beschikking zal het in- en uitvliegen geschieden in de sector tussen 350° en 40° en/of de sector 155° en 215°, zoals aangegeven in onderstaande figuur.

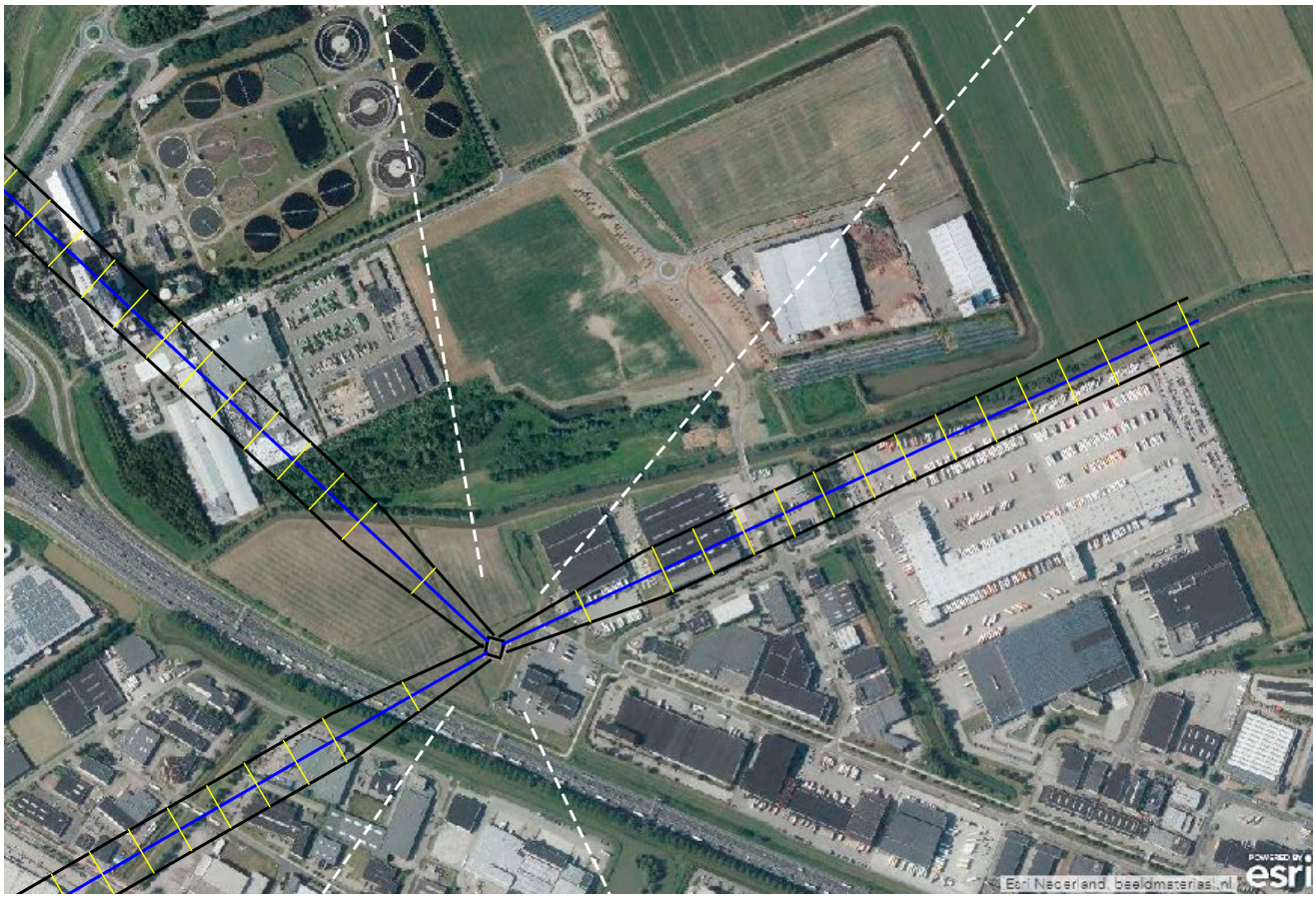



*Figuur 2-2: In- en uitvliegsectoren volgens de BIGNAL beschikking*

Deze in- en uitvliegsectoren worden in de praktijk echter niet meer gebruikt. In een concept notitie van ADECS airinfra met betrekking tot de hoogtebeperkingen ten behoeve van het voorgenomen Luchthavenbesluit EBAG Helikopters (d.d. 26 april 2017) zijn drie aan- en uitvliegroutes opgenomen, die dienen te worden vrijgehouden van obstakels. Deze routes hebben de respectievelijke richting (vanaf de helihaven) van 65°, 240° en 313°. Hiermee liggen de drie

[1] Volgens de provincie worden dagelijks (7 dagen/week) ongeveer 10 bewegingen uitgevoerd, dus circa 3500 bewegingen/jaar.

routes buiten de aangegeven in- en uitvliegsectoren, zie Figuur 2-3. Hoewel het Luchthavenbesluit nog in voorbereiding is, wordt er voor de huidige studie vanuit gegaan, dat de door ADECS gepresenteerde routes representatief zullen zijn voor de routes die in het Luchthavenbesluit zullen worden vastgelegd. Daarmee vormen deze routes het uitgangspunt van de huidige studie. In het vervolg zullen de drie routes aangeduid worden als de noordwestelijke route (richting 313°), de zuidwestelijke route (richting 240°) en oostelijke route (65°).




*Figuur 2-3: Routes volgens het voorgenomen Luchthavenbesluit (blauwe lijn), ten opzichte van de in- en uitvliegsectoren in de beschikking. De zwarte lijnen geven de contour aan van de hoogtebeperkingsvlakken, en de gele dwarslijnen geven de hoogte aan met een 10 meter hoogteverschil*

Volgens informatie van de Provincie gebruikt 80% van het verkeer de westelijke routes en 20% de oostelijke route. Er wordt verondersteld dat het westelijk verkeer gelijkmatig is verdeeld over de noordwestelijke en zuidwestelijke route.

De types helikopters die ten behoeve van EBAG trucks worden gebruikt zijn de Robinson R44 en R66, en de Eurocopter EC120B (Colibrie). Dit zijn allemaal éénmotorige helikopters, met een rotordiameter van ongeveer 10 meter.

## 2.2 Geplande windturbines

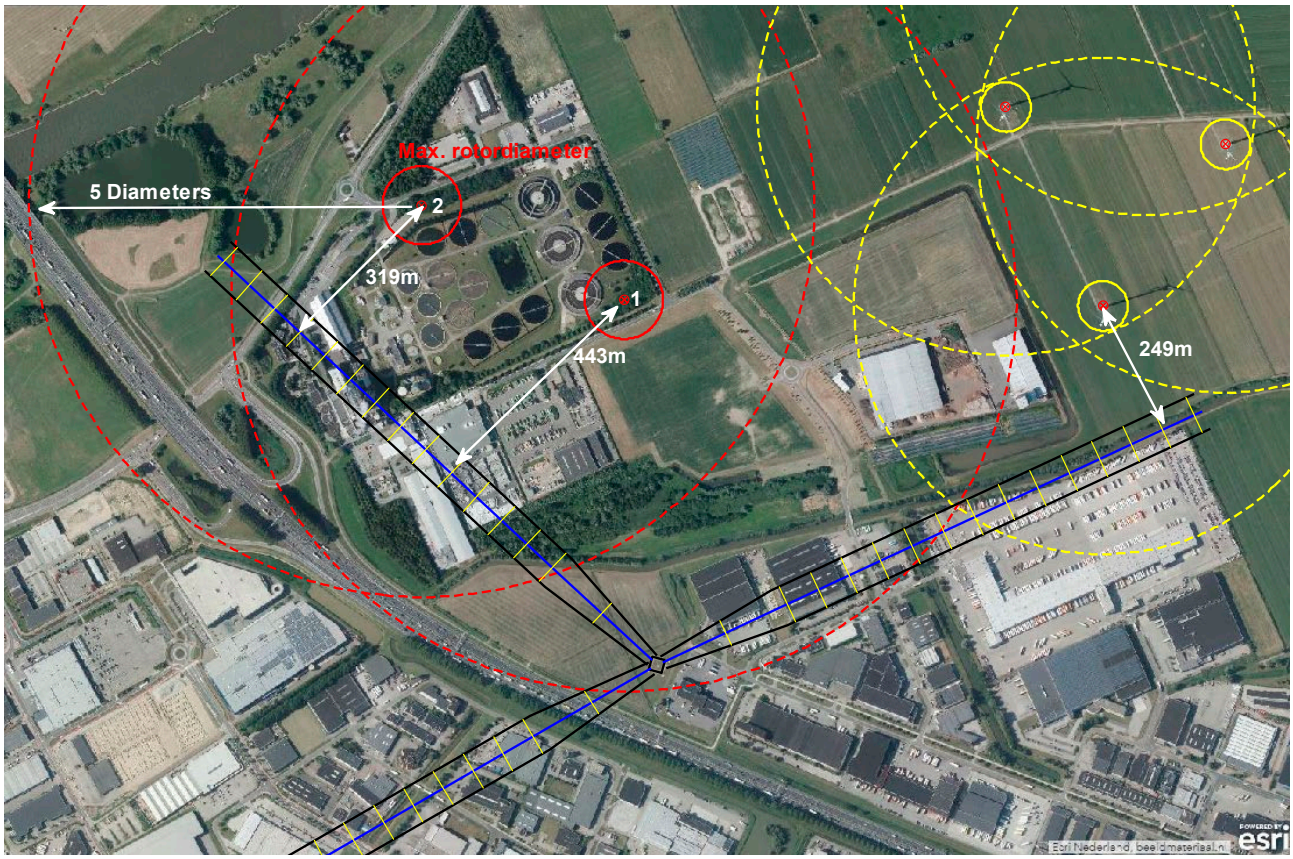
Het Waterschap Rijn en IJssel wil op de zuiveringsinstallatie Nieuwgraaf, te Duiven twee windturbines plaatsen. De coördinaten van de geplande turbines zijn weergegeven in Tabel 2-1 . Er is een flexibele vergunning aangevraagd voor een ashoogte 110-140 meter en een rotordiameter van 120-142 meter.

De werkelijke types turbine zijn nog niet bekend, maar voor de studie wordt uitgegaan van de maximale afmetingen. Dat betekent een ashoogte van 140 meter boven het maaiveld, een rotordiameter van 142 meter en daarmee een tiphoogte van 211 meter (693 voet) boven het maaiveld. De hoogte van het maaiveld is ongeveer 10 meter boven zeeniveau. De maximale hoogte van de windturbines is daarmee 221 meter (725 voet) boven zeeniveau.

*Tabel 2-1: Coördinaten van de geplande windturbines bij de zuiveringsinstallatie Nieuwgraaf*

| Windturbine | WGS84 LAT | WGS84 LON | RD, Oost [m] | RD, Noord [m] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 51°58'19,84"N | 6°00'24,68"E | 197.579 | 442.822 |
| 2 | 52°58'25,49"N | 6°00'05,61"E | 197.213 | 442.993 |

De locatie van de windturbines ten opzichte van de helihaven en de vliegroutes is weergegeven in Figuur 2-4.

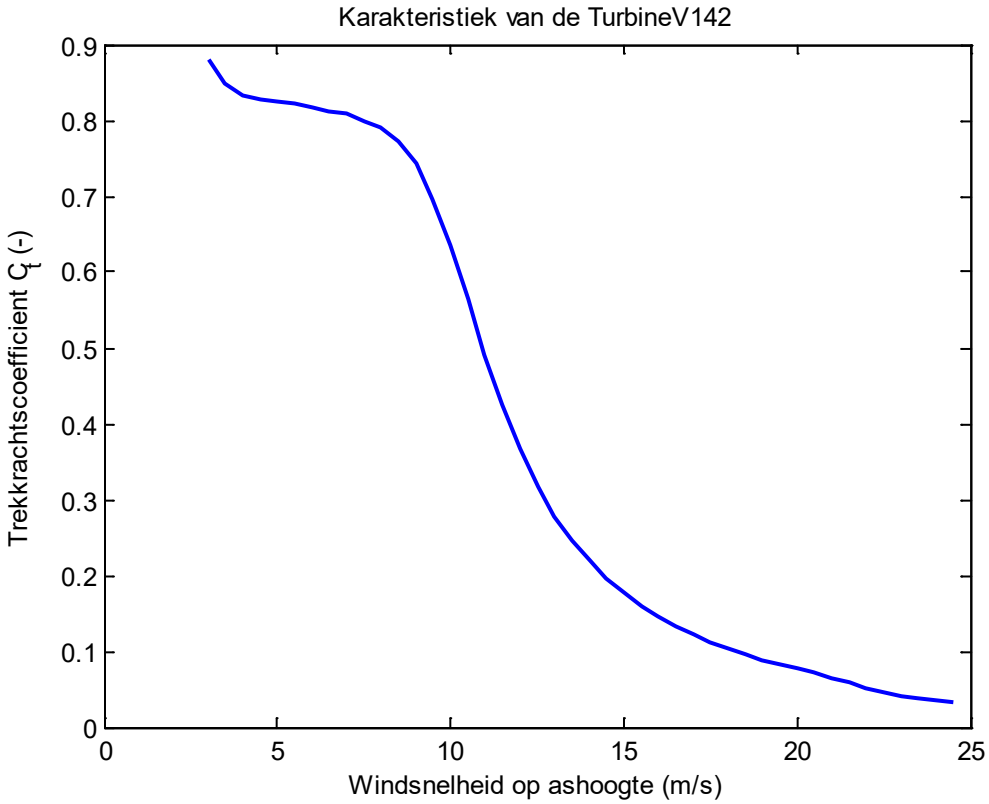



*Figuur 2-4: Locatie van de windturbines 1 en 2 (in rood) bij de zuiveringsinstallatie Nieuwgraaf ten opzichte van de helihaven en vliegroutes. De gele windturbines zijn bestaande windturbines*

In deze figuur geven de getrokken cirkels de rotordiameter (op ware schaal) weer. De gestreepte lijnen geven een afstand van 5 rotordiameters tot de windturbine weer. Deze afstand geeft een maximale afstand weer waarop een luchtvaartuig hinder zou kunnen ondervinden van het zog van de windturbine (zie CAP 764 [10]). Hierop wordt in Hoofdstuk 3 nader ingegaan. Uit deze figuur wordt duidelijk dat vooral de noordwestelijke route zich binnen de invloedssfeer van de windturbines zal bevinden. Windturbine 2 bevindt zich op de kortste afstand van de nominale route van 319 meter. Het obstakelvlak heeft een totale breedte van 70 meter. Indien een helikopter zich aan de rand van het beperkingsvlak zou bevinden, dan bedraagt de minimale afstand tot de windturbines 284 meter, hetgeen gelijk is aan 2 rotordiameters.

Uit de figuur blijkt dat de ook bestaande windturbines (in geel) mogelijk interfereren met de oostelijke route. Deze windturbines zijn van het type VestasV90 (rotordiameter 90m). De kortste afstand van de windturbines tot de rand van het obstakelvlak, dat samenhangt met deze route, bedraagt 214 meter (2,38 rotordiameters). Hiermee bevindt deze route zich eveneens binnen de invloedssfeer van deze windturbine. Voor zover bekend bestaan er echter geen meldingen van ernstige verstoringen van het huidige vliegverkeer over deze route. Nadere analyse van de windhinder van de bestaande windturbines valt echter buiten de scope van de huidige studie. Zoals aangegeven in Figuur 2-4 bevindt de oostelijke route zich net binnen 5 diameters van windturbine 1, en dus binnen de mogelijke invloedssfeer van deze windturbine. De relatieve afstand van de bestaande windturbines tot deze route is echter aanmerkelijk kleiner, en daarmee zijn de mogelijke verstorende invloeden van de bestaande windturbines dominant. Om deze reden wordt in de huidige studie de verstoringen van het zog van windturbine 1 bij gebruik van de oostelijke route niet verder geanalyseerd. De focus ligt daarom op de noordwestelijke route.

Zoals eerder aangegeven is het type windturbine nog niet bekend. Voor de studie is uitgegaan van een hypothetische turbine, die –qua eigenschappen- het midden houdt tussen een VestasV117 en een VestasV150, waarvan de gegevens bekend zijn. De hypothetische turbine zal in de rest van het rapport worden aangeduid als “TurbineV142”. Voor de berekening van de mate van windhinder zijn de karakteristieken van deze windturbine, en vooral van het verloop van de zogenaamde trekkrachtscoëfficiënt ($C_t$), van belang. Dit verloop is weergegeven in Figuur 2-5. Er wordt verondersteld dat dit verloop representatief is voor het type windturbine, dat uiteindelijk geselecteerd zal worden.




*Figuur 2-5: Trekkrachtscoëfficiënt van de TurbineV142 als functie van de windsnelheid*

## 2.3 Probleembeschrijving en onderzoeksvraag

Zoals in de vorige paragrafen is aangegeven interfereren de windturbines bij de waterzuivering Nieuwgraaf niet met de wettelijke bepalingen ten aanzien van obstakelbescherming voor helihavens. Dit betekent echter niet dat er geen risico's verbonden zouden kunnen zijn aan de situatie zoals hiervoor geschetst.
Een belangrijke rol speelt hierbij het mogelijke effect van de zogturbulentie.

Afmetingen van windturbines zijn de laatste jaren significant toegenomen. Vooral van belang is de toename in hoogte en van de diameter van de rotor. Hoewel de efficiency en opbrengst van de windturbines hierdoor aanzienlijk toenemen, kunnen zij door hun hoogte en door verstoring van de luchtstroming een gevaar vormen voor luchtvaartuigen die achter een windturbine passeren. De bestaande obstakelvlakken zijn niet bedoeld om het vliegverkeer hiertegen te beschermen. Feitelijk bestaat er geen enkel wettelijk voorschrift dat luchtvaartuigen op dit moment tegen dit risico beschermt.

In de Europese basisregeling voor de luchtvaart [15] is daarom, als onderdeel van de essentiële eisen voor luchtvaartterreinen (Bijlage VII, par.3, "Omgeving van het luchtvaartterrein"), een algemene regel opgenomen met de volgende strekking:

> *Gevaren gerelateerd aan menselijke activiteiten en aan het gebruik van de grond, zoals vermeld in de volgende, niet uitputtende lijst, dienen te worden gemonitord. Het risico dat zij veroorzaken, dient te worden ingeschat en waar nodig ingeperkt:*
>
> *a) elke ontwikkeling of verandering in landgebruik in de omgeving van het luchtvaartterrein;*
>
> *b) de mogelijkheid van turbulentie veroorzaakt door obstakels;*
>
> *[…]*

Hierbij wordt dus specifiek verwezen naar het mogelijke risico van door obstakels veroorzaakte turbulentie.
De genoemde Europese regelgeving is formeel niet van toepassing op helihavens waarvan hier sprake is.
Echter vanuit een veiligheidsperspectief is dit onderwerp echter evenzeer van toepassing op helihavens.

Om deze reden is het verstandig om het risico van windverstoring en turbulentie, dat mogelijk veroorzaakt wordt door het de windturbines bij de zuiveringsinstallatie Nieuwgraaf op de operaties van en naar de helihaven nader te beschouwen.

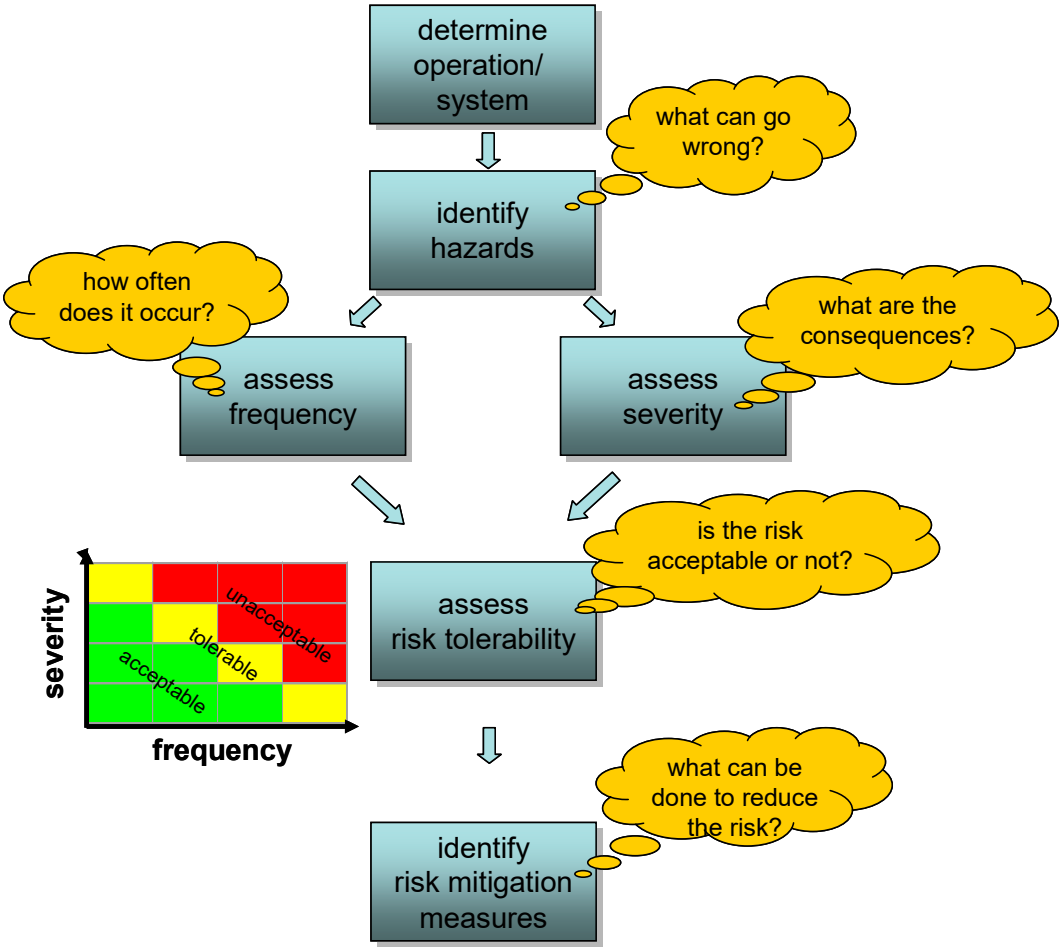
<u>Onderzoeksvraag</u>
Het Waterschap Rijn en IJssel heeft gevraagd de bovengenoemde risico's verder te onderzoeken en te beoordelen. Daarbij is aangegeven dat in geval dat zich onacceptabele risico's zouden voordoen om ook de effecten van mogelijke mitigerende maatregelen in kaart te brengen.

# 3 Veiligheidsstudie

## 3.1 Methodiek

Voor de uitvoering van een luchtvaartstudie bestaan in de Nederlandse wet- en regelgeving geen specifieke richtlijnen voor de manier waarop een dergelijke studie dient te worden uitgevoerd. Om deze reden wordt in deze studie de internationale standaard gehanteerd. Deze standaard is gebaseerd op ICAO Annex 19 (Safety Management) [5] en de daarbij gehanteerde richtlijnen zoals opgenomen in ICAO Doc 9859 (Safety Management Manual) [6] en meer specifiek voor luchthavens ICAO Doc 9981 (PANS-Aerodromes) [7].
De beschreven methodiek vereist een beoordeling van veiligheidsrisico's door middel van een inschatting van de waarschijnlijkheid (frequentie) en van de gevolgen (ernst) van een potentiële "hazard". Een "hazard" wordt hierbij gedefinieerd als "elke omstandigheid of gebeurtenis die zou kunnen leiden tot een schadelijk effect".

Schematisch kan het proces van veiligheidsanalyse in algemene zin worden weergegeven zoals in Figuur 3-1.




*Figuur 3-1: Schematisch proces veiligheidsanalyse*

Zoals aangegeven hanteert de methodiek een protocol dat uit een aantal stappen bestaat:

1. Beschrijving van de operatie;
2. Identificeren van de hazards;
3. Het beoordelen van de kans van voorkomen (frequentie);
4. Het vaststellen van de gevolgen (ernst);
5. Het beoordelen van de toelaatbaarheid;
6. Het verder reduceren van de risico's, voor zover mogelijk en noodzakelijk.

Bij de beoordeling van de hazards wordt een schatting gemaakt van de ernst en frequentie van voorkomen. Hierbij worden vijf niveaus gehanteerd. De ernst wordt daarbij met een letter (A-E) aangeduid en de frequentie met een cijfer (1-5). Hierbij gelden de volgende algemene definities:

*Ernst:*

A. Catastrophic
B. Hazardous
C. Major
D. Minor
E. Negligible

*Frequentie:*

1. Extremely improbable
2. Improbable
3. Remote
4. Occasional
5. Frequent

De combinatie van ernst en frequentie levert een zogenaamde risico-index; een combinatie van een cijfer en een letter.

Bij het uitvoeren van dit proces is het van groot belang om goed te definiëren hoe de ernst en frequentie van de hazards worden beoordeeld. Een veel gebruikte definitie wordt gegeven in het ICAO Safety Management Manual (ICAO Doc 9859), en wordt om die reden ook hier toegepast. De gehanteerde definities zijn opgenomen in Appendix A. De ervaring leert echter dat deze definities zeer algemeen van aard zijn en niet toegespitst op specifieke operaties. Om deze reden hanteert het NLR in aanvulling op deze definities de omschrijvingen die door de Amerikaanse luchtvaartautoriteit FAA worden gehanteerd. Deze aanvullende definities zijn meer specifiek (speciaal gericht op luchthavens) en leiden daarom tot meer consistente resultaten. Deze aanvullende definities zijn vastgelegd in de FAA Order 5200.11, [8], en vormen het nationale beleid in de Verenigde Staten ten aanzien van veiligheidsmanagement voor luchthavens.
De betreffende definities zijn ter referentie eveneens in Appendix A opgenomen.

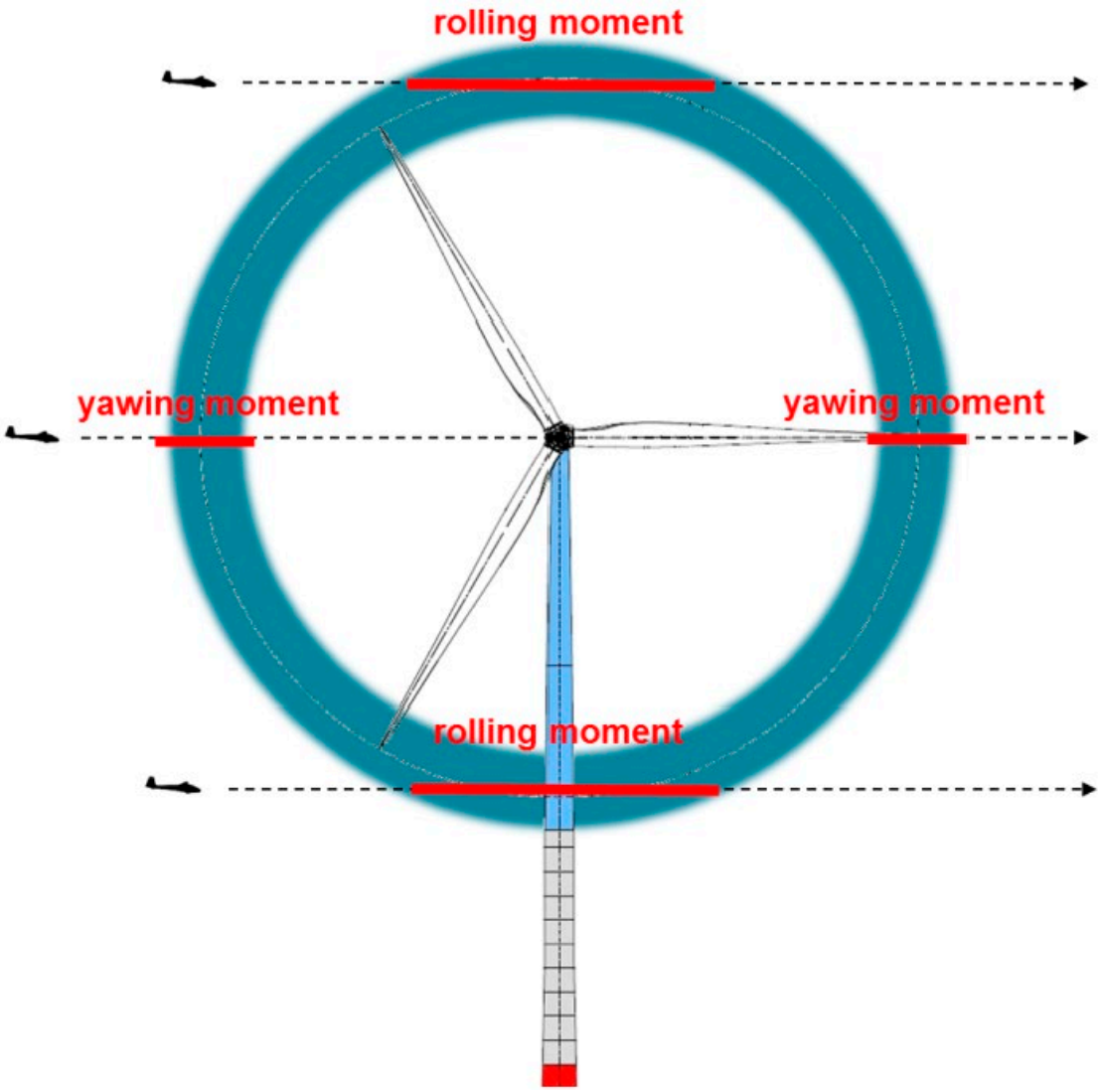
Het beoordelen van de toelaatbaarheid van bepaalde risico's gebeurt aan de hand van een zogenaamde risico-matrix, zoals gedefinieerd in het ICAO Safety Manual (Doc 9859). Deze risico-matrix is internationaal geaccepteerd en wordt bij vele luchthavens toegepast voor het beheersen van risico's. Deze risico-matrix is ter referentie in ook Appendix A opgenomen.

## 3.2 Hazard identificatie

Door het realiseren van de windturbines bij de waterzuiveringsinstallatie Nieuwgraaf en in de buurt van de EBAG Trucks helihaven kunnen de volgende hazards ontstaan als gevolg van het doorkruisen van het zog achter de windturbines:

1. H1 - Verstoring door tipwervels van de windturbine; een luchtvaartuig dat getroffen wordt door een tipwervel kan een ernstige verstoring om de langsas tot gevolg hebben (een zogenaamde rolverstoring) die mogelijk tot besturingsproblemen kan leiden;
2. H2 - Windhinder als gevolg van snelheidsveranderingen in het windzog; de veranderingen in de windsnelheid in het zog kunnen leiden tot verlies van draagkracht en verstoringen om de dwarsas die mogelijk gevaarlijk kunnen zijn;
3. H3 - Toename van de atmosferische turbulentie; dit kan leiden tot significante verstoringen van het luchtvaartuig, waardoor de bestuurbaarheid negatief beïnvloed kan worden.

Deze hazards worden nader geïllustreerd in onderstaande Figuur 3-2.




*Figuur 3-2: Verstoringen op een luchtvaartuig dat dwars achter een windturbine passeert [17]*

Voor deze hazards wordt een risicoanalyse uitgevoerd in de volgende paragrafen.

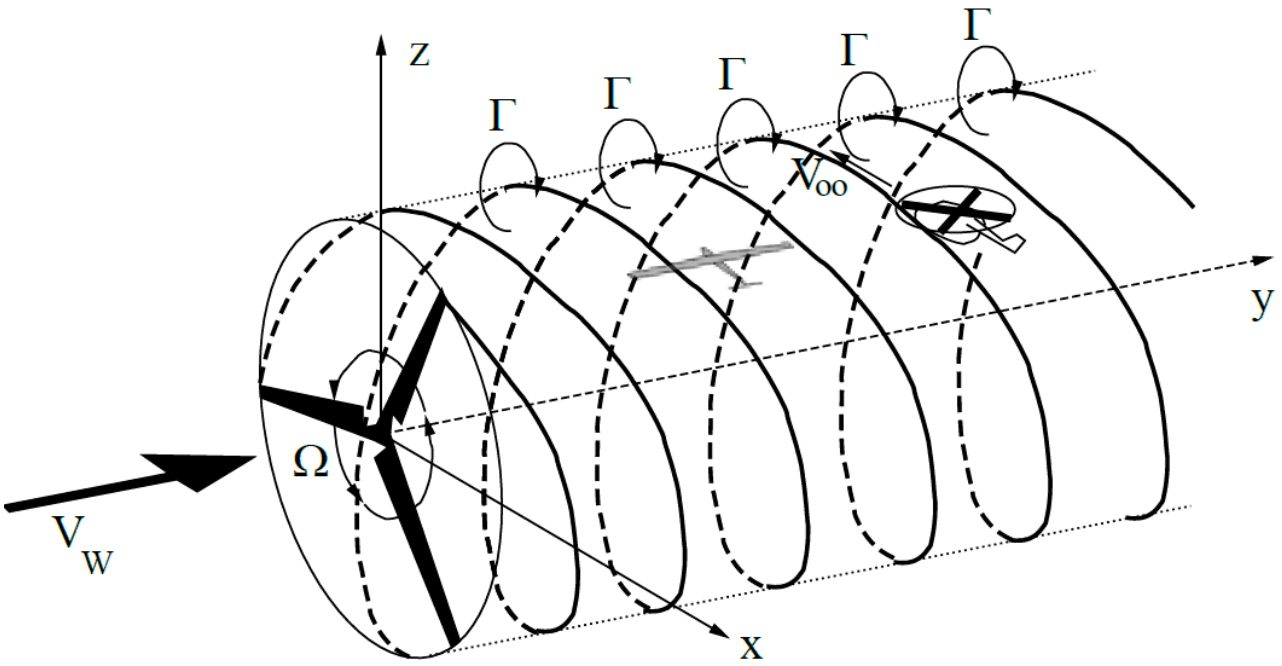
Op dit moment bestaat er slechts beperkte kennis in welke mate windhinder, turbulentie en tipwervels die door windturbines veroorzaakt worden een risico kunnen vormen voor luchtvaartuigen (in dit geval helikopters) die door het zog van een windturbine vliegen.

Een goed overzicht van bestaande kennis en initiatieven wordt gegeven in het door de CAA UK uitgegeven document CAP 764 (CAA Policy and Guidelines on Windturbines) [10]. In dit document wordt aanbevolen om voorzichtig te zijn met doorkruisen van het zog van een windturbine binnen een afstand van vijf rotordiameters achter de turbine, specifiek gericht op de kleine luchtvaart (*General Aviation*). Metingen hebben aangetoond dat de luchtsnelheid in het zog achter de windturbine zich hersteld heeft tot 90% van de niet verstoorde stroming op deze afstand. Op deze afstand wordt de resterende verstoring dan als verwaarloosbaar gezien. Zoals reeds aangegeven in paragraaf 2.2 bevindt de noordwestelijke aan- en uitvliegroute zich binnen het invloedsgebied van de geplande windturbines. Om deze reden is het van belang verder in te gaan op de mate van hinder die zou kunnen ontstaan. Hiertoe wordt een nadere analyse gemaakt van de verstoringseffecten die windturbines kunnen veroorzaken.

## 3.3 H1 – Tipwervels

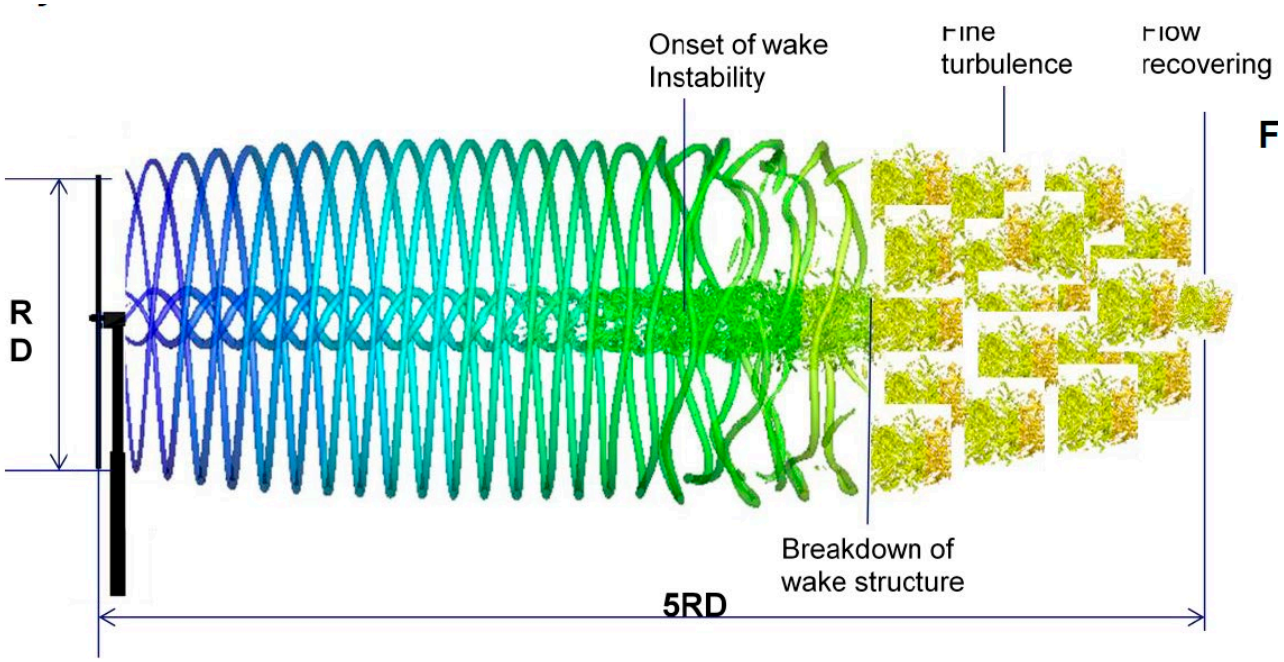
### 3.3.1 Ernst

Een helikopter kan blootgesteld worden aan de tipwervels, afkomstig van de rotorbladen van de windturbine. Dit is vergelijkbaar met een tipwervel van een vliegtuig, waarvan bekend is dat deze een gevaar kunnen vormen voor achteropkomende vliegtuigen. Om deze reden bestaan er minimum onderlinge separatie-afstanden tussen vliegtuigen (de zogenaamde *wake turbulence-separatie*). De situatie die zich kan voordoen bij windturbines wordt geschetst in Figuur 3-3. Wanneer een luchtvaartuig de tipwervel doorkruist kan dit leiden tot rolverstoringen, die mogelijk (bij een bepaalde sterkte en tijdsduur) tot een verlies van bestuurbaarheid kan leiden. De tipwervel-effecten van een windturbine zijn vergelijkbaar, maar niet helemaal identiek aan de tipwervel-effecten van een vliegtuig. Bij een vliegtuig ontstaan aan de vleugeltippen twee, min of meer rechtlijnige, wervels die in tegengestelde richting draaien, en die beiden bijdragen aan de neerstroming achter de vleugel. Bij een windturbine vormen de tipwervels een helix, een kurkentrekkervormige spiraal, waarbij naast elkaar gelegen wervels allen dezelfde draairichting hebben. Midden tussen twee wervels zijn de geïnduceerde snelheden tegengesteld van richting en zullen ze elkaar ongeveer opheffen. Deze tegengestelde snelheden hebben een dempend effect op de levensduur van de tipwervels. Naar het effect van de tipwervels van windturbines op luchtvaartuigen is recent veel onderzoek gedaan (zie [17, 18, 21]).
Dit heeft echter nog niet geleid tot nationaal of internationaal geaccepteerde criteria om de effecten te kunnen beoordelen. Wel is het mogelijk, op basis van analogie met de tipwervelproblematiek van vliegtuigen, gelijksoortige criteria te hanteren. Voorlopig onderzoek van DLR [17] laat zien dat de tipwervels van een grote turbine op een afstand van 500m achter de turbine een significant effect kunnen hebben op de bestuurbaarheid van een zweefvliegtuig dat door een tipwervel vliegt. Tegelijkertijd laat de studie zien dat de impact op een kleine helikopter (vergelijkbaar met de types in deze studie) aanzienlijk kleiner is.




*Figuur 3-3: Schematische weergave windturbine tipwervel interferentie met een vliegtuig of helikopter [17]*

De wiskundige modellering van de tipwervels wordt beschreven in [17] en [18]. Hiermee kan de wervelsterkte van de tipwervels van een windturbine worden bepaald. Tevens kan worden bepaald hoe de tipwervels als functie van de tijd en afstand achter de windturbine in sterkte verminderen. De betreffende formules worden samengevat in Appendix B. Hierbij wordt verder opgemerkt dat op basis van onderzoek van de Universiteit van Liverpool blijkt dat de tipwervels door onderlinge interactie en door viskeuze interactie met de ongestoorde stroming op een bepaalde afstand achter de windturbine onstabiel worden en ophouden te bestaan. Dit wordt geïllustreerd in Figuur 3-4.

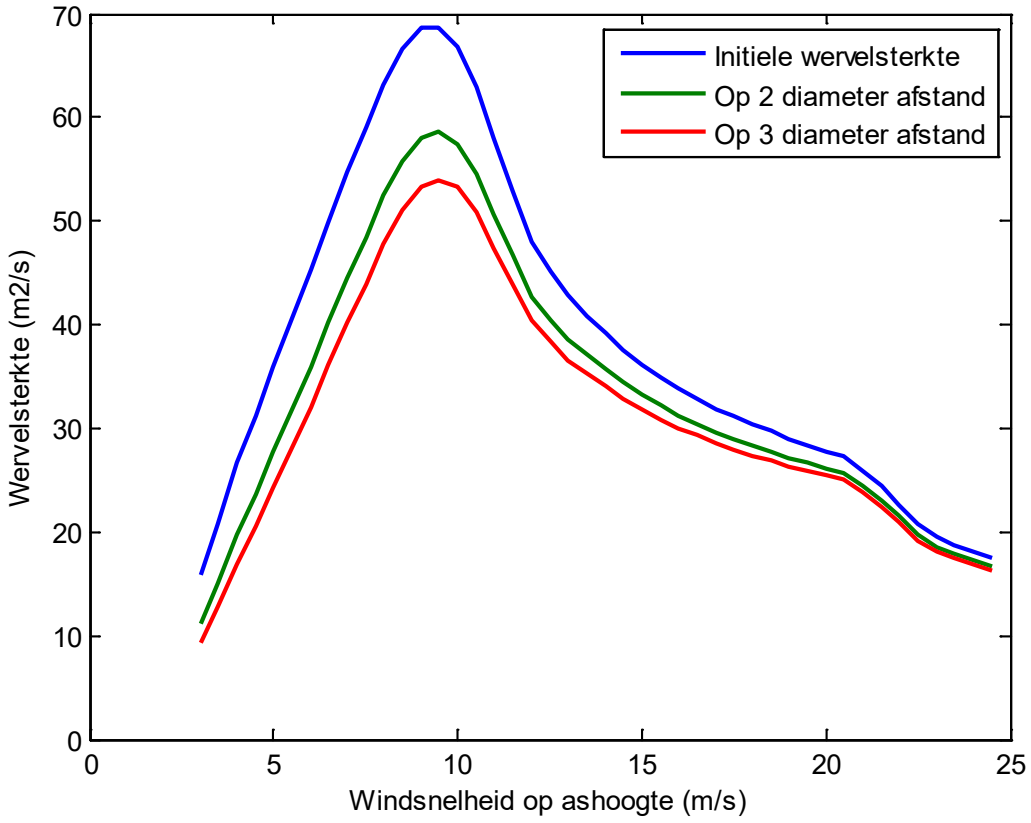



*Figuur 3-4: Schematische weergave van het zog achter een windturbine [10]*

Voor de huidige studie wordt ervan uitgegaan dat de tipwervels tot vier diameters achter de windturbine stabiel kunnen zijn.

Zoals uit blijkt uit Figuur 2-4 kan een helikopter op de noordwestelijke route windturbine 2 passeren op een afstand van 319 meter. De uiterste rand van het spreidingsgebied (d.w.z. het obstakelbeperkingsvlak) ligt op een afstand van circa 282 meter. De helikopter kan dus op 2 rotor diameters achter de windturbine passeren.

Met behulp van de vergelijkingen in Appendix B kan de wervelsterkte van de tipwervels van een TurbineV142 op een bepaalde afstand achter de turbine berekend worden. De resultaten hiervan worden weergegeven in Figuur 3-5. Het toont de initiële wervelsterkte en de wervelsterkte op gegeven afstanden achter de windturbine. Hieruit blijkt dat er een sterke afhankelijkheid is van de windsnelheid. Rond de 9 m/s wordt de maximale wervelsterkte gevonden (op de schaal van Beaufort: windsterkte 4 á 5). De initiële wervelsterkte is ongeveer 70 $m^2/s$. Dit is qua sterkte vergelijkbaar met de tipwervels van een klein zakenvliegtuig (bijvoorbeeld een Cessna Citation of een Beechcraft 1900) tijdens de eindnadering.

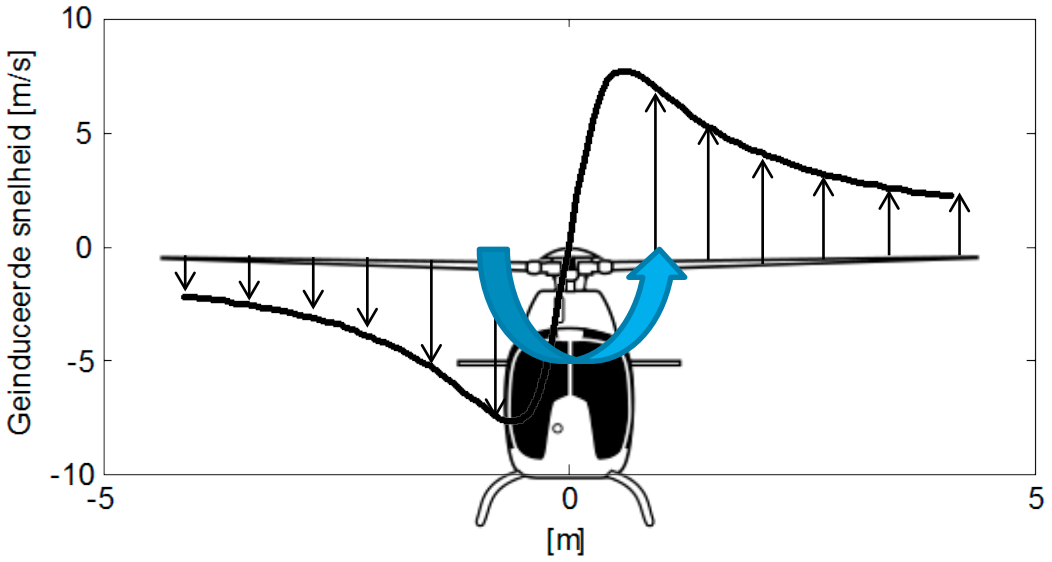



*Figuur 3-5: Tipwervelsterkte achter een "TurbineV142"*

De vraag is vervolgens welke invloed een dergelijke wervelsterkte kan hebben op de bestuurbaarheid van een helikopter wanneer deze door een dergelijke wervel zou vliegen. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de helikopter precies op de hoogte van de tipwervel de windturbine passeert. Dit is op een hoogte van ongeveer 700 voet, hetgeen een realistische hoogte is tijdens het aan- en uitvliegen. In werkelijkheid kan een helikopter hoger of lager vliegen. De minimale hoogte bij het passeren van winturbine 2 is ongeveer 400 voet. In dat geval zal het effect van de tipwervel minder ernstig zijn. Daarom is dit een conservatieve aanpak.

Er bestaan geen specifieke criteria voor de impact van tipwervels van windturbines. Het fenomeen is echter vergelijkbaar met de impact van tipwervels van vaste vleugel vliegtuigen. Hiernaar is heel veel onderzoek gedaan om de veilige onderlinge afstanden te kunnen bepalen voor vliegtuigen die achter elkaar een nadering uitvoeren. Hieruit is bekend dat kleine vliegtuigen minimaal op 5NM achter “medium heavy” vliegtuigen, zoals een Boeing 737, mogen vliegen en minimaal 4NM achter regionaal straalvliegtuig of –turboprop, zoals een Embraer 170 of Bombardier Dash-8. Door de tipwervels van een windturbine te vergelijken met de tipwervels van vliegtuigen kan dan een inschatting van de ernst gemaakt worden. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat tipwervels van een vliegtuig rechtlijnige wervels zijn, waaraan een volgend vliegtuig gedurende een bepaalde tijd kan worden blootgesteld. Bij windturbines gaat het om kurketrekker-achtige wervels, die een bepaalde kromming hebben afhankelijk van de rotordiameter. Dit betekent dat een vliegtuig dat op een constante hoogte een rechtlijnige vlucht uitvoert, slechts een beperkte tijd aan het effect wordt blootgesteld. In die zin kan de vergelijking als conservatief gezien worden. Echter, in afwezigheid van andere criteria wordt deze aanpak hier als uitgangspunt genomen.

Om de impact van het doorkruisen van een tipwervel te bepalen moet het aerodynamisch effect van de wervel op het vliegtuig nader geëvalueerd worden.
Wanneer een vliegtuig of helikopter door een dergelijke tipwervel vliegt (zoals aangegeven in Figuur 3-3) zal er een geïnduceerd snelheidsveld over het draagvlak ontstaan. Dit wordt geïllustreerd in Figuur 3-6.

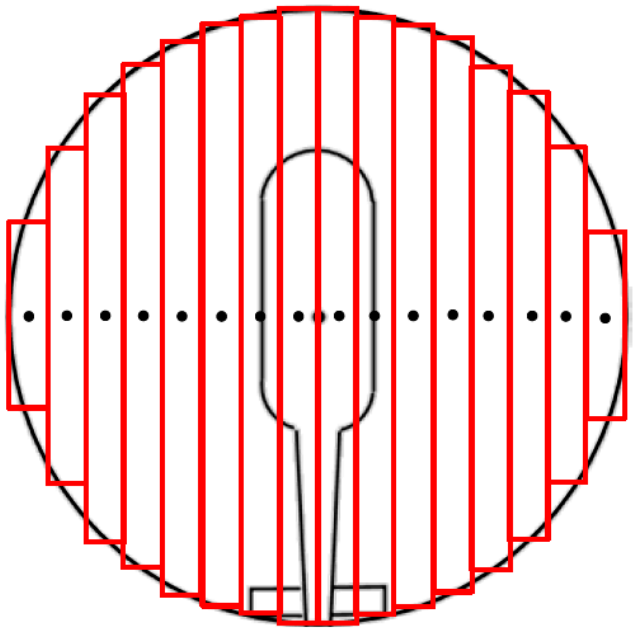



*Figuur 3-6: Geïnduceerd snelheidsveld over de vleugel en het resulterende rolmoment ten gevolge van een tipwervel*

Dit snelheidsveld kan worden berekend met de methode van Burnham-Hallock [19] . De betreffende vergelijking is opgenomen in Appendix B. De interactie met dit geïnduceerde snelheidsveld met de rotor aerodynamica van een helikopter is erg complex, zoals is vastgesteld onder andere in referenties [17, 18 en 21]. In referentie [18] wordt aangegeven dat een redelijke en conservatieve benadering van het werkelijke effect kan worden verkregen door de rotorschijf te behandelen als een cirkelvormige vliegtuigvleugel. Deze cirkelvormige vleugel kan vervolgens onderverdeeld worden in een aantal strippen, zoals aangegeven in Figuur 3-7.
Door vervolgens het snelheidsveld te integreren over de spanwijdte kan een geïnduceerd rolmoment worden berekend. Dit rolmoment is een maat voor de verstoring.

De ernst van de verstoring wordt gerelateerd aan het rolmoment dat de vlieger zelf kan genereren door middel van de maximale uitslag van de rolbesturing (cyclic control). De verhouding van het geïnduceerde rolmoment en het

maximale tegenmoment dat de vlieger kan genereren wordt uitgedrukt in de zogenaamde Roll-Control-Ratio (RCR) [20]. Wanneer de RCR groter wordt dan 1 betekent dit dat het geïnduceerde rolmoment groter is dan de maximale rolcapaciteit van de helikopter. Het toestel is dan feitelijk (tijdelijk) onbestuurbaar. Een RCR>1 wordt in het algemeen als een mogelijk catastrofaal effect gezien. Dit is, zoals eerder aangegeven, conservatief omdat de onbestuurbaarheid tijdelijk van aard is, en even later wanneer de tipwervel gepasseerd is, de helikopter wel weer bestuurbaar kan zijn en dus een herstelmanoeuvre kan worden uitgevoerd.



*Figuur 3-7: Strip methode: verdeling van een cirkelvormige vleugel in discrete strippen*

Voor de huidige studie wordt echter uitgegaan van de volgende mate van ernst van het doorvliegen van een tipwervel:

- RCR > 1: Catastrophic
- 0,75< RCR ≤ 1: Hazardous
- 0,5 < RCR ≤ 0,75: Major
- 0,3 < RCR ≤ 0,5: Minor
- RCR ≤ 0,3: Negligible

Er bestaat geen formeel gestandaardiseerd verband tussen de ernst van een tipwervel en de RCR. De bovengenoemde indeling is gemaakt op basis van een redelijke interpolatie tussen het hoogste niveau (RCR > 1, Catastrophic) en het laagste niveau (RCR ≤ 0,3, Negligible). Bij vaststelling van het laagste niveau zijn overwegingen gebruikt uit ref. [23-25], waarin aangegeven is dat "*below RCR=0.2 the impact of the wake is not distinguishable from natural atmospheric turbulence*" en dat vliegerbeoordelingen en afwijkingen van het vliegpad nauwelijks beïnvloed worden tot een RCR van 0,3.

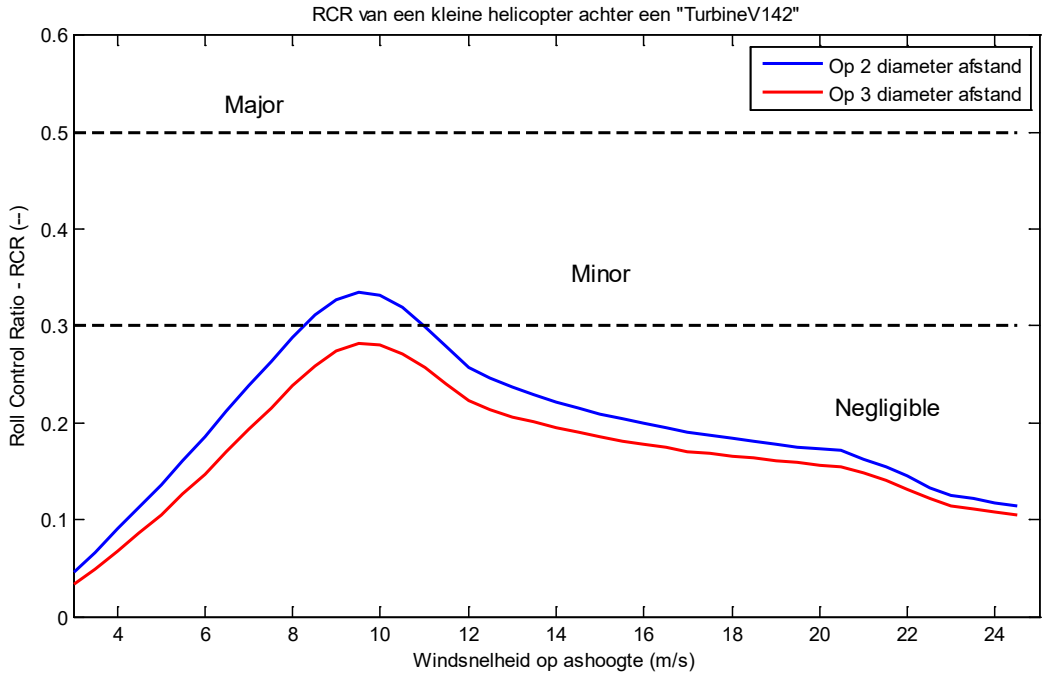
Gegevens met betrekking tot de maximale rolcapaciteit van de typen helikopter die gebruik maken van de helihaven zijn niet direct beschikbaar vanuit de openbare gegevens van de fabrikanten. In referentie [17] is een analyse gemaakt van een Bölkow Bo105 helikopter. Dit is niet een type helikopter dat van de helihaven gebruik zal maken, maar is qua afmetingen een vergelijkbaar toestel (rotordiameter 10 meter). Uit deze analyse volgt dat bij een snelheid van 20 m/s dit toestel bij een maximale laterale stuuruitslag een rolmoment kan genereren van 20.000 Nm, hetgeen overeenkomt

met een dimensieloze, maximale, rolmomentcoefficient $C_{l_max}$=0,104. Dit is een relatief lage waarde en is in dezelfde orde als de rolcapaciteit van een klein sportvliegtuig. Er zou echter verwacht mogen worden dat door de rotor aerodynamica een helikopter een hoger rolmoment zou kunnen genereren dan een klein sportvliegtuig.
Ter controle is om deze reden het kleinste type helikopter, dat gebruik maakt van de helihaven (namelijk de Robinson RH44), gemodelleerd in de helikopter simulatie programmatuur van het NLR (FlightLab).
Uit deze analyse komt naar voren dat de maximale rolcapaciteit in de orde is van 40.700 Nm (bij een vliegsnelheid van 20 m/s) en dus ruim twee maal zo hoog als in ref. [17] wordt gevonden voor de Bölkow Bo105. Het is niet duidelijk waarom er zo'n groot verschil bestaat tussen beide types helikopters, maar mogelijke redenen kunnen zijn: de verschillen in de mechanisatie van de rotorkop en de hoogte van de helikoptermast (die aanzienlijk hoger is bij de RH44).

Voor de huidige studie is de Robinson RH44 het relevante type helikopter. De resultaten van de simulatie programmatuur van het NLR (FlightLab) hebben echter een bepaalde onzekerheid (evenals de gegevens van de Bölkow Bo105 uit de literatuur). Ter compensatie van deze onzekerheid wordt (conservatief) uitgegaan van het gemiddelde van beide helikopters en dus van een maximaal rolmomentcoefficient $C_{l_max}$=0,156. Dit wordt gezien als een ondergrens van het maximale rolmoment dat de relevante types helikopter kunnen genereren.

Deze waarde wordt gebruikt voor de berekening van de RCR.

Op basis hiervan kan de impact worden berekend van de tipwervels van een TurbineV142 windturbine voor een kleine helikopter vliegend op tiphoogte en op afstanden, die relevant zijn voor de operaties van en naar de EBAG helihaven. De resultaten worden weergegeven in Figuur 3-8.

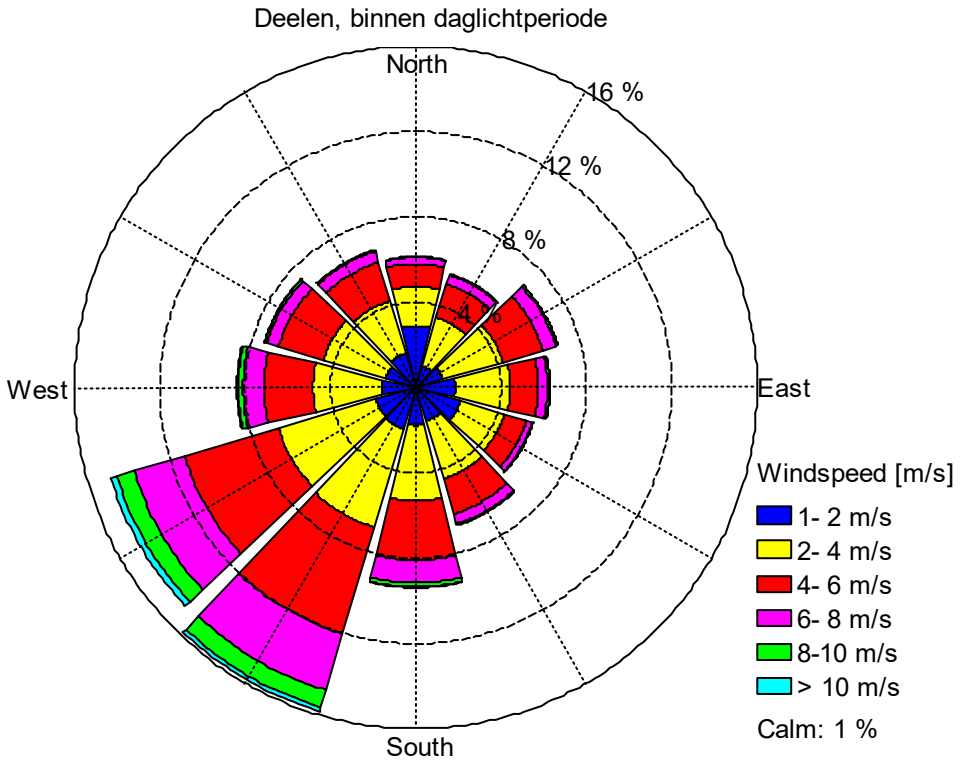



*Figuur 3-8: De ernst van het doorkruisen van de tipwervels van een "TurbineV142" windturbine door een kleine helikopter voor operaties op het EBAG helipad*

Hieruit blijkt dat het effect van de tipwervels op de besturing van de helikopter in vrijwel alle gevallen als verwaarloosbaar wordt gekwalificeerd. Alleen bij windsnelheden tussen de 8 en 11 m/s en op een afstand van 2 diameters van de windturbine kan zich een klein ('minor") effect voordoen.

### 3.3.2 Frequentie

De kans op blootstelling aan een verstoring door tipwervels hangt af van het aantal bewegingen op de betreffende route en de heersende windrichting tijdens het gebruik van de helihaven. Specifieke weergegevens van de EBAG helihaven zijn niet beschikbaar. Het meest nabij gelegen weerstation van het KNMI is gelegen in Deelen (station 275). Er wordt verondersteld dat deze weergegevens representatief zijn voor de operaties op de EBAG helihaven. Op basis van 20 jaar windgegevens (1998-2018) van dit weerstation kan een windroos bepaald worden voor de operationele tijden (binnen de uniforme daglichtperiode) voor de EBAG helihaven. Deze windroos is weergegeven in Figuur 3-9. Hieruit blijkt dat de heersende windrichting in de zuidwestelijke sector is.




*Figuur 3-9: Windroos voor windstation Deelen (station 275) binnen de operationele uren en daglichtperiode van de EBAG helihaven*

Alleen windturbine 2 ligt op een zodanige afstand van de nominale (noordwestelijke route) dat zich een “minor” effect zich zou kunnen voordoen. De blootstelling is in dat geval alleen mogelijk wanneer de windrichting zich in de sector tussen 10° en 80° bevindt en tegelijkertijd de windsnelheid op ashoogte tussen 8 en 11 m/s bedraagt.
Op basis van de weergegevens kan worden bepaald dat circa 1,5% van de tijd aan deze voorwaarden wordt voldaan. Wanneer verondersteld wordt dat 40% van de bewegingen de noordwestelijke route zal volgen, en uitgaande van het absolute maximum aantal bewegingen per jaar (8760), dan kan worden berekend dat maximaal (8760*0,015*0,4=) 53 bewegingen per jaar (dus eens/week) aan een “minor” effect blootgesteld kunnen worden. In termen van de frequentie wordt dit als “frequent” (zie Appendix A) gekwalificeerd.
In de praktijk zal het aantal bewegingen echter aanzienlijk lager zijn en mag verwacht worden dat de blootstelling feitelijk in de orde van eens per maand zal zijn, hetgeen als “occasional” wordt geclassificeerd.

## 3.4 H2 - Windhinder

### 3.4.1 Ernst

Een windturbine functioneert door kinetische energie aan de heersende wind te onttrekken en om te zetten in elektrische energie. Het verlies aan kinetische energie manifesteert zich in een verlaging van de luchtsnelheden achter de windturbine; het zogenaamde windturbinezog. Luchtvaartuigen die dit zog doorkruisen ervaren dit als een laterale of longitudinale windschering, afhankelijk van de richting van doorkruisen. Windschering kan risico's opleveren voor een luchtvaartuig, doordat het kan leiden tot een verlies van snelheid (en dus van dynamische druk en draagvermogen) of tot een lateraal-directionele verstoring. In beide gevallen kan dit, in het ernstigste geval, leiden tot een verlies van besturing. Windschering heeft in het verleden diverse malen tot ongevallen geleid. De vraag die zich voordoet is of het snelheidsverlies in het windturbine zog tot een significante windschering kan leiden, en tot op welke afstand een dergelijk fenomeen mogelijk een risico voor het luchtverkeer kan opleveren. Dit wordt als een belangrijk risico voor het luchtverkeer gezien, en wordt hier nader uitgewerkt voor de operaties op de EBAG helihaven.

Zoals reeds eerder is aangegeven bestaan er geen geaccepteerde criteria om het effect van een verstoring van een klein luchtvaartuig (zoals een helikopter) door het zog van een windturbine te kwalificeren. In Nederland is het echter gangbaar om de verstoring achter een windturbine te vergelijken met de windhinder die achter gebouwen kan ontstaan. Op dit gebied is uitgebreid onderzoek gedaan, hetgeen heeft geleid tot een aantal criteria waarmee de windhinder achter gebouwen (op een luchthaven) wordt beoordeeld [9]. Deze effecten zijn vergelijkbaar met de effecten die zich achter een windturbine kunnen voordoen. In het gerefereerde onderzoeksrapport worden een aantal belangrijke conclusies getrokken ten aanzien van criteria die gebruikt kunnen worden om de genoemde effecten te kunnen beoordelen.

Letterlijk luiden deze conclusies:

- *The variation in mean wind speed due to wind disturbing structures must remain below 7 knots along the aircraft trajectory at heights below 200ft. The speed deficit change of 7 knots must take place over a distance of at least 100m.*
- *The variation in mean wind speed due to wind disturbing structures must remain below 6 knots across the aircraft trajectory at heights below 200ft. The speed deficit change of 6 knots must take place over a distance of at least 100m*.

Er worden dus twee criteria gedefinieerd, één voor verstoring in de langsrichting (< 7 knopen) en één voor verstoring in de dwarsrichting (< 6 knopen). Blijkbaar is een laterale verstoring iets kritischer dan een longitudinale verstoring. Verder wordt aangegeven dat de verstoring zich moet voordoen over een afstand van tenminste 100m. Aangezien grote windturbines een rotordiameter hebben die groter is dan 100m, wordt hieraan voldaan. Tenslotte wordt aangegeven dat het hier gaat om verstoringen die zich op lage hoogte (< 200 voet) voordoen.
Het is aannemelijk dat de hoogte een belangrijke rol speelt, omdat een verstoring dichtbij de grond, vlak voor de landing, qua ernst een grotere impact zal hebben dan wanneer een zelfde verstoring op grotere hoogte plaatsvindt, tijdens de start of en-routefase. Bij het vliegen op zicht moet en-route een vlieghoogte van 500 voet boven de grond aangehouden worden. De minimale hoogte waarop de windturbine gepasseerd kan worden (op basis van de

obstakelbeschermingsvlakken), tijdens het aan- en uitvliegen, is 400 voet[2]. Maar naar verwachting zullen helikopters ter plaatse 500 voet of hoger vliegen. Derhalve zullen de windturbines op een aanmerkelijk grotere hoogte dan 200 voet gepasseerd worden en zullen de bovenstaande criteria dus conservatief zijn.

Aan de andere kant was de windhinderstudie destijds vooral gericht op commerciële vliegtuigen, zoals een Fokker 100 en groter. Er mag worden verondersteld dat dergelijke vliegtuigen, door hun grotere vliegsnelheid en gewicht, beter bestand zijn tegen een windverstoring dan kleinere luchtvaartuigen (*General Aviation*). Vanuit de literatuur is echter weinig bekend ten aanzien van windhindercriteria voor kleinere vliegtuigen of helikopters. In referentie [22] is als conservatief uitgangspunt genomen dat deze criteria gebruikt kunnen worden voor het opstellen van richtlijnen voor een veilige passeerafstand tussen helikopters en windturbines.
Voor het huidige onderzoek wordt dit eveneens als uitgangspunt genomen. Dit betekent dat verondersteld wordt dat de twee effecten (kleinere luchtvaartuigen en hoogte >200 voet) min of meer in evenwicht zijn.

Het windhindercriterium geeft een grens aan waar de verstoring onder moet blijven. Er wordt niet aangegeven hoe de ernst gekwalificeerd zou moeten worden als deze grens overschreden wordt. De windhinderstudie was er op gericht om vast te stellen wat de grens zou zijn waar beneden de windhinder als niet ernstig kon worden beschouwd. Dit duidt erop dat windhinder beneden de aangegeven grens als "*minor*" moet worden beschouwd. Dit betekent dat windhinder boven de aangegeven grens automatisch als "*major*" moet worden gekwalificeerd. In een NLR-studie voor de Europese Unie naar *Atmospheric Hazard Criteria* [12] is een verband gelegd tussen criteria voor windschering en windhinder. Ook hieruit volgt dat de windhindercriteria uit de windhinderstudie gezien kunnen worden als de grens tussen een "*minor*" en "*major*" effect.

Op basis van bovenstaande overwegingen wordt in de huidige studie verondersteld dat zogeffecten van een windturbine verwaarloosbaar zijn op een afstand groter dan vijf diameters of wanneer de windverstoring minder dan drie knopen bedraagt. Verder is het uitgangspunt dat een windverstoring van minder dan zes knopen ten gevolge van het doorkruisen van het zog van een windturbine een "*minor*" voorval is. Een dergelijke verstoring zal niet wezenlijk verschillen van verstoringen die zich in de dagelijkse praktijk kunnen voordoen ten gevolge van normale wind en turbulentie. Verstoringen van ≥ 6 knopen worden als significant ("*major*") beschouwd, en de kans daarop moet daarom dienovereenkomstig laag zijn om het risico te kunnen beheersen. Uitgangspunt hierbij is dat de laterale verstoring maatgevend is (d.w.z. laagste acceptabele waarde van de windverstoring).

<u>Zogmodel</u>
De vraag is vervolgens op welke afstand van de windturbine en onder welke omstandigheden zich een bepaalde windverstoring kan voordoen. Hiertoe wordt de methode gebruikt die door Gunner Larsen is ontwikkeld [13]. Een validatierapport van de TU Delft [14] laat zien dat dit model een goede voorspelling geeft van het ruimtelijke windveld achter de rotor. Tot een afstand van één tot vijf diameters geeft dit model een nauwkeurige representatie van gemeten windvelden. Op grotere afstand is het model conservatief en geeft een overschatting van het verlies in windsnelheid.

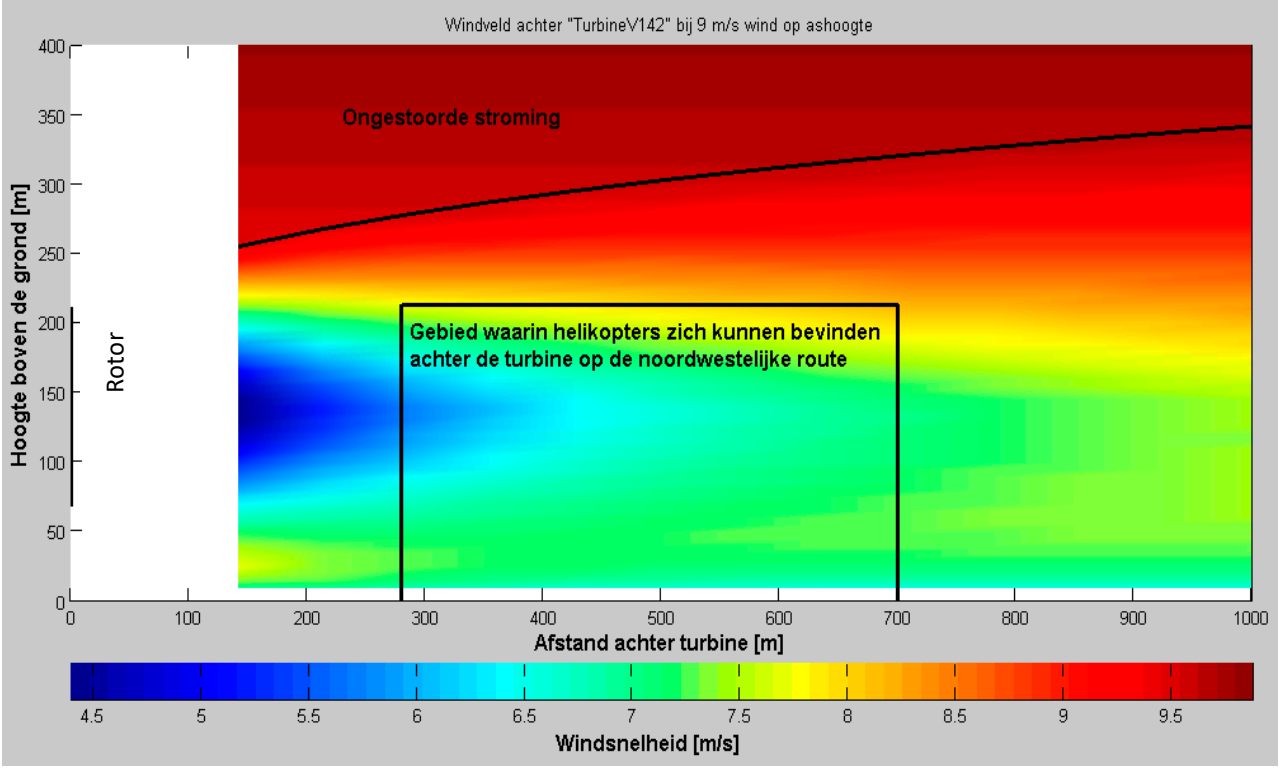
Het Larsen-model berekent naast het snelheidsveld ook de diameter van het zog, als functie van de afstand tot de turbine. Hierdoor wordt een goede afbakening gekregen tussen de ongestoorde en verstoorde windsnelheid. Het Larsen-model vereist, naast de gegevens van de windturbine (trekkrachtscoefficient $C_t$), ook enkele omgevingsparameters als input. Dit zijn de terreinruwheid ($z_0$) en de turbulentie-intensiteit (I). De terreinruwheid is

[2] Dit is iets beneden de ashoogte van de windturbine van 459 voet (140 meter).

nodig om het snelheidsverloop van de wind in de grenslaag van de aarde te bepalen. De turbulentie-intensiteit is de verhouding van de standaard-deviatie van de turbulentie en de gemiddelde windsnelheid en is een belangrijke factor, die de afstand bepaalt waarover het snelheidsverlies achter de windturbine afneemt. Naarmate de turbulentie van de omringende lucht groter is, zal sneller een menging tussen de verstoorde en niet verstoorde luchtstroming plaatsvinden, waardoor sneller de niet verstoorde stroming achter de windturbine hersteld wordt. Dit kan een groot effect hebben op de mate van windschering waaraan een vliegtuig op een gegeven afstand achter de windturbine wordt blootgesteld. Het is daarom van belang dat deze omgevingsparameters met zorg gekozen worden. Voor windturbines op land in redelijk open terrein wordt vaak door ontwikkelaars een turbulentie-intensiteit van 0.12 gebruikt om de efficiency van windfarms door te rekenen. Deze waarde wordt ook in deze studie gebruikt.

De benodigde gegevens van het relevante type windturbine zijn gegeven in paragraaf 2.2.

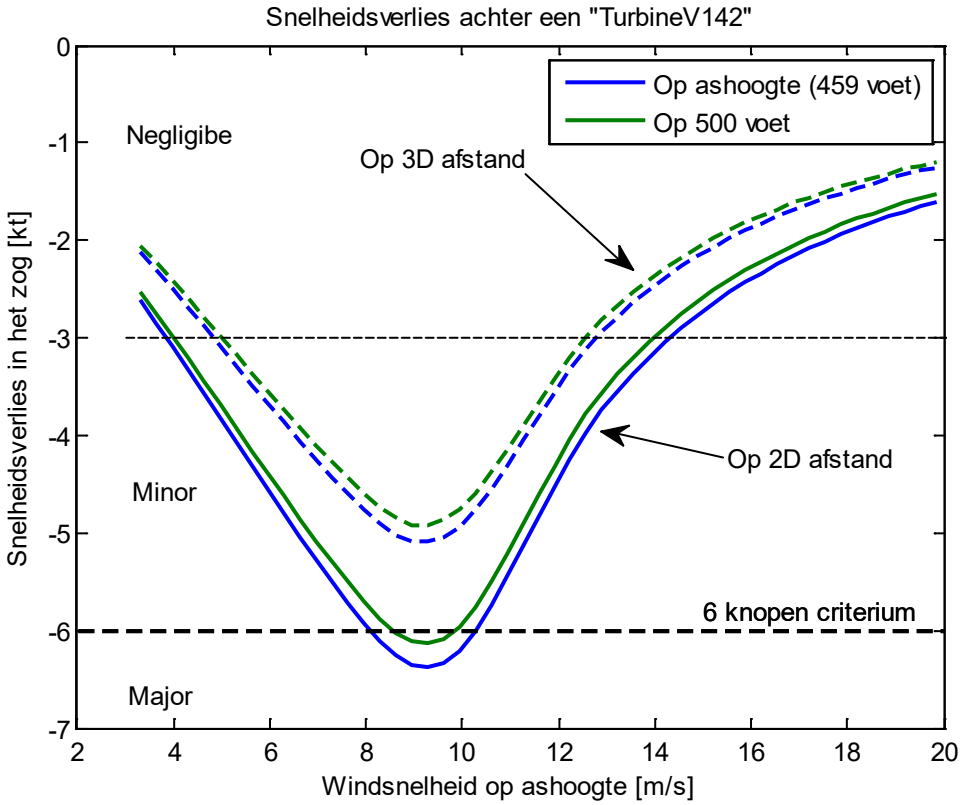
Een voorbeeld van het berekende windveld achter de “TurbineV142” turbine wordt gegeven in Figuur 3-10. Door middel van een kleurcodering is de windsnelheid achter de windturbine aangegeven. In deze figuur is ook weergegeven in welk gebied achter de windturbine zich een helikopter zou kunnen bevinden die de noordwestelijke route volgt. Hieruit blijkt dat in dit gebied de windverstoring achter de turbine voelbaar zal zijn.



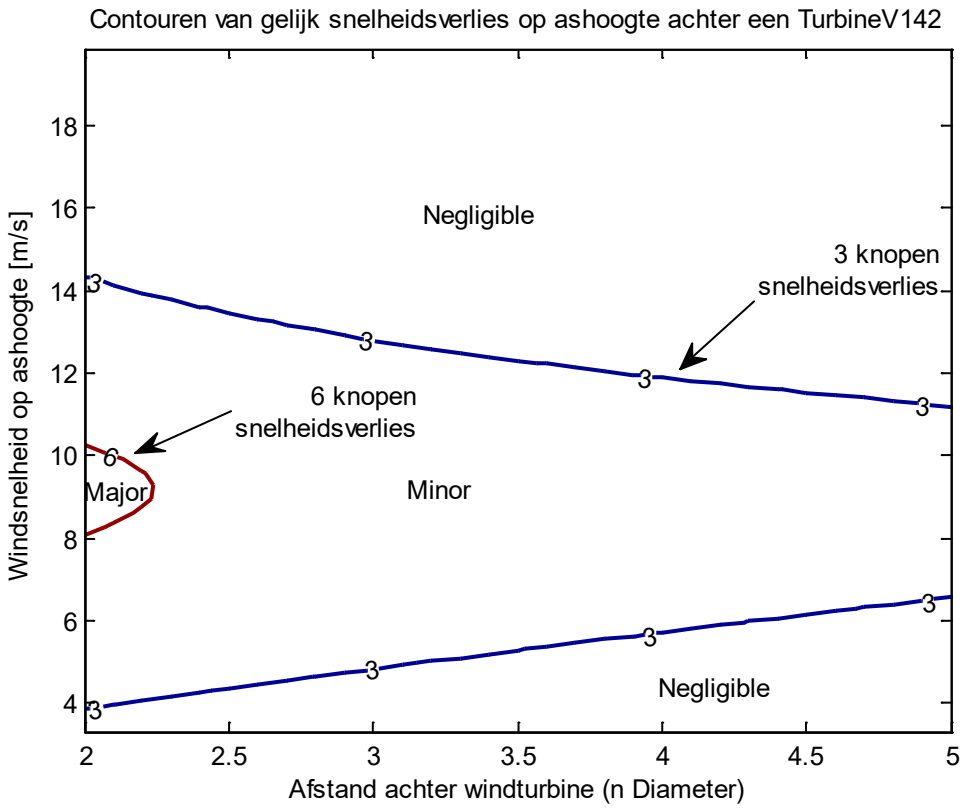

*Figuur 3-10: Windveld achter een “TurbineV142” bij 9 m/s wind op ashoogte*

Met behulp van het zogmodel kan het snelheidsverlies ten opzichte van de niet verstoorde stroming op een bepaalde afstand en hoogte achter de windturbine berekend worden. Dit snelheidsverlies zal door een passerende helikopter als een discrete windstoot (gust) ervaren worden.
Voor relevante afstanden voor de operatie op de EBAG helihaven wordt dit snelheidsverlies weergegeven in Figuur 3-11.

De helikopters zullen normaliter op 500 voet (of hoger) achter de windturbine passeren. Omdat de ashoogte van de windturbine (waar het maximale snelheidsverlies optreedt) niet veel lager is dan 500 voet is er weinig verschil in snelheidsverlies op ashoogte en op 500 voet. Uit de figuur blijk dat in het ergste geval een kleine overschrijding van het 6 knopen criterium kan plaatsvinden, bij windsnelheid tussen 8 en 10 m/s, en bij een afstand van twee diameters of iets meer. Er is dus een kleine kans op een verstoring die als “major” gekwalificeerd wordt.




*Figuur 3-11: Snelheidsverlies is het zog achter een “TurbineV142”*




*Figuur 3-12: Windhinder risicogebied, op ashoogte, achter een "TurbineV142"*

In alle andere gevallen is de ernst ven de verstoring "minor" of "negligible". Door voor een groot aantal combinaties van afstand en windsnelheid het snelheidsverlies achter de turbine te bepalen kunnen contouren van gelijk snelheidsverlies worden bepaald. Dit wordt weergegeven in Figuur 3-12.

Hieruit blijkt dat er een klein gebied is waarin zich een "major" effect kan voordoen en een groter gebied met een "minor" effect.

### 3.4.2 Frequentie

Met behulp van de windhinder risicogebieden, zoals aangegeven in Figuur 3-12, en de windgegevens, zoals aangegeven in Figuur 3-9, kan berekend worden wat de mogelijke kans op blootstelling is aan een "minor" of "major" effect wanneer de noordwestelijke route wordt gevolgd. Hierbij wordt er (conservatief) van uitgegaan dat een helikopter op ashoogte en langs de binnenzijde (richting windturbine) van het spreidingsgebied de windturbine (2) passeert.
Hierbij wordt verondersteld dat deze route voor 40% van de bewegingen gebruikt wordt, onafhankelijk van de windrichting.
Hieruit blijkt dat de kans op blootstelling aan een "major" effect, ongeveer 0,7% is en aan een "minor" effect 5,4%.
Op basis van het maximaal aantal bewegingen (8760) betekent dat een helikopter ongeveer eens per twee weken aan een "major" effect wordt blootgesteld. Op basis van een realistisch aantal bewegingen is de blootstelling eens per maand.
Hiermee wordt de frequentie van blootstelling aan een "major" effect als "occasional" gekwalificeerd.

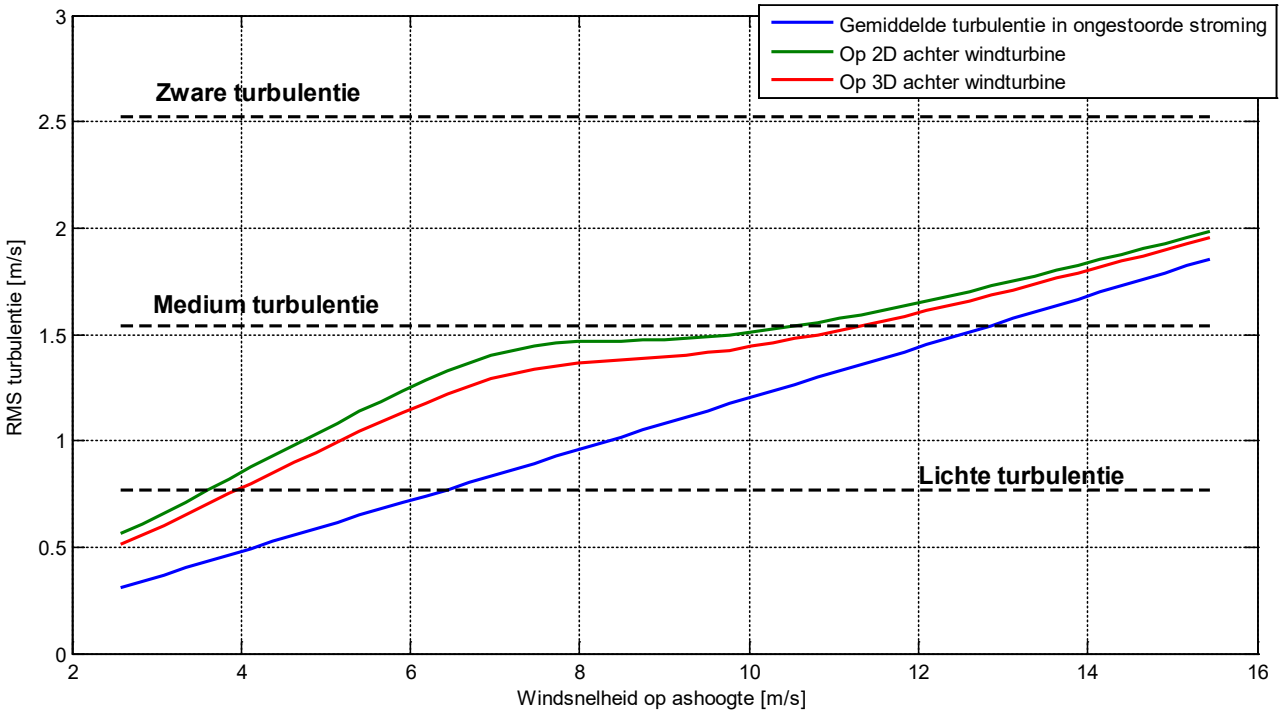
Dit is een conservatieve classificatie, omdat helikopters in veel gevallen op iets hogere hoogte achter de windturbine zullen passeren, waardoor de kans op een “major” verstoring zal afnemen.
De blootstelling aan een “minor” effect is wekelijks of vaker en wordt daarmee als “frequent” gekwalificeerd.

## 3.5 H3 - Turbulentie

### 3.5.1 Ernst

Windturbines veroorzaken afremming van de niet verstoorde stroming. Hierdoor ontstaat frictie tussen de vertraagde stroming in het zog en de niet verstoorde buitenstroming. Dit leidt tot luchtwervelingen, die zich voordoen als een toename van het atmosferische turbulentieniveau. Een sterke toename van het turbulentieniveau kan mogelijk een risico vormen voor luchtvaartuigen die dit gebied doorkruisen. Dit effect is op zichzelf niet anders dan van elk ander obstakel (gebouw, terrein of bomen) dat eveneens kan leiden tot windverstoringen en daarmee gepaard gaande verhoging van de turbulentie-intensiteit.
Met behulp van het Larsen model kan de toename van het niveau van turbulentie geschat worden op een bepaalde afstand achter de turbine. Hierbij is uitgegaan van een turbulentie intensiteit in de niet verstoorde stroming van I=0.12. Dit betekent dat in de niet verstoorde stroming het feitelijke niveau van turbulentie (uitgedrukt in de Root-Mean-Square waarde (RMS) van de snelheidsfluctuaties) lineair toeneemt met de windsnelheid. Het verloop van de turbulentie-RMS-waarden achter de windturbine is weergegeven in Figuur 3-13. Tevens is hierin weergegeven hoe de mate van turbulentie wordt uitgedrukt in termen van lichte (1,5kt), medium (3kt) en zware (4,9kt) turbulentie [26].

Uit deze figuur blijkt dat het turbulentieniveau significant kan toenemen, vooral rond de windsnelheid van 8 m/s. Het turbulentieniveau blijft echter tussen het niveau licht en medium. Het niveau komt niet in de buurt van zware turbulentie. Vliegers zijn in het algemeen voldoende geoefend om met medium turbulentie om te kunnen gaan. Daarnaast zijn helikopters in het algemeen minder gevoelig voor turbulentie dan vaste vleugel vliegtuigen, als gevolg van de stabiliserende en dempende werking van de rotor.
Om deze redenen wordt de verhoging van de turbulentie als verwaarloosbaar en dus “negligible” beoordeeld.




*Figuur 3-13: Het verloop van de turbulentie achter de "TurbineV142"*

### 3.5.2 Frequentie

Zoals uit Figuur 3-13 blijkt doet de verhoging van de turbulentie intensiteit zich voor bij windsnelheden tussen 6 en 10 m/s. Wanneer ervan uitgegaan wordt dat bij een afstand van 3D of minder de verandering in de turbulentie intensiteit merkbaar zijn, dan kan dit plaatsvinden bij windrichting in de sector 10° - 80°, bij passeren van windturbine 2. Deze condities doen zich, op jaarbasis, ongeveer 5,5% van de tijd voor. Op basis van het maximum aantal bewegingen op noordwestelijke route (40% van 8760 bewegingen) kunnen gemiddeld 3 á 4 bewegingen per week aan de verhoogde turbulentie intensiteit worden blootgesteld.
Hiermee wordt de frequentie van het effect als "frequent" gekwalificeerd.

## 3.6 Risicoclassificatie

De classificatie van de risico's die samenhangen met de geïdentificeerde hazards vindt plaats aan de hand van de risico-matrix, zoals gedefinieerd in het ICAO Safety Manual (ICAO Doc 9859), zie Appendix A. De classificatie van de risico's is overeenkomstig de classificatie van de ernst en frequentie van de geïdentificeerde hazards, zoals bepaald in de vorige paragrafen en uitgaande van het absoluut maximum aantal bewegingen (8760).
Hierin zijn de risico's als volgt aangeduid en geclassificeerd:

1. H1: Tipwervels
    a. Ernst: "Minor" (D), Frequentie: "Frequent" (5), Risico index: **5D**
2. H2: Windhinder
    a. Ernst: "Major" (C), Frequentie: "Occasional" (4), Risico index: **4C**
    b. Ernst: "Minor" (D), Frequentie: "Frequent" (5), Risico index: **5D**
3. H3: Turbulentie
    a. Ernst: "Negligible" (E), Frequentie: "Frequent" (5), Risico index: **5E**

De risico's worden verder geïllustreerd met behulp van de risicomatrix. Zoals weergegeven in Figuur 3-14.

**Risk severity**

| Risk probability | Catastrophic A | Hazardous B | Major C | Minor D | Negligible E |
|---|---|---|---|---|---|
| Frequent 5 | | | | H1 H2b | H3 |
| Occasional 4 | | | H2a | | |
| Remote 3 | | | | | |
| Improbable 2 | | | | | |
| Extremely improbable 1 | | | | | |

*Figuur 3-14: Risicomatrix*

De kleurcodering van de risicomatrix moet als volgt worden opgevat:

- Rood: Hoog risico. Dit vertegenwoordigt onacceptabel risico.
- Geel: Medium risico. Dit risico is in principe toelaatbaar, maar maatregelen tot verdere mitigatie moeten onderzocht worden. Indien haalbaar en kosteneffectief moeten deze maatregelen worden ingevoerd. Dit kan onderdeel zijn van een managementbeslissing.
- Groen: Laag risico. Dit risico kan zonder verdere maatregelen worden geaccepteerd.

Uit de risicomatrix blijkt dat de risico's ten gevolge van de geplande windturbines voor het luchtverkeer van en naar de EBAG helihaven zich in het gele gebied bevinden, zowel voor "minor" als "major" effecten.

## 3.7 Mitigerende maatregelen

Het is inherent aan de ICAO methodiek, dat risico's met een relatief lage ernst, maar met een redelijke kans op voorkomen als "medium" risico worden beschouwd. Hoewel de gevolgen dus niet zeer ernstig zijn, dienen mogelijkheden om de risico's verder te verlagen nader onderzocht worden.
Omdat de eigenschappen en de locatie van de windturbines niet gewijzigd kunnen worden, zullen de mitigerende maatregelen er op gericht moeten zijn om de afstand tot de windturbines of de passeerhoogte te vergroten, of andere operationele maatregelen te nemen.
Mogelijke mitigerende maatregelen in deze context worden hieronder nader besproken.
Al deze mitigerende maatregelen zijn uitsluitend van toepassing op gebruik van de noordwestelijke route.

M1: Verhogen passeerhoogte

Het verhogen van de passeerhoogte achter de windturbine is een effectieve maatregel om de impact van het zog van de windturbine te verminderen. Zoals echter uit Figuur 3-10 blijkt zal een helikopter op een hoogte van circa 300 meter (1000 voet) of hoger achter de windturbine moeten passeren om volledig vrij te blijven van het zog.
De minimale vlieghoogte bij het passeren van windturbine 1 en 2 is respectievelijk 60 en 120 meter. De normale vlieghoogte is naar verwachting in de orde van 150 meter. Dit betekent dat het opleggen van een grotere passeerhoogte (van ongeveer 300 meter) vliegtechnisch niet aan te bevelen is, omdat dan op onrealistisch grote hoogte gevlogen zou moeten worden, met gevolgen voor de steilheid van de aan- en uitvliegroute.

M2: Aanpassen van de noordwestelijke route

De huidige noordwestelijke route loopt in richting 313° (werkelijke koers) vanaf de helihaven.
De vraag doet zich voor wat de operationele noodzaak is voor het gebruik van deze route. Immers veel kleine helihavens gebruiken twee nominale aan- en uitvliegroutes, veelal in de dominante windrichting (zuidwest en noordoost)[3]. Dit zijn ook de aanvliegsectoren die in de oorspronkelijke BIGNAL beschikking zijn aangegeven (zie paragraaf 2.1). Er kan overwogen worden om de noordoostelijke route te schrappen of te verleggen, zonder dat dit naar verwachting tot ernstige operationele problemen zal leiden.
Indien de route gehandhaafd dient te worden dan kan overwogen worden om de route te draaien.
Door de route ongeveer 15° te verleggen in westelijke richting (dus richting 298°) wordt de afstand tot de geplande windturbines zodanig vergroot, dat de resterende verstoring van het zog als verwaarloosbaar moet worden beschouwd. Bij deze aanpassing zal de route vrijwel komen te liggen boven de A12, hetgeen als goede grondreferentie kan dienen bij het navigeren op zicht.
Omdat de aan- en uitvliegroutes van en naar de helihaven tot nu toe nergens formeel zijn gepubliceerd (anders dan in de concept notitie van ADECS ten behoeve van het luchthavenbesluit) zijn er waarschijnlijk mogelijkheden tot aanpassing van de route, zonder dat dit directe gevolgen heeft.
Daarom lijkt deze maatregel effectief en uitvoerbaar.

M3: Operationele beperking

Indien de route niet aangepast zou kunnen worden dan kan een operationele maatregel overwogen worden om het gebruik van de noordwestelijke route te beperken tot windomstandigheden waarbij de helikopter vrij blijft van verstoringen van het windturbine zog. Om "minor" verstoring van het zog te vermijden zou de route niet gebruikt moeten worden bij een windsterkte tussen de 9 en 18 knopen (gemeten op 10 meter hoogte) en windrichting tussen 330° en 90°. Gemiddeld komen deze omstandigheden ongeveer 9% per jaar voor. Dus ruim 90% van de tijd zou deze

[3] Zie bijvoorbeeld helihaven Amsterdam (EHHA) of de helihaven van het NLR in de Noordoost polder

maatregel geen beperking aan het gebruik van de route opleggen. Hiermee lijkt dit dus een effectieve maatregel, die nauwelijks effect heeft op het operationele gebruik van de helihaven. Immers, indien de genoemde windomstandigheden zich voordoen kan altijd nog gebruik gemaakt worden van de zuidwestelijke of oostelijke route. Als alternatief voor de operationele beperking kan uiteraard ook overwogen worden om de windturbines tijdelijk stil te zetten, wanneer de gegeven windomstandigheden zich voordoen en het gebruik van de noordwestelijke route gewenst is.

M4: Vermindering van het aantal bewegingen

Het risico is in deze studie bepaald aan de hand van het maximaal aantal vergunde bewegingen (12 vluchten per dag, 365 dagen per jaar). Dit leidt tot een maximaal aantal bewegingen van 8760 per jaar. Dit lijkt een onrealistisch hoog aantal. Overwogen zou kunnen worden om het maximaal aantal bewegingen per jaar te beperken, onder behoud van dagelijkse limiet van 12 vluchten. Daarmee zou de blootstelling, en daarmee het risico, verminderd kunnen worden. Om alle risico's vervolgens in het groene (acceptabele) gebied te krijgen kan worden afgeleid hoeveel bewegingen dan jaarlijks maximaal mogelijk zouden zijn.
Om bijvoorbeeld risico H2a (het enige risico met "major" ernst) in het groene gebied te krijgen zou de frequentie moeten afnemen van "occasional" naar "extremely improbable" (zie Figuur 3-14); dat betekent van eens per maand naar minder dan eens per 100 jaar, en dus met een factor van 1200 of meer. In dat geval zouden er op jaarbasis nog ongeveer 8 bewegingen mogelijk zijn. Dit lijkt dus geen realistische maatregel. Uiteraard zal elke maatregel om de blootstelling te verminderen, door het instellen van een (realistische) jaarlijkse limiet, het risico doen afnemen. Maar het zal dus niet voldoende zijn om de risico's volledig acceptabel te maken.

Aanbevolen maatregelen

Zoals aangegeven in paragraaf 3.6 zijn de mitigerende maatregelen bedoeld om "medium" risico zoveel mogelijk te verminderen door de kans op blootstelling zoveel mogelijk te verlagen. Hierbij dient te worden aangetekend dat het op zichzelf om risico's gaat die in het grootste gedeelte van de gevallen een "minor" of zelfs "negligible" effect hebben. Het is de vraag of het verder verlagen van deze risico's met geringe consequenties veel veiligheidsopbrengst hebben. Uiteindelijk is het een managementbeslissing, welk restrisico nog acceptabel is. Een redelijk uitgangspunt hierbij is om in ieder geval risico's met "major" gevolgen te mitigeren. Zoals uit de hazard analyse blijkt is de blootstelling aan "major" gevolgen alleen mogelijk onder heel specifieke omstandigheden, namelijk bij een windsnelheid tussen 12 en 15 knopen (gemeten op 10 meter hoogte) en bij windrichting tussen 20° en 70°.
De noordwestelijke route hoeft slechts 3° in westelijke richting verlegd te worden om "major" effecten te vermijden. Alternatief kan ook overwogen worden om de route niet te gebruiken bij de genoemde windomstandigheden (die zich slechts sporadisch voor doen; circa 0,7% per jaar), of de windturbine dan stil te zetten.

Samenvattend wordt aanbevolen om alleen de risico's met "major" gevolgen te mitigeren door:

- De noordwestelijke route minimaal 3° naar het westen te verdraaien, of
- De route niet te gebruiken bij windsterkte tussen 12 en 15 knopen in de sector 20° - 70°, of
- Windturbine 2 stil te zetten onder deze omstandigheden.

Indien wordt besloten om alle risico's te mitigeren dan wordt aanbevolen om:

- De noordwestelijke route schrappen, of
- De noordwestelijke route minimaal 15° naar het westen te verdraaien, of
- De route niet te gebruiken bij windsterkte tussen 9 en 18 knopen in de sector 330° - 90°, of
- Windturbine 1 & 2 stil te zetten onder deze omstandigheden.

# 4 Conclusies en aanbevelingen

Een luchtvaartstudie is uitgevoerd naar de mogelijke risico's die veroorzaakt kunnen worden voor het vliegverkeer dat gebruik maakt van de helihaven van EBAG trucks te Duiven, als gevolg van het plaatsen van twee grote windturbines op het terrein van de zuiveringsinstallatie Nieuwgraaf. Hierbij is vooral gekeken naar de effecten van het passeren van het zog achter de windturbine tijdens het aan- en uitvliegen van en naar de helihaven over de noordwestelijke route. Hierbij zijn een drietal effecten onderscheiden, namelijk het effect van tipwervels, windhinder en toename van turbulentie. Omdat het feitelijke type windturbine nog niet bekend is, is uitgegaan van een hypothetische turbine van de maximale afmetingen (rotordiameter 142 meter) en ashoogte (140 meter). De eigenschappen van deze windturbine zijn afgeleid van bestaande windturbines.

Uit de analyse blijkt dat er bij de gegeven routestructuur zich geen onacceptabele risico's voordoen. Wel maakt de studie duidelijk dat zich risico's kunnen voordoen die als "medium" gekwalificeerd worden. In het overgrote deel van de condities zijn de verstorende effecten op passerende helikopters echter van het niveau "minor" of "negligible". Alleen ten gevolge van windhinder kan zich onder bepaalde omstandigheden een "major" effect voordoen.

Het is een management beslissing tot welk niveau de resterende risico's verder gemitigeerd dienen te worden. Aanbevolen wordt om alleen de blootstelling aan "major" effecten te mitigeren, zodat dergelijke risico's zich niet kunnen voordoen.
Hiertoe wordt aanbevolen om de volgende maatregelen te overwegen:

- De noordwestelijke route minimaal 3° naar het westen verdraaien, of
- De route niet gebruiken bij windsterkte tussen 12 en 15 knopen in de sector 20° - 70°, of
- Windturbine 2 stil zetten onder deze omstandigheden.

Indien besloten zou worden om alle risico's te mitigeren, dan wordt het volgende aanbevolen:

- De noordwestelijke route schrappen, of
- De noordwestelijke route minimaal 15° naar het westen verdraaien, of
- De route niet gebruiken bij windsterkte tussen 9 en 18 knopen in de sector 330° - 90°, of
- Windturbine 1 & 2 stil zetten onder deze omstandigheden.

Tenslotte wordt nog opgemerkt dat deze resultaten conclusies geldig zijn voor de hypothetische windturbine ("TurbineV142"), die in deze studie als uitgangspunt is gebruikt. Wanneer het werkelijke type windturbine geselecteerd is, zullen de resultaten van deze studie aan de hand van de eigenschappen van deze windturbine geverifieerd dienen te worden.

# 5 Referenties


1. Beschikking: Aanleg en inrichting helihaven voor vervoer ten eigen behoeve of ten behoeve van eigen bedrijf, IWV/LuLu/07.540125, Inspectie Verkeer en Waterstaat, 14 februari 2007.
2. ICAO Annex 14, Aerodromes, Vol I, Aerodrome Design and Operations, 7th Edition, July 2016
3. Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen, wetten.overheid.nl, geldend van 21-10-2017 t/m heden
4. ICAO Annex 19, Safety Management, Second Edition, 2016
5. Safety Management Manual (SMM), ICAO Doc 9859, Third Edition, 2013
6. Procedures for Air Navigation Services – Aerodromes, ICAO Doc 9981, First Edition, 2015
7. FAA Order 5200.11 FAA Airports (ARP) Safety Management System (SMS) (includes Changes 1, 2, and 3)
8. ICAO Doc 9137, Airport Services Manual, Part 6, Control of Obstacles, Second Edition, 1983
9. A.M.H. Nieuwpoort, e.a, Wind criteria due to obstacles at and around airports, NLR-TP-2010-312, July 2010
10. CAP 764, CAA Policy and Guidelines on Wind Turbines, 2016
11. CAA Information Notice IN-2015/038, Wind Turbine Wake Encounter Study, May 2015
12. P.J. van der Geest, NLR, Universal Atmospheric Hazard Criteria, UFO Safety Case - Part 1, NLR-CR-2016-557, 2016
13. Gunner C. Larsen, Helge Aagaard Madsen, and Niels N. Sørensen. Mean wake deficit in the near field. In European Wind Energy Conference and exhibition 2003, Madrid, Spain, 2003
14. D. Renkema. DUT, Validation of wind turbine wake models Using wind farm data and wind tunnel measurements, June 2007
15. VERORDENING (EU) 2018/1139 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 4 juli 2018 inzake gemeenschappelijke regels op het gebied van burgerluchtvaart en tot oprichting van een Agentschap van de Europese Unie voor de veiligheid van de luchtvaart
16. ICAO Annex 2, Rules of the Air, Tenth Edition, July 2005
17. B.G. van der Wall, DLR, Impact of wind energy rotor wakes on fixed-wing aircraft and helicopters, DLR
18. Y. Wang, University of Liverpool, Wind Turbine Wake Encounter Study, March 2015.
19. Burnham, D. C. and Hallock, J. N., "Wake Vortex Separation Standards: Analysis Methods," DOT/FAA/ND-97-4, May 1997, DOT Volpe National Transportation Systems Center, Cambridge, MA.
20. Luckner, R., Höhne, G., and Fuhrmann, M., “Hazard Criteria for Wake Vortex Encounters during Approach”, Aerospace Science and Technology, Vol. 8, No. 8 (673–687), 2004, DOI: 10.1016/j.ast.2004.06.008
21. NLR-TP-2019-082, Wind turbine wakes and helicopter operations, an overview of the Garteur HC-AG23 activities, February 2019
22. NLR-TP-2019-083, Determining a safe-distance guideline for helicopters near a wind turbine and wind park, R.J.J. Bakker and P.J. van der Geest, February 2019

23. Dennis Vechtel et al. Simulation Study of Severity and Mitigation of Wake-VortexEncounters in Ground Proximity, DLR.

24. Carsten w. Schwarz et al., Wake Encounter Severity Assessment Based on Validated Aerodynamic Interaction Models, DLR

25. Carsten w. Schwarz et al., Full-flight simulator study for wake vortex hazard area investigation, DLR

26. EASA, Certification Specifications for All Weather Operations, CS-AWO

# Appendix A Risicoclassificatietabellen

**ICAO Risico-matrix (Doc 9859)**

| Risk probability \ Risk severity | Catastrophic A | Hazardous B | Major C | Minor D | Negligible E |
|---|---|---|---|---|---|
| Frequent 5 | | | | | |
| Occasional 4 | | | | | |
| Remote 3 | | | | | |
| Improbable 2 | | | | | |
| Extremely improbable 1 | | | | | |

**Risico acceptatie (ICAO Doc 9859)**

| Tolerability description | Assessed risk index | Suggested criteria |
|---|---|---|
| Intolerable region | 5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A | Unacceptable under the existing circumstances |
| Tolerable region | 5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C, 1A | Acceptable based on risk mitigation. It may require management decision. |
| Acceptable region | 3E, 2D, 2E, 1B, 1C, 1D, 1E | Acceptable |

**ICAO Safety risk severity table.**

| Severity | Meaning | Value |
|---|---|---|
| Catastrophic | — Equipment destroyed<br>— Multiple deaths | A |
| Hazardous | — A large reduction in safety margins, physical distress or a workload such that the operators cannot be relied upon to perform their tasks accurately or completely<br>— Serious injury<br>— Major equipment damage | B |
| Major | — A significant reduction in safety margins, a reduction in the ability of the operators to cope with adverse operating conditions as a result of an increase in workload or as a result of conditions impairing their efficiency<br>— Serious incident<br>— Injury to persons | C |
| Minor | — Nuisance<br>— Operating limitations<br>— Use of emergency procedures<br>— Minor incident | D |
| Negligible | — Few consequences | E |

**ICAO Safety risk probability table.**

| Probability | Meaning | Value |
|---|---|---|
| Frequent | Likely to occur many times (has occurred frequently) | 5 |
| Occasional | Likely to occur sometimes (has occurred infrequently) | 4 |
| Remote | Unlikely to occur, but possible (has occurred rarely) | 3 |
| Improbable | Very unlikely to occur (not known to have occurred) | 2 |
| Extremely improbable | Almost inconceivable that the event will occur | 1 |

**Mapping of risk ICAO probability and severity tables to FAA definitions**

**FAA Safety risk severity table.**

| Severity | FAA definition for airport operations | Value |
|---|---|---|
| Catastrophic | -Complete loss of aircraft and/or facilities or fatal injury in passenger(s)/worker(s); or<br>-Complete unplanned airport closure and destruction of critical facilities; or<br>-Airport facilities and equipment destroyed | A |
| Hazardous | -Severe damage to aircraft and/or serious injury to passenger(s)/worker(s); or<br>-Complete unplanned airport closure, or<br>-Major unplanned operations limitations (i.e.. runway closure), or<br>-Major airport damage to equipment and facilities | B |
| Major | -Major damage to aircraft and/or minor injury to passenger(s)/worker(s), or<br>-Major unplanned disruption to airport operations, or<br>-Serious incident, or<br>-Deduction on the airport's ability to deal with adverse conditions | C |
| Minor | -Minimal damage to aircraft, or<br>-Minor injury to passengers, or<br>-Minimal unplanned airport operations limitations (i.e. taxiway closure), or<br>-Minor incident involving the use of airport emergency Procedures | D |
| Negligible | No damage to aircraft but minimal injury or discomfort of little consequence to passenger(s) or workers. | E |

**FAA Safety risk probability table.**

| Probability | FAA definition for airport operations | Value |
|---|---|---|
| Frequent | Expected to occur more than once per week or every 2500 departures/landings, whichever occurs sooner | 5 |
| Occasional | Expected to occur about once every month or 250,000 departures/landings, whichever occurs sooner | 4 |
| Remote | Expected to occur about once every year or 2.5 million departures/landings, whichever occurs sooner | 3 |
| Improbable | Expected to occur once every 10-100 years or 25 million departures/landings, whichever occurs sooner | 2 |
| Extremely improbable | Expected to occur less than every 100 years | 1 |

# Appendix B Wiskundige modellering

Berekening van de windsnelheid in een tipwervel (Burnham-Hallock model) [19]:

$$v = \frac{\Gamma}{2\pi} \frac{r}{r_c^2 + r^2}$$

Waarin:

*v: tangentiële geïnduceerde snelheid (m/s)*

*r: afstand tot het centrum van de wervel (m)*

*$r_c$: core diameter van de wervel (m)*

*$\Gamma$: wervelsterkte ($m^2/s$)*

Een gangbare schatting van de core diameter van de wervel is 5% van de koorde van het rotorblad op 93% spanwijdte

Berekening van de initiële wervelsterkte [17]:

$$\Gamma_0 = \frac{\pi}{N_b} \frac{V_w^2}{\Omega_{WT}} C_t$$

Waarin:

*$N_b$: aantal bladen van de turbine*

*$V_w$: snelheid van de onstoorde stroming (m/s)*

*$\Omega_{WT}$: toerental (rad/s)*

*$C_t$: trekkrachtscoefficient van de turbine*

Berekening van de demping van de wervelsterkte als functie van de tijd [18]:

$$\frac{\Gamma}{\Gamma_0}(t) = e^{-Ct(\varepsilon\Gamma_0)^{1/4}/(.956 b_0 \pi^{1/4})}$$

Waarin:

*$\Gamma_0$: intiële wervelsterkte*

*$b_0$: effectieve vortex spanwijdte*

*t: tijd (s)*

*C: Constante (0.45)*

Berekening van de groei van de wervel core diameter als functie van de afstand achter de turbine [18]:

$$r_c = r_{c_0}\sqrt{1 + \frac{4\alpha\delta v\psi_w}{r_{c_0}^2\Omega_{WT}}}$$

Waarin:

- $\psi_w$: *afgelegde weg van de tip (rad)*
- $r_{c0}$: *initiële core diameter (m)*
- $\delta$: *effectieve turbulentie viscositeit coëfficiënt*
- $\alpha$: *Constante (1.25643)*

Dedicated to innovation in aerospace

# Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum

Het NLR is een toonaangevend, mondiaal opererend onderzoekscentrum voor de lucht- en ruimtevaart. Met zijn multidisciplinaire expertise en ongeëvenaarde onderzoeksfaciliteiten, levert NLR innovatieve, integrale oplossingen voor complexe uitdagingen in de aerospace sector.

De werkzaamheden van het NLR beslaan het volledige spectrum van Research Development Test & Evaluation (RDT&E). Met zijn kennis en faciliteiten kunnen bedrijven terecht bij het NLR voor validatie, verificatie, kwalificatie, simulatie en evaluatie. Zo overbrugt het NLR de kloof tussen onderzoek en toepassing in de praktijk. Het NLR werkt zowel voor overheid als industrie in binnen- en buitenland. Het NLR staat voor praktische en innovatieve oplossingen, technische expertise en een lange termijn ontwerpvisie. Hierdoor vindt NLR's cutting edge technology zijn weg naar succesvolle lucht- en ruimtevaartprogramma's van OEM's zoals Airbus, Embraer en Pilatus. Het NLR draagt bij aan (defensie)programma's zoals ESA's IXV re-entry voertuig, de F-35, de Apache-helikopter en Europese programma's als SESAR en Clean Sky 2.
Opgericht in 1919 en met 600 betrokken medewerkers, realiseerde NLR in 2017 een omzet van 76 miljoen euro. 81% hiervan is afkomstig uit contractonderzoek, het overige betreft een overheidsbijdrage.

Voor meer informatie bezoek: **www.nlr.nl**

**Postal address**
PO Box 90592
1006 BM Amsterdam, The Netherlands
**e )** info@nlr.nl **i )** www.nlr.org

**NLR Amsterdam**
Anthony Fokkerweg 2
1059 CM Amsterdam, The Netherlands
**p )** +31 88 511 3113

**NLR Marknesse**
Voorsterweg 31
8316 PR Marknesse, The Netherlands
**p )** +31 88 511 4444

**NLR is a registered trade name of Stichting Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium, Chamber of Commerce No. 41150373. VAT No. NL002760551B01**

# Verklaring van geen bedenkingen

Bijlage bij raadsbesluit d.d. 17-09-2019 tot afgifte van een definitieve verklaring van geen bedenkingen (VVGB) voor het afwijken van het bestemmingsplan 'Bedrijventerrein InnoFase, Duiven' en het 'Beleidsstandpunt Duurzame Energie'

**Voortraject**
De gemeenteraad heeft op 20 december 2017 besloten om in principe en onder voorwaarden in te stemmen met het principeverzoek van waterschap Rijn en IJssel voor de realisatie van twee windturbines en voor dit initiatief af te wijken van "Beleidsstandpunt Duurzame Energie".

**Aanvraag**
Op 5 maart 2019 heeft waterschap Rijn en IJssel een aanvraag omgevingsvergunning in inclusief ruimtelijke onderbouwing ingediend ten behoeve van de realisatie van twee windturbines met een inkoopstation inclusief toebehoren op de RWZI Nieuwgraaf, nabij Roelofshoeve 4 te Duiven. Op basis van deze aanvraag is een ontwerp omgevingsvergunning opgesteld.

Op grond van artikel 2.10, lid 2, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, wordt de aanvraag om omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen tevens aangemerkt als een aanvraag om omgevingsvergunning voor het handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening bij strijdigheid met het bestemmingsplan. De aanvraag om omgevingsvergunning waarbij afgeweken wordt van het bestemmingsplan, kan op grond van artikel 2.12, lid 1, onder a, onder 3 Wabo alleen worden geweigerd wegens strijd met een goede ruimtelijke ordening.

**Bestemmingsplan/beleid**
De aanvraag voldoet niet aan de regels zoals gesteld in het vigerende bestemmingsplan "Bedrijventerrein InnoFase, Duiven", aangezien ter plaatse niet aan de maatvoeringen ten aanzien van bouwhoogtes en functie-aanduidingen wordt voldaan. Het geldende bestemmingsplan biedt geen afwijkings- en/of wijzigingsmogelijkheden om aan het initiatief medewerking te verlenen. Daarom is een omgevingsvergunning in afwijking met het bestemmingsplan nodig om de gewenste ontwikkeling mogelijk te maken.

Daarnaast is de aanvraag niet in overeenstemming met de bepalingen uit het 'Beleidsstandpunt Duurzame Energie', overwegende dat dit beleidsdocument windturbines met een tiphoogte boven de 30m1 uitsluit.

**Procedure**
Vanwege het feit dat de aanvraag in strijd is met zowel het vigerende bestemmingsplan als het beleidsstandpunt Duurzame Energie wordt de omgevingsvergunning niet verleend dan nadat de gemeenteraad heeft verklaard dat daartegen geen bedenkingen zijn.

Overeenkomstig artikel 2.27, eerste lid Wabo, juncto artikel 3.11 Wabo juncto artikel 6.5 Bor is voor het voeren van een procedure, op grond van artikel 2.12, eerste lid onder a 3, de afgifte van een ontwerp-VVGB noodzakelijk. Aansluitend op deze bepaling kan de verklaring overeenkomstig artikel 2.27, derde lid Wabo juncto artikel 6.5, tweede lid Bor slechts worden gegeven of geweigerd in het belang van een goede ruimtelijke ordening.

Na het besluit op de ontwerp-VVGB is de ontwerp-beschikking, het besluit op de ontwerp-VVGB en alle bijbehorende stukken voor een periode van zes weken ter inzage gelegd. Er zijn 5 zienswijzen ingediend. De zienswijzen zijn samengevat en beantwoord in een zienswijzennota die onderdeel uitmaakt van het vaststellingsbesluit. Het college kan na

besluitvorming over de definitieve verklaring van geen bedenkingen de omgevingsvergunning verlenen op 24 september 2019. Deze besluiten zullen opnieuw gezamenlijk en inclusief bijbehorende bijlagen ter inzage worden gelegd gedurende zes weken. Indien er geen beroep of bezwaar wordt gemaakt in deze periode zijn de besluiten na zes weken onherroepelijk.

**Overwegingen**
In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient te worden nagegaan of met de realisatie van twee windturbines ter plaatse een goed leefklimaat kan worden gewaarborgd en voldoet aan een goede ruimtelijke ordening.

Bij de aanvraag is een ruimtelijke onderbouwing gevoegd, waarin onderzoeken zijn opgenomen naar de inpasbaarheid van en de invloed op de directe omgeving. De zienswijzen leiden tot een aantal voorschriften en beperkingen die in de omgevingsvergunning opgenomen moeten worden.

Op basis van de ruimtelijke onderbouwing en de uitkomsten van de zienswijzeperiode concluderen wij dat er geen onaanvaardbare negatieve effecten op de omgeving aanwezige waarden en belangen zijn.

Wij zijn van mening dat er, met inachtneming van een aantal voorschriften, sprake is van een goede ruimtelijke ordening, omdat in de ruimtelijke onderbouwing alle relevante aspecten voldoende zijn onderzocht en naar onze goedbevinden voldoende zijn beargumenteerd.

Wij achten de realisatie van het voorliggend initiatief niet in strijd met een goede ruimtelijke ordening en de weigeringsgrond als genoemd in artikel 6.5, lid 2 van het Besluit omgevingsrecht is niet van toepassing.

**De raad besluit**
Gelet op het bovenstaande en het bepaalde in artikel 2.10, lid 2 juncto artikel 2.12, lid 1, onder 3 juncto artikel 2.27 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht in samenhang met artikel 6.5 van het Besluit omgevingsrecht, verklaren wij:

- dat wij geen bedenkingen hebben tegen het verlenen van de aangevraagde omgevingsvergunning.
- dat in de omgevingsvergunning de volgende beperkingen en voorschriften moeten worden opgenomen en door de vergunninghouder moeten worden nageleefd:
    - 3 maanden voor aanbouw van de bouw dient aangetoond te worden welke maatregelen gebruikt worden om de werpafstand bij nominaal toerental te beperken tot een afstand van maximaal 165 meter zodat de buisleiding van de Gasunie geen risico loopt. Het is ook mogelijk dat er geen maatregelen benodigd zijn omdat het specifieke windturbinetype reeds een kleinere werpafstand bij nominaal toerental heeft maar dat zal dan ook aangetoond moeten worden;
    - vergunninghouder beschikt uiterlijk 8 weken voorafgaand aan de werkzaamheden over de goedkeuring van de IL&T op een nader uit te werken verlichtingsplan. Bij dit verlichtingsplan wordt gericht op het zo veel mogelijk beperken van hinder conform het Informatieblad van IL&T.
    - monitoring uit te voeren op een tweetal momenten voor de slechtvalk, enerzijds voordat de nieuwe windmolens worden geplaatst en ná het plaatsen van de twee nieuwe windmolens en de mogelijke negatieve effecten op de uitvliegfase en de foerageermogelijkheden in beeld te brengen.
    - vergunninghouder zal de windturbines voorzien van een stilstand voorziening die in werking treedt op het moment dat de gebruiker van de helikopterhaven, gelegen aan de weg Impact 85, gebruik moet maken van de vliegroute die loopt over het terrein van de RWZI bij een verwachte heersende windrichting in de sector tussen de 330 en de 90 graden in combinatie met een windsnelheid tussen de 9 en 28 knopen. Het in gebruik nemen en houden van

de windturbines is slechts toegestaan indien hier ook werkafspraken over zijn gemaakt tussen de exploitant van de windturbines en de exploitant van de helihaven. Door instelling van deze voorziening kan de, vanaf de helikopterhaven noordwestelijk gelegen (313 graden), vliegroute gelegen over de RWZI veilig gebruikt worden. Deze stilstand voorziening komt te vervallen indien in een toekomstig te nemen luchthavenbesluit alternatieve routes of andere maatregelen worden opgenomen, waardoor de route over het terrein van de RWZI komt te vervallen.

| | |
|---|---|
| de griffier, | de voorzitter, |
| G.J. (Josien) van Buren-van den Berg | drs. H.B.I (Rik) de Lange |

# Participatieplan

## Windturbines Duiven

### Rioolwaterzuivering InnoFase



Waterschap Rijn en IJssel

WATERBEHEER: VEILIG EN OP MAAT

**30 juli 2019**

# Inhoudsopgave


1. Inleiding ..... 3
   1.1 Introductie ..... 3
   1.2 Turbines en locatie ..... 3
2. Doelstelling ..... 4
3. Belanghebbenden ..... 5
4. Procesparticipatie en communicatie ..... 7
   4.1 Vertegenwoordiging omgeving, Omgevingsadviesraad ..... 7
   4.2 Individuele gesprekken met direct omwonenden ..... 8
   4.3 Individuele gesprekken met omliggende bedrijven ..... 8
   4.4 Overleggen met belangenorganisaties ..... 8
   4.5 Informatie- en inloopbijeenkomsten ..... 8
   4.6 Bestuurlijk overleg ..... 8
   4.7 Informeren raadsfracties ..... 8
   4.8 Excursies ..... 9
   4.9 Website en sociale media ..... 9
5. Financiële participatie ..... 9
   5.1 Principes financiële participatie ..... 9
   5.2 Planning ..... 10
6. Stand van zaken participatie ..... 11
   6.1 Wat is de invloed van de omgeving op het proces geweest? ..... 11
   6.2 Contactmomenten met de omgeving, van 2016 tot augustus 2019 ..... 13
7. Participatie vanaf augustus 2019 ..... 15
   7.1 Directe participatie ..... 15
   7.2 Indirecte participatie ..... 16

# 1. Inleiding

## 1.1 Introductie

Door klimaatverandering krijgen we steeds vaker te maken met hoosbuien, wateroverlast, langdurige droogte en hittestress. Om de kans op schade voor mens en natuur te beperken nemen we (Waterschap Rijn en IJssel) verschillende maatregelen. Tegelijkertijd zien we als verbruiker van fossiele energie de verantwoordelijkheid om actief bij te dragen aan het tegengaan van klimaatverandering.

Daarom willen we in 2025 energieneutraal zijn door energiebesparingsmaatregelen én op eigen terreinen een mix aan duurzame energiebronnen te realiseren. Op de rioolwaterzuivering in Duiven en bij de rioolwaterzuivering in Zutphen willen we in totaal 3 windturbines bouwen. De turbines komen te staan op bedrijventerreinen waar in de nabijheid al windturbines staan. We investeren daarnaast in zonnepanelen op- en rond onze gebouwen en verhogen waar mogelijk onze biogasproductie.

Dit participatieplan gaat over twee windturbines die het waterschap wil realiseren op haar eigendom op de rioolwaterzuivering in Duiven, Roelofshoeveweg 4. Het beschrijft hoe we in de planvormings-, besluitvormings- en vervolgfases (aanbesteding, bouw, exploitatie) in Duiven de omgeving betrekken en informeren. Bij het opstellen van dit plan hebben we onder andere gebruik gemaakt van de aanbevelingen die gedaan worden door de Nederlandse Windenergie Associatie (NWEA) en de Nederlandse Vereniging Van Omwonenden Windparken (NLVOW).

## 1.2 Turbines en locatie

De tiphoogte van de twee turbines wordt minimaal 170 meter en maximaal 211 meter. Afhankelijk van de uiteindelijke hoogte gaan ze samen ca. 13.000 tot ca. 20.000 MWh per jaar opwekken, dat is vergelijkbaar met het verbruik van ca. 3.500 tot 5.500 huishoudens.

Onderstaand is met groene stippen de locatie van de beoogde windturbines aangegeven.





## 2. Doelstelling

Waterschap Rijn en IJssel vindt het erg belangrijk dat de omgeving op een goede manier wordt geïnformeerd en betrokken. Wij beseffen dat windturbines een grote impact kunnen hebben op de leefomgeving en kunnen leiden tot bezorgdheid en weerstand onder omwonenden. We hebben de omgeving daarom vanaf het begin geïnformeerd over de plannen en betrekken hen bij het minimaliseren van de overlast en het verdelen van een deel van de winst van de turbines. Al bij de eerste verkenningen in 2016 is de omgeving betrokken in de locatiekeuze. Er is gekeken op welke gronden van het waterschap windturbines mogelijk zouden zijn. Daar zijn Olburgen, Etten, Zutphen en Duiven uitgekomen. Op basis van de locatieplannen heeft het algemeen bestuur van het waterschap in maart 2017 gekozen om windturbines te realiseren in Duiven en Zutphen.

Ook wil het waterschap zorgen dat de omgeving meedeelt in de opbrengsten van de windturbines. Dit kan in de vorm van een omwonendenregeling en/of gebiedsfonds. Uitgangspunt is dat ca. 20% van de winst van de turbines terugvloeit naar de omgeving. In hoofdstuk 6 zal hier verder op worden ingegaan.

Het waterschap ziet het betrekken van de omgeving niet als een verplicht nummer maar als een vanzelfsprekende zaak. Wij zijn buren van elkaar en ook in de toekomst willen we goede buren zijn en blijven.

Het doel van dit participatieplan is om aan te geven hoe het waterschap de omgeving in en bij het project betrekt.



*Figuur 1 Visualisatie windturbines*

# 3. Belanghebbenden

De Raad van State heeft in een uitspraak naar de definitie van een 'belanghebbende' in een gebied van windturbines een uitspraak gedaan: een belanghebbende is in dit geval een omwonende die binnen een straal van 10 keer de tiphoogte van een windturbine woont. Ook belanghebbenden die buiten deze definitie vallen, maar die wij belangrijk achten, nemen wij mee in de participatie.

Bij onze participatie- en communicatieactiviteiten onderscheiden we de volgende belanghebbenden:

- Direct omwonenden
  Deze mensen wonen binnen ca. 1.400 meter van de beoogde turbines. In totaal gaat het om circa 20 huishoudens. Deze huishoudens wonen het dichtst bij de beoogde windturbines en zullen de meeste overlast ervaren.

- Omwonenden
  De omwonenden wonen binnen 10 keer de tiphoogte van de windturbine. Uitgaande van de maximale tiphoogte zijn dit de bewoners die binnen 2.110 meter van de windturbines af wonen. Dit zijn in totaal ruim 800 huishoudens.

- Dorpsraad Lathum
  Doelstelling van Dorpsraad Lathum is het veiligstellen van de leefbaarheid en het bevorderen van een optimale woon-, werk, en leefsituatie in het dorp.

- Stichting Werkgroep Lathum
  Vertegenwoordigers van de inwoners van Lathum. De werkgroep Lathum zet zich onder andere in voor verduurzaming van het dorp.

- Wijkraad Duiven-West
  Vertegenwoordigers van de wijk Duiven-West. De wijkraad zet zich in voor de sociale samenhang en leefbaarheid. En ze willen de communicatie tussen de gemeente en burgers bevorderen voor een grotere betrokkenheid.

- Inwoners Lathum
  Het dorp Lathum heeft circa 600 inwoners, bestaande uit circa 200 huishoudens. Het dorp bevindt zich op circa 1.600 meter van de beoogde turbines en kijkt uit op de 4 bestaande turbines.

- Inwoners Riverparc Lathum
  Het Riverparc bevindt zich op circa 3 km en kijkt nu uit op de 4 al bestaande turbines. Het Riverparc heeft circa 350 huishoudens.

- Individuele ondernemers InnoFase;
  De directe buren van de rioolwaterzuivering op InnoFase bestaan onder andere uit de bedrijven AVR, 4PET, Reym, MAN, Suez, Tankstation Tankpool 24, Bruins en Kwast.

- Samenwerkingsverbanden van/voor ondernemers InnoFase:
  Het waterschap werkt samen met het samenwerkingsverband van en voor ondernemers op InnoFase bestaande uit de Taskforce en de Workforce.

- Belangenorganisaties
  De volgende belangenorganisaties zijn in meer of minder mate betrokken bij het project:
  - Vogelwerkgroep Arnhem en omstreken
  - Natuurmonumenten
  - IVN Oude IJsselstreek
  - Rijn en IJssel Energiecoöperatie

- Gemeente Zevenaar
  Lathum en Riverparc vallen binnen deze gemeente. De gemeente Zevenaar heeft geen formele rol in de besluitvorming. De gemeente Zevenaar werkt binnen de Regionale Energie Strategie (RES) samen met de gemeente Duiven en andere gemeenten in de regio Arnhem-Nijmegen aan een gemeenschappelijke aanbod om bij te dragen aan de doelstellingen uit het landelijk Klimaatakkoord.

- Gemeente Duiven:
  Gemeente Duiven is het bevoegd gezag voor de ruimtelijke procedure. Er is afstemming tussen het waterschap en de gemeente Duiven. Ook de raadsfracties worden rechtstreeks geïnformeerd door het waterschap.

- Provincie Gelderland
  De Provincie Gelderland heeft de bevoegdheid ten aanzien van de windturbines van het waterschap en de benodigde ruimtelijke procedure gedelegeerd aan de gemeente Duiven. De provincie stimuleert gemeenten om samen te werken bij de realisatie van klimaatdoelstellingen.

- Lokale energiecoöperaties
  Het waterschap wil lokale energiecoöperaties stimuleren. We kunnen daarvoor onze expertise inzetten door mee te denken met de mogelijkheden en waar mogelijk stellen we onze bronnen beschikbaar. Zowel bewoners van Riverparc als Lathum hebben laten weten dat ze een energiecorporatie willen opzetten. Zo heeft bijvoorbeeld de afgelopen periode energiecoöperatie Rijn IJssel Energie de werkgroep Lathum geadviseerd in mogelijkheden voor het oprichten van een lokale energiecoöperatie.

- Overige dorpen/woonkernen/woonwijken:
  Dorpen die in de omgeving liggen zijn Giesbeek, Velp, Rheden, Westervoort en Duiven. De impact op deze gebieden is vanwege de afstand tot de nieuwe turbines en/of de ligging ten opzichte van de A12, A348, InnoFase en de bestaande 4 turbines relatief klein.

# 4. Procesparticipatie en communicatie

Bij onze participatie- en communicatieactiviteiten zetten we tijdens de verschillende fases van het project verschillende middelen in. Om meerdere doelgroepen te informeren wordt gebruik gemaakt van onze website, een digitale nieuwsbrief, informatiebijeenkomsten en andere media kanalen (zoals Facebook en Twitter).

Parallel daaraan zetten we ook op maat gesneden overlegvormen in (bv. keukentafelgesprekken en bedrijfsbezoeken) waarmee we belanghebbenden één op één informeren, consulteren en betrekken in de verdere planvorming.

Een chronologisch overzicht van door het waterschap uitgevoerde participatieactiviteiten (zoals informatieavonden, keukentafelgesprekken met direct omwonenden, themabijeenkomsten, etcetera) is te vinden in hoofdstuk 7.

## 4.1 Vertegenwoordiging omgeving, Omgevingsadviesraad

Het is van belang dat de verschillende belangen in het gebied integraal worden gewogen en besproken. Landelijk gezien is inmiddels in windprojecten redelijk veel positieve ervaring opgedaan met de wijze waarop dat het beste kan plaatsvinden. Veelal wordt er een Omgevingsadviesraad (OAR) opgericht. In deze OAR zijn de belangen die in het gebied spelen vertegenwoordigt. Op basis van ervaringen elders (waaronder ervaring van het waterschap zelf in het windproject in Zutphen) zullen wij ook een OAR oprichten. De volgende organisaties zijn gevraagd om in de OAR zitting te nemen:

- Dorpsraad Lathum
- Werkgroep Lathum
- Wijkraad Duiven West
- Ondernemers InnoFase
- Natuur- en landschapsorganisaties
- Gemeente Duiven
- Gemeente Zevenaar

Daarnaast wordt een vertegenwoordiging van de omwonenden gevraagd deel te nemen.

De OAR krijgt een onafhankelijke voorzitter en zal zich met de volgende zaken bezighouden:

- Meedenken en adviseren over zaken als landschappelijke inpassing, maatregelen op gebied van slagschaduw, geluid etc.
- Binnen de kaders die het waterschap heeft gesteld meedenken en adviseren over hoe de opbrengst van het windpark met de omgeving gedeeld kan worden. Met de OAR zal overlegd worden over de mogelijke en wenselijke vormen van financiële participatie en begrenzing, leidend tot maatwerkoplossingen. Uiteindelijk stelt het bestuur van het waterschap een financiële regeling vast. In Zutphen hebben we inmiddels goede ervaringen opgedaan met het betrekken van het gebied leidend tot een maatwerkoplossing. Daar hebben de bewoners zelf op verzoek van het waterschap een methodiek opgesteld van verdeling en toedeling van de winst (binnen de kaders van het waterschap).
- Tijdens de planvorming, bouw en tenminste het eerste jaar van de exploitatie: ogen en oren zijn voor de omgeving, signaleren wanneer er vragen leven of wanneer er overlast is, dit doorgeven aan het waterschap en indien nodig erover in overleg treden

Bekeken wordt of de OAR ook een rol kan spelen om de omgeving te informeren over de ontwikkelingen, te voeden met feiten en ervaringen elders, vragen op te halen aan initiatiefnemers, etc. Dit vervangt niet de persoonlijke benadering en aanspreekbaarheid van het waterschap richting omwonenden. Met de Omgevingsadviesraad zal worden besproken worden of er behoefte is aan een Bewonersplatform. In Zutphen wordt zowel met een OAR als een Bewonersplatform goede ervaringen opgedaan.
Alex de Meijer is door de gemeente Duiven gevraagd om de OAR op te zetten en te adviseren. Alex werkt bij de Gelderse Natuur en Milieufederatie en heeft veel ervaring opgedaan met belangenparticipatie en financiële participatie in windprojecten (o.a. Windpark Nijmegen-Betuwe).

## 4.2 Individuele gesprekken met direct omwonenden

Met veel omwonenden hebben we sinds de eerste verkenningen in 2016 een persoonlijk gesprek gevoerd aan de keukentafel. Doel van deze gesprekken: persoonlijk aanspreekbaar zijn, informatie delen, maatregelen t.b.v. beperken overlast tijdens bouw en exploitatiefase van turbines bespreken, inventariseren ideeën over winstdeling etc.

## 4.3 Individuele gesprekken met omliggende bedrijven

De bedrijven die daar behoefte aan hebben op InnoFase zijn en worden door ons persoonlijk op de hoogte gehouden over onze plannen. Het betreft hier de bedrijven die mogelijk hinder (ook tijdens de bouwfase) kunnen ondervinden zoals Suez, 4PET, MAN, AVR en Reym. Doel van deze gesprekken: persoonlijk aanspreekbaar zijn, informatie delen en mogelijke effecten turbines bespreken.

## 4.4 Overleggen met belangenorganisaties

Met een aantal belanghebbenden vindt op structurele of incidentele basis in klein comité overleg en afstemming plaats. Dit betreft bijvoorbeeld de dorpsraad Lathum, de werkgroep Lathum en ondernemers op InnoFase zoals de AVR.

## 4.5 Informatie- en inloopbijeenkomsten

Omwonenden en andere belanghebbenden/geïnteresseerden (zoals raadsfracties en bestuursleden van het waterschap) worden met enige regelmaat geïnformeerd via informatie- en inloopbijeenkomsten. Deze bijeenkomsten vinden ín het gebied plaats en worden onder andere onder de aandacht gebracht via lokale media (ook die in Velp/Rheden/Giesbeek), sociale media, huis aan huis brieven (in het buitengebied tussen de rioolwaterzuivering Duiven en Lathum), mailingen en via de dorpsraad/werkgroep Lathum. De ervaring leert dat deze bijeenkomsten vooral goed bezocht worden door direct omwonenden en het dorp Lathum.

## 4.6 Bestuurlijk overleg

We hechten eraan dat de bestuurders en gemeenteraden die uiteindelijk een besluit moeten nemen over het wel of niet doorgaan van het project, dit doen op basis van een volledig, feitelijk en actueel beeld. Waar mogelijk sluiten we aan bij (reguliere) bestuurlijke overleggen.

## 4.7 Informeren raadsfracties

Wij vinden het belangrijk dat de vertegenwoordigers van de democratie beschikken over volledige, actuele en feitelijke informatie. Om die reden hebben we afgelopen periode de meeste raadsfracties van de gemeente Duiven gesproken. Er is informatie gedeeld en vragen gesteld en beantwoord. Ook

de komende periode willen we in contact met de raadsfracties blijven staan en zijn we beschikbaar om informatie te delen en vragen te beantwoorden.

### 4.8 Excursies

Aangezien er al 4 windturbines tussen InnoFase en Lathum staan zijn de meeste omwonenden al bekend met windturbines. Mede daarom bestaat er op dit moment onder omwonenden weinig animo om een windturbinepark elders in Nederland te bezoeken. Het aanbod voor een excursie naar een modern windpark met turbines van vergelijkbare hoogte, innovatieve technieken, etc. blijft staan.

### 4.9 Website en sociale media

Geïnteresseerden kunnen op onze website www.wrij.nl/windenergie alle relevante informatie over het project terugvinden. Te denken valt aan:

- Locatiegegevens
- Stand van zaken
- Uitgevoerde onderzoeken waaronder de twee studies naar het effect van windturbines op verspreiding van de emissie van AVR
- Verslagen van publieke bijeenkomsten
- Contactgegevens

Sociale media zetten we niet voor alle berichten actief in. We monitoren 'het gesprek' over het onderwerp op dit medium en waar nodig zullen we reageren.

## 5. Financiële participatie

We willen direct omwonenden laten meeprofiteren van de winst. Het bestuur van het waterschap heeft besloten om 20% van de winst van de windturbines, als richtinggevend percentage, hiervoor beschikbaar te stellen. De wijze waarop dat het beste kan plaatsvinden willen we mede in overleg met het gebied bepalen.

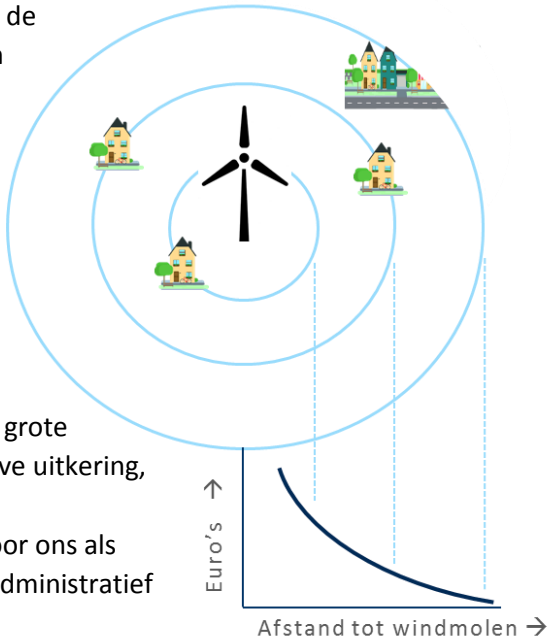
### 5.1 Principes financiële participatie

Op basis van de tot nu gevoerde keukentafelgesprekken met direct omwonenden, eerdere ervaringen in Nederland met financiële participatie bij windturbines en wensen van het waterschap, zijn er een aantal principes zichtbaar die we met het gebied verder willen uitwerken:

- Circa 20% van de winst uitkeren aan het gebied. Er zijn nog veel onzekerheden waardoor de uit te keren winst nog niet exact bekend is. Op basis van ruwe schattingen van de jaarlijkse winst bedraagt de uitkering enkele tienduizenden euro's voor de 2 windturbines samen, afhankelijk van de definitieve hoogte.
- De regeling moet navolgbaar en transparant zijn.
- De regeling is van toepassing voor een bepaald gebied, er is dus sprake van een begrenzing van het gebied. Uit studie naar andere windparken blijkt dat hier verschillende afstanden worden gebruikt, vaak minder dan 1.000 meter. Een andere mogelijkheid is om de definitie

van de Raad van State over wat een ‘belanghebbende’ is in een gebied van windturbines te hanteren: een belanghebbende is in dit geval een omwonende die binnen een straal van 10 x de tiphoogte van een windturbine woont.

- Direct omwonenden dichtbij de turbine ontvangen een hogere bijdrage dan verderaf. De overlast zal bijvoorbeeld tussen 500 en 400 meter sterker toenemen dan tussen 1.800 en 1.700 meter van de molen, ook hier willen we rekening mee houden door een exponentiële verhouding tussen de hoogte van het bedrag en de afstand in plaats van een lineaire verhouding.




- Op basis van gesprekken met het gebied, o.a. keukentafelgesprekken, komt naar voren dat omwonenden meer behoefte hebben aan een individuele omwonendenregeling dan een gebiedscollectieve uitkering via bijv. een sociaal fonds.
- Voor kernen in het gebied, die veelal op relatief grote afstand liggen, wordt gewerkt met een collectieve uitkering, bijv. voor Lathum en Duiven.
- Het uitgeven van aandelen en/of obligaties is voor ons als waterschap niet wenselijk vanuit financieel en administratief oogpunt.
- Met een vertegenwoordiging van het gebied, zoals de Omgevingsadviesraad, zal overlegd worden over de mogelijke en wenselijke vormen van financiële participatie en begrenzing, leidend tot maatwerkoplossingen. Uiteindelijk stelt het bestuur van het waterschap een financiële regeling vast. In Zutphen hebben we inmiddels goede ervaringen opgedaan met het betrekken van het gebied leidend tot een maatwerkoplossing.

## 5.2 Planning

Ons streven is om in het najaar van 2019 een concept regeling klaar te hebben. De groep met vertegenwoordigers (Omgevingsadviesraad) uit de omgeving adviseert hierin. Het bestuur van het waterschap kan vervolgens eind 2019 / begin 2020 een regeling vaststellen.

# 6. Stand van zaken participatie

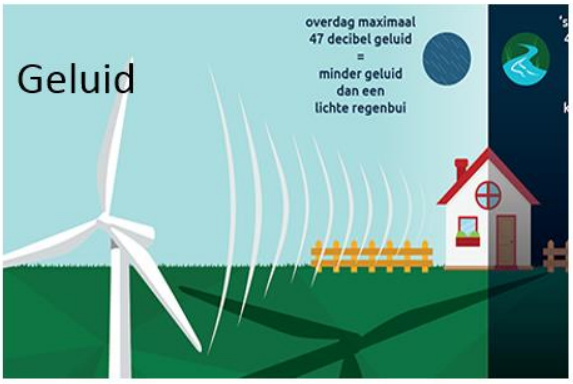
## 6.1 Wat is de invloed van de omgeving op het proces geweest?

Gesprekken met de omgeving zijn in 2016 gestart. Vanaf dat moment hebben wij tijdens onder andere keukentafelgesprekken en informatie- en inloopbijeenkomsten veel informatie opgehaald over de zorgen en wensen die in de omgeving leven. We hebben ook informatie gebracht over wat onze plannen zijn en welke effecten dat op de omgeving kan hebben. De omgeving heeft hiermee invloed gehad op het proces, welke hieronder verder wordt omschreven.

**Onderzoeken emissies AVR**
De windturbines komen op respectievelijk 300 en 500 meter van de AVR te staan. Het waterschap heeft daarom in de voorbereidingsfase door DNV-GL (voorheen KEMA) een onderzoek laten verrichten naar eventuele invloed van de windmolens op de rookpluim van de AVR. Omdat omwonenden niet overtuigd waren na dit onderzoek, is in overleg met de Dorpsraad Lathum en Werkgroep Lathum een second opinion uitgevoerd door Witteveen + Bos. De Dorpsraad en Werkgroep Lathum zijn nauw betrokken geweest bij de opzet van deze tweede modelberekening en de keuze van het onderzoeksbureau.

**Slagschaduw, geluid, licht, landschap**
De Omgevingsadviesraad willen we vragen om mee te denken over de technische mogelijkheden. Te denken hierbij valt aan slagschaduw, geluid, licht en landschap.










*Slagschaduw*
Het waterschap wil de nadelen zo veel mogelijk beperken. Het bestuur van het waterschap heeft daarom gekozen voor een stilstandvoorziening. Wettelijk gezien mag er in een jaar 5 uur en 40

minuten slagschaduw op het venster van een woning vallen. Ons bestuur heeft hierbij gekozen voor géén slagschaduw op vensters van woningen.

*Geluid*
Bij de keuze van de turbine zal gekeken worden naar hoeveel geluid die produceert en zal er gekozen worden voor een zo veel mogelijk geluidsarme windturbine. Zo bestaat er onder andere de mogelijkheid om te kiezen voor windturbinebladen waarvan de achterkant zogenaamde kunststof uilenveren heeft. Deze techniek is van uilen afgekeken, de turbines produceren zo minder geluid.

*Licht*
Het is verplicht om verlichting op windturbines te plaatsen voor de veiligheid van het luchtverkeer. Zowel bovenop als halverwege de turbine moet verlichting aanwezig zijn. De omgevingsadviesraad zou hierin mee kunnen kijken en adviseren. Zo is er bijvoorbeeld de mogelijkheid om kappen vanaf de onderkant van de lampen te plaatsen waardoor het licht enkel naar boven schijnt. Op deze manier is het licht wel voor de luchtvaart zichtbaar en een stuk minder voor omwonenden. Tegenwoordig is het ook wettelijk toegestaan om de verlichting aan te passen naar de weersomstandigheden.

*Landschap*
De Welstandscommissie heeft geadviseerd om de landschappelijke waarden in het gebied te versterken, zowel door op het RWZI-terrein beplanting aan te brengen als landschapsversterking in het omliggende gebied te realiseren. Om hier invulling aan te geven willen wij met betrokken partijen gezamenlijk een plan opstellen welke medio december 2019 is afgerond.

**Windparken niet zonder slag of stoot**
Het plaatsen van windturbines is nooit eenvoudig, windenergieprojecten gaan niet zonder tegenslag. Er is altijd wel iemand tegen de komst van een windpark. Iedereen heeft zijn eigen belangen en die kunnen tegenstrijdig zijn. Er is dan ook geen één windpark in Nederland waar iedereen staat te springen om de komst van windturbines. Maar we kunnen wel proberen om het draagvlak zo groot mogelijk te maken. Wij stellen ons dan ook geregeld de vraag: wanneer doen wij het goed, vanuit de omgeving gezien? Door onze open, eerlijke, transparante en persoonlijke houding proberen wij draagvlak te creëren. En dat is nodig om de energiedoelen van het waterschap te behalen: energieneutraal in 2025. Ook voor de regionale en landelijke energietransitie geldt dat er flinke stappen gezet moeten worden om de doelen te kunnen halen.

**Omwonendenregeling**
Uit keukentafelgesprekken met de direct omwonenden komt naar voren dat omwonenden meer behoefte hebben aan een individuele omwonendenregeling dan een gebiedscollectieve uitkering via bijvoorbeeld een sociaal fonds. Deze omwonendenregeling moet eerlijk en transparant zijn, buren moeten van elkaar kunnen inzien hoeveel ze krijgen. De intentie is om het merendeel van het beschikbare geld aan de omwonenden uit te keren en de rest naar een sociaal fonds. De omgevingsadviesraad zal hierin een advies geven.

## 6.2 Contactmomenten met de omgeving, van 2016 tot augustus 2019

Vanaf de allereerste plannen voor het realiseren van windturbines hebben we de omgeving betrokken bij de plannen. Dit hebben we gedaan door gesprekken te voeren met direct omwonenden, gesprekken met de Dorpsraad en Werkgroep Lathum, we hebben per post en per mail nieuwsbrieven en updates verzonden. Tevens hebben we meerdere informatiebijeenkomsten georganiseerd voor zowel direct omwonenden als belangstellenden. We hebben gesprekken gevoerd met natuurbelangenverenigingen en bedrijven op InnoFase bezocht. Ook raadsfracties hebben we geïnformeerd en zijn we het gesprek aangegaan met de omgeving tijdens politieke avonden van de gemeente Duiven. Naast dit alles hebben we vele mailtjes ontvangen en verzonden en hebben we telefoongesprekken gevoerd met belanghebbenden.

| **Jaar** | **Datum** | **Participatieactiviteiten** |
|---|---|---|
| **2016** | | Onderzoek uitgevoerd naar mogelijke locaties voor windturbines op eigen terreinen van het waterschap. Hieruit zijn vier potentiële locatie gekomen: Olburgen. Etten, Zutphen en Duiven. |
| | | Locatieplan opgesteld voor windenergie Duiven |
| | | Onderzoek uitgevoerd door DVVGL naar effect windturbines op AVR emissie. Hieruit bleek dat de windturbines naast de AVR weinig tot geen effect heeft op de omgeving. Dit onderzoek is besproken met de Dorpsraad en Werkgroep Lathum. |
| | 13 en 14 september | Gesprekken gevoerd met ca. 15 direct omwonenden. Informatie en zorgen opgehaald. |
| | 30-sep | Gesprek Energie coöperatie Rijn en IJssel energie |
| **2017** | Maart | Locatieplan Duiven vastgesteld door Algemeen Bestuur van het waterschap. |
| | | Start ontwikkeling locatie RWZI Duiven/InnoFase |
| | 9-mrt | Gesprek Energie coöperatie Rijn en IJssel energie |
| | 1-mei | Kennismakingsgesprek werkgroep Lathum |
| | 23-jun | Gesprek Energie coöperatie Rijn en IJssel energie tbv ondersteuning werkgroep Lathum |
| | 5-sep | Publieksavond raad Duiven |
| | 15-sep | Gesprek Energie coöperatie Rijn en IJssel energie tbv ondersteuning werkgroep Lathum |
| | 21-sep | Gesprek Werkgroep Lathum |
| | 2-nov | Gesprek Werkgroep Lathum |
| | 6-dec | Debatavond raad Duiven |
| | 20-dec | Raad Duiven: Principeakkoord door gemeenteraad Duiven verleend |
| **2018** | Januari | Start ruimtelijke procedure: onderzoeken uitvoeren |
| | 13-feb | Gesprek Werkgroep/dorpsraad Lathum |
| | 5-apr | Informatiebijeenkomst direct omwonenden |
| | 9-apr | Informatiebijeenkomst direct omwonenden |
| | 31-mei | Informatiebijeenkomst openbaar |
| | 5-jun | Keukentafelgesprek direct omwonende |

| | | |
|---|---|---|
| | 6-sep | Overleg Dorpsraad/werkgroep Lathum over aanpak 2nd opinion.In samenwerking met Werkgroep en Dorpsraad Lathum een second opinion laten uitvoeren op het eerste onderzoek naar de effecten van de windturbines op de verspreiding van de emissies van AVR. De Werkgroep en Dorpsraad Lathum heeft zelf een bureau mogen uitzoeken die de second opinion heeft uitgevoerd. Dit is Witteveen en Bos geworden. De Werkgroep en Dorpsraad Lathum de onderzoeksvragen opgesteld. Het waterschap heeft dit onderzoek enkel (financieel) gefaciliteerd. |
| | 19-sep | Gesprek Weidevogelgroep Liemers. |
| | 9-okt | Overleg Dorpsraad/werkgroep Lathum over concept rapportage 2nd opinion |
| | 13-nov | Overleg Vogelwerkgroep Arnhem over uitgevoerde ecologisch onderzoek |
| | 30-nov | Naar 20 huishoudens in een straal van 1400 meter een brief verzonden met de vraag of er behoefte is aan een keukentafelgesprek. |
| | 10-dec | Keukentafelgesprek direct omwonende |
| | 17-dec | Keukentafelgesprek direct omwonende |
| **2019** | Januari/februari | Bedrijfsbezoeken InnoFase: AVR, Suez, Reym, MAN, 4PET, Bruins en Kwast |
| | 28-jan | Keukentafelgesprek direct omwonende |
| | 29-jan | Keukentafelgesprek direct omwonende |
| | 6-feb | Keukentafelgesprek direct omwonende |
| | 11-feb | Overleg Dorpsraad/werkgroep Lathum over concept rapportage 2nd opinion |
| | 11-mrt | Bewonersavond omwonenden over 2nd opinion |
| | 12-mrt | Publieksavond gemeenteraad Duiven |
| | 21-mrt | Gesprek energie coöperatie Riverparc io. |
| | 9-apr | Informatiebijeenkomst bewoners Riverparc over 2nd opinion |
| | 1-mei | Bezoek raadsfractie Lokaal Alternatief |
| | 6-mei | Bezoek raadsfractie Pro Duiven |
| | 13-mei | Bezoek raadsfractie GroenLinks |
| | 20-mei | Gesprek dorpsraad/werkgroep Lathum over alternatieve locatie |
| | 21-mei | Nieuwsbrief over windenergie Duiven verzonden. |
| | 21-mei | Politieke avond gemeenteraad Duiven |
| | 28-mei | Gesprek tussen Dorpsraad en Werkgroep Lathum en bestuur waterschap nav mail over alternatieve locaties. |
| | 5-jun | Raadsvergadering, Verklaring van geen bedenkingen afgegeven. Aanwezige bewoners en Werkgroep en Dorpsraad Lathum gesproken. |
| | 22-jul | Instellen en eerste bijeenkomst Omgevingsadviesraad |

# 7. Participatie vanaf augustus 2019

Ook de komende periode blijven we in gesprek met de omgeving en voelen we ons verantwoordelijk om zorgen te minimaliseren. We zijn goede buren en dat willen we blijven. Onderstaande planning van de participatieactiviteiten is vanaf augustus 2019. Het gehele proces is dynamisch en daardoor kan de planning wijzigen.

## 7.1 Directe participatie

Reeds vanaf de eerste plannen voor windenergie heeft het waterschap de omgeving betrokken bij de plannen. Dit is voor het waterschap niet het zetten van een vinkje bij participatie zoals het vaak wordt genoemd. We vinden het belangrijk om naar de omgeving te luisteren en ze te betrekken bij de plannen. Dit zullen wij in alle fasen (initiatief-, plan-, ontwikkel-, bouw- en exploitatiefase) van het plan blijven doen.

**2019 Omgevingsadviesraad**
Zoals eerder in dit plan (hoofdstuk 4.1) aangegeven is een omgevingsadviesraad opgesteld met vertegenwoordigers van de verschillende belangen in het gebied. De OAR en bewoners zelf zal gevraagd worden of er een Bewonersplatform ingesteld zou moeten worden. Tijdens de planvorming, bouw en tenminste het eerste jaar van de exploitatie zullen zij de ogen en oren zijn voor de omgeving. Ze signaleren wanneer er vragen leven of wanneer er overlast is en zullen dit doorgeven aan het waterschap en indien nodig erover in overleg treden.

**2019 Conceptregeling financiële participatie**.
In de tweede helft van 2019 zal er in samenspraak met de Omgevingsadviesraad een conceptregeling worden opgesteld voor financiële participatie. Het bestuur van het waterschap zal vervolgens een regeling vaststellen.

**2019 Raadsbesluit vergunning**
Op 3 september 2019 is er een publieksavond van de gemeente Duiven over de windturbines. De gemeenteraad zal op deze avond discussiëren over de plannen van het waterschap. Omwonenden hebben de mogelijkheid om in te spreken op de avond. Op 17 september 2019 zal de gemeenteraad een beslissing nemen of ze de vergunning voor de windturbines zullen verlenen.

**2020-2021 Voorbereidingen bouw, turbinekeuze (Omgevingsadviesraad)**
Zodra de vergunning voor de windturbines definitief zijn zullen de voorbereidingen voor turbinekeuze en de bouw worden getroffen. Bij de keuze voor de turbine zal de Omgevingsadviesraad en een eventueel Bewonersplatform worden betrokken. Zij kunnen onder andere advies geven over geluid en verlichting.

**2020-2021 Definitief maken regeling financiële participatie**
De omgevingsadviesraad zal meerdere overleggen nodig hebben om tot een definitieve regeling voor financiële participatie te komen. Het bestuur zal de regeling vaststellen.

**2020 – 2021 Landschappelijke versterkingsmaatregelen**
Er zullen landschappelijke versterkingsmaatregelen op zowel het RWZI als de omgeving worden getroffen gebaseerd op een met de omgeving opgesteld plan. Denk hierbij aan extra bomen en groen.

**2020 – 2021 Bouwen windturbines: diverse berichtgevingen en informatiebijeenkomsten (o.a. start bouw)**
Tijdens de bouw van de windturbines zal de omgeving voortdurend geïnformeerd worden over de stand van zaken. Dit zal gebeuren aan de hand van de genoemde communicatiemiddelen in hoofdstuk 4 en 5. Ook de omgevingsadviesraad blijft in deze fase betrokken als de 'ogen en oren' van het gebied.

**2022-2042 Exploitatie windturbines en winstdeling met gebied**
Als alles conform planning verloopt dan kan in 2022 gestart worden met de exploitatie en kan de winst gedeeld worden met het gebied zoals dat is afgesproken in de regeling financiële participatie. Ook in deze periode zullen wij als directe buur in contact blijven staan met de omgevingen monitoren of alles goed verloopt.

## 7.2 Indirecte participatie

**Educatie**
Windturbines zijn moderne elektrische installaties en zorgen voor een groot aandeel in de transitie van minder fossiel naar meer duurzame opwek. Windturbines bieden uitstekende educatieve mogelijkheden en omdat wij het belangrijk vinden om de jeugd hierbij te betrekken willen we lessen voor het basisonderwijs en voortgezet onderwijs opzetten.

**Basisonderwijs**
Basisschoolleerlingen zijn een belangrijke doelgroep. Al enige tijd verzorgen de medewerkers van het waterschap lessen over het werk van het waterschap. Deze lessen willen we uitbreiden met lessen over klimaat en de energietransitie. Door ze op jonge leeftijd al uitleg te geven over de veranderingen in het klimaat en wat dat voor gevolgen hebben zullen ze daar later onbewust naar handelen.

De uitbreiding voor basisschoolleerlingen zal bestaan uit:
- Uitleg over klimaatverandering, hoe komt dit en wat zijn de gevolgen? Wat kunnen wij er aan doen? Welke acties kunnen de jongeren ondernemen?
- Waarom bouwt het waterschap windturbines? Wat is de energietransitie? Voor hoeveel huishoudens aan stroom wekken we op?
- Een kijkje nemen bij de windturbine. Bekijk hoe imposant de windturbine is. Afhankelijk van de leeftijd kan er in het kort wat verteld worden over de technieken die worden toegepast in een windturbine.
- Jongeren bewust maken van klimaatverandering en ze hiermee laten inzien dat we allemaal actie moeten ondernemen om de klimaatverandering te stoppen.

**Voortgezet onderwijs**
Niet alleen voor basisschoolleerlingen maar ook voor leerlingen uit het voortgezet onderwijs is er veel te leren van zaken die te maken hebben met windturbines. De lessen kunnen gekoppeld worden aan de reguliere lessen van het waterschap.

**Werkgelegenheid**
Met de realisatie van de twee windturbines is een investering gemoeid van vele miljoenen. Bovendien zullen na de oplevering de windturbines nog ongeveer 20- 25 jaar operationeel zijn en ook daarvoor zullen jaarlijks exploitatiekosten gemaakt worden. Het streven is om bij de realisatie van de windturbines in het selectieproces voor toeleveranciers en dienstverleners voor (onderdelen van) het windpark en daarmee samenhangende werkzaamheden, lokale ondernemers in de gelegenheid te stellen een inschrijving te doen.

Vragen PvdA m.b.t. GGD onderzoek windturbines

Voor de behandeling van "Verklaring van geen bedenkingen Waterschap 2 windturbines RWZI InnoFase" heeft de fractie van de PvdA alvast drie vragen naar aanleiding van een artikel in de Gelderlander op donderdag 1 augustus. In dit artikel, bijgevoegd aan deze e-mail, lezen wij dat de GGD gaat beoordelen of de plaatsing van twee windturbines bij de AVR gevolgen heeft voor de volksgezondheid. Onze vragen:

- Vraag : is de gemeente Duiven op de hoogte gesteld door de gemeente Zevenaar van dit onderzoek?
  Antwoord: Er is geen sprake van een onderzoek door de GGD in opdracht van de gemeente Zevenaar. Omwonenden zijn in gesprek met de GGD over de zorgen die zij hebben over de gevolgen van de windturbines op de luchtkwaliteit. Het uitvoeren van een onderzoek (nulmeting van de luchtkwaliteit) is daarbij als wens van de omwonenden besproken. De optie van een onderzoek is geen onderdeel van de onderzoeken ter onderbouwing van het initiatief van het waterschap om windturbines te realiseren op RWZI InnoFase, de luchtkwaliteit valt ruim binnen de wettelijke normen en regels. Daarnaast is de GGD, naar aanleiding van het overleg met de omwonenden, bezig met een aanvullende analyse van de piekmomenten van de uitstoot van de AVR en wordt er nog een aanvullende berekening uitgevoerd naar rookpluim en de manier waarop deze de windturbine raakt. Beide analyses komen binnenkort beschikbaar en de uitslag daarvan wordt door de GGD gedeeld met de omwonenden en gemeente. Ook deze analyses zijn geen onderdeel van de onderzoeken ter onderbouwing van het initiatief van het waterschap om windturbines te realiseren op RWZI InnoFase.

- Vraag: wanneer start dit onderzoek en wanneer is dit onderzoek afgerond?
  Antwoord: Zie antwoord vraag 1.

- Vraag: waarom worden de resultaten van dit onafhankelijk onderzoek niet afgewacht?
  Antwoord: Zie antwoord vraag 1.

GROEN LINKS DUIVEN

Vragen  m.b.t. Verklaring van geen bedenkingen 2 windturbines RWZI InnoFase.

Naar aanleiding van de zienswijzen waarin de aanwezigheid van de slechtvalk op/aan de schoorsteen van de AVR is gemeld, zal op een tweetal momenten monitoring worden uitgevoerd; voor en na de plaatsing van de windturbines.

1. De monitoring richt zich  op de invloed van de foerageermogelijkheden en de uitvliegfase en wordt als voorschrift bij de omgevingsvergunning gevoegd. Is dat juist en wat houdt dit in?

   Ja, dat is juist. De monitoring houdt in dat er ter plekke, zowel voor als na plaatsing van de windmolens, door een vogelexpert de mogelijke negatieve effecten op de uitvliegfase en de foerageermogelijkheden in beeld worden gebracht. Initiatiefnemer (waterschap) zal een plan hiervoor indienen welke door een ornithologische expert getoetst zal worden. Afhankelijk van de uitkomsten van de monitoring kunnen er, vooraf of na een (eventuele) plaatsing, maatregelen getroffen worden. Een voorbeeld  is het verplaatsen van het nest van de slechtvalk. Deze maatregel wordt in het land vaker uitgevoerd om de vogel te beschermen. Het opnemen van het voorschrift en de wijze van monitoring is in afstemming met de provincie opgesteld.

1. Hoe wordt de monitoring uitgevoerd in die periode.

   Zie antwoord vraag 1.
2. Als uit de monitoring blijkt dat de uitvliegroutes over de plek van de turbines gaan, wat zijn dan de maatregelen die genomen kunnen worden?

   Zie antwoord vraag 1.

3. Indien  er bij de tweede monitoring na een (eventuele) plaatsing van de turbines toch slachtoffers worden gevonden van de slechtvalk, wat zijn dan de maatregelen?

   Zie antwoord vraag 1.

4. Is in de OAR deelname van bewoners of dorpsraad Lathum voldoende tot uiting gekomen?

   Bij de eerste bijeenkomst van de OAR waren geen bewoners of dorpsraad aanwezig. Een tweede OAR bijeenkomst is inmiddels gepland voor 26 september . Ook voor deze bijeenkomst zijn de omwonenden en dorpsraad uitgenodigd. De aanwezigheid van de omwonenden en dorpsraad bij deze bijeenkomst is nog niet toegezegd.

5. In hoeverre valt het plan voor het oprichten van deze 2 windturbines onder de PAS uitspraak van de Raad van State eind mei 2019?

Ook dit plan valt onder de PAS uitspraak van de Raad van State. Tijdens de bouw zal er namelijk uitstoot van stikstof plaatsvinden. Het betreft een tijdelijke uitstoot van korter dan een jaar. In de planvorming is tussen ontwerp VVGB en definitieve VVGB een voortoets stikstof uitgevoerd en zijn de mogelijkheden voor compensatie onderzocht.  Uit de voortoets is gebleken dat door intern salderen de aanleg van de twee windturbines niet zal leiden tot een toename in stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden.

# Vragen mbt Verklaring van geen bedenkingen 2 windturbines RWZI InnoFase – Zienswijzenota

## Vanuit Zienswijzenota de onderstaande vragen:

**Punt 2.1 Reclamant Gemeente Zevenaar**
Initiatiefnemer (Waterschap) voert in overleg met de dorpsraad een degelijke nulmeting uit, initiatiefnemer garandeert dat de luchtluchtkwaliteit niet verslechterd door de plaatsing van de windturbines. Gemeente Duiven stelt dat de luchtkwaliteit binnen de normen is.

In hoeverre is de norm van luchtkwaliteit relevant? Bij een stijging van fijnstof in het dorp Lathum is dit een verslechtering van de luchtkwaliteit en dan maakt het niet uit of dit binnen de norm is of niet. Zienswijze zou gegrond verklaard moeten worden en de GGD zou, zoals dat hoort als er sprake is van een goede ruimtelijke ordening, onderzoek moeten doen naar de gezondheidssituatie voor de omringende dorpen. Immers het Waterschap geeft zelf aan de luchtkwaliteit niet zal verslechteren. Is het college het eens met de stelling dat, door de toezegging van het Waterschap, niet de normen van toepassing zijn maar de toe- of afname van de luchtkwaliteit zelf?

*Als overheid moeten wij toetsen aan wet- en regelgeving om initiatieven te beoordelen. Ook in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Uit zowel de onderzoeken uitgevoerd in opdracht van het waterschap als de onafhankelijke analyse van de GGD blijkt dat er geen gezondheidseffecten zijn als gevolg van de plaatsing van de windturbines.*

**Punt 2.2 Reclamant Gemeente Zevenaar**
Initiatiefnemer is in overleg met dorpsraad om alternatieve locaties te bekijken. Grondeigenaren hebben zich bereid verklaart om ook mee te praten. Moet in het kader van een goede participatie, zoals omschreven in de Gedragscode Acceptatie & Participatie Windenergie op Land, die als voorwaarde is opgenomen in dit proces, deze besluitvorming uitgesteld worden, omdat locatie wijziging een hoop bezwaren wegneemt en ook de zorgen om de luchtkwaliteit zeer sterk verminderd?

*Het onderzoek naar alternatieve locaties is een separaat spoor ten aanzien van de vergunningaanvraag van het Waterschap. Daarnaast hebben wij als gemeente de plicht om een ingediende vergunningaanvraag in behandeling te nemen en een besluit daarover te nemen.*

**Punt 3.4 Reclamant Dorpsraad Lathum**
In de reactie van de gemeente kunnen we lezen dat “Geconcludeerd kan worden dat de windparken cumulatief weliswaar een geluidbelasting van 1 dB Lden boven de individuele norm veroorzaken, maar dat dit verschil niet voor het menselijk gehoor waarneembaar is en ook bij deze waarden sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en daarmee een goede ruimtelijke ordening”. Is dit niet meten met 2 maten. 1 dB boven de norm is te veel en daarmee zou de zienswijze op dit punt gegrond verklaard moeten worden. Dat het voor het menselijk oor niet hoorbaar is, is niet ter zake doende. Wat wel ter zake doende is dat de geluidsbelasting boven de norm uit komt. Bent u het met ons eens dat hierdoor de zienswijze op dit punt gegrond verklaard moet worden?

*Voor cumulatieve geluidsbelasting is geen norm vastgelegd, voor individuele geluidsbelasting wel. Aan de individuele norm voldoen de windturbines. In het kader van het borgen van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat, is de cumulatieve geluidsbelasting berekend. Deze leidt tot de verhoging van 1dB Lden boven de individuele normen, dat doet geen afbreuk aan een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.*

**Punt 3.5 Reclamant Dorpsraad Lathum**
Moet de verandering van de landschapsversterking niet vooraf de vergunning verlening bekend zijn? Immers de welstandscommissie van het Gelders Genootschap heeft een negatief advies gegeven. Met de een plan voor de verandering van de landschapsversterking zouden het Gelders Genootschap hun advies wellicht kunnen herzien. Waarom wordt de welstandscommissie van het Gelders Genootschap niet bij deze plannen betrokken?

*Het Gelders Genootschap is betrokken geweest bij het opstellen van het voorschrift tot het opstellen van een plan voor landschapsversterking. Het plan kan opgesteld worden voordat de windturbines worden geplaatst en er daadwerkelijk aantasting in het landschap optreed. Omdat een aanvullende overeenkomst is gesloten met het waterschap over landschapsversterking, staat dit besluitvorming nu niet in de weg.*

**Punt 3.6 Reclamant Dorpsraad Lathum**
Wie betaalt de eventuele planschade van omwonenden? Welke afspraken zijn daarover gemaakt en waar kunnen wij die afspraken lezen?

*Met het waterschap is een anterieure overeenkomst gesloten waarin is vastgelegd dat alle (mogelijke) planschade wordt verhaald op het waterschap. Dergelijke afspraken zijn standaard bij ontwikkelingen die (mogelijk) planschade met zich meebrengen. Het sluiten van dergelijke overeenkomsten is een bevoegdheid van het college.*

**Punt 3.7 Reclamant Dorpsraad Lathum**
Het opvolgen van de Gedragscode Acceptatie & Participatie Windenergie op Land is een voorwaarde voor het project van de windturbines van het Waterschap. De gedragscode is niet ingevuld op de manier zoals dit in de gedragscode staat beschreven. Er is geen sprake van “Acceptatie” door “Belanghebbende”. Hierdoor ontbreekt het minimale draagvlak. Daarnaast is het participatieplan niet samen met de “Belanghebbende” tot stand gekomen (maar alleen door het Waterschap geschreven).

Waarom wordt de besluitvorming niet gestopt en de aanvraag van het Waterschap geweigerd? Beide partijen hebben immers met hun volle gezonde verstand voor deze voorwaarden getekend. Het niet opvolgen van deze voorwaarden betekent dat deze voorwaarden in de toekomst niet meer gesteld kunnen worden bij toekomstige initiatieven. Waarop treedt het college hier niet adequate op? Immers, het niet juist invullen van de afgesproken voorwaarden betekent geen Verklaring van geen bedenkingen en daarmee geen vergunning. Graag een reactie hierop

*Gesprekken met de omgeving over het initiatief zijn in 2016 gestart. Sindsdien zijn er vele gesprekken en bijeenkomsten geweest met omwonenden, dorpsraad Lathum en werkgroep Lathum. Wij constateren dat het waterschap zich fors heeft ingespannen in het contact met de omgeving. Op 22 juli is de eerste bijeenkomst van de Omgevingsadviesraad geweest, de volgende datum is reeds gepland op 26 september.*

**Punt 3.10 Reclamant Dorpsraad Lathum**
Kunt u de passage “De beperkte toename van emissies zeer nabij de windturbine zorgt voor een relatief grote afname op grotere afstanden. Deze afname ligt voor een zeer groot deel over het oppervlakte van het Natura2000 gebied. De plaatsing van de windturbines zorgt daarmee voor een verlaging van de uitstoot van AVR emissies boven het oppervlakte van de Natura2000 gebieden en daarmee ook tot een verlaging van eventuele stikstofdeposities als gevolg van de uitstoot uit de pijp

van AVR.” beter voor ons duiden, want hij lijkt in tegenspraak te staan met de opmerking “Uit de notities blijkt dat de bijdrage van de rookpluim op de luchtkwaliteit conform eerder uitgevoerde onderzoeken verwaarloosbaar is”.

*Het een sluit het ander niet uit. Dat de bijdrage van de rookpluim op de luchtkwaliteit verwaarloosbaar is staat inmiddels vast. Het gaat om een bijdrage van enkele procenten. De verandering als gevolg van de windturbines op de luchtkwaliteit bedraagt van enkele honderdsten van procenten. Dat neemt niet weg dat er sprake kan zijn van een beperkte toename zeer nabij de windturbine en een relatief grote afname op grotere afstanden.*

**Punt 3.11 Reclamant Dorpsraad Lathum**
Waar is de bijlage 4a gebleven waarnaar verwezen wordt? Of zien wij die over het hoofd?

*Bijlage 4a in de beantwoording bij 3.11 moet bijlage 4e zijn. Het betreft hier een bijlage bij de ruimtelijke onderbouwing.*

**Punt 3.12 Reclamant Dorpsraad Lathum**
Waar is punt 3.12 gebleven? Of zien wij dit punt over het hoofd?

*Betreft een fout in de nummering.*

**Punt 3.13 en 3.14 Reclamant Dorpsraad Lathum**
Moet dit onderzoek naar slechtvalken niet vooraf verricht worden, zodat we voordat de vergunning afgegeven wordt wij weten waar de slechtvalk aan toe is. Vogelexpert Peter van Geneijgen stelt dat het funest voor slechtvalken is om op een dergelijke afstand windmolens te plaatsen. De heer van Geneijgen geeft aan: ”Als er in rapporten van het Waterschap staat dat windturbines geen probleem zijn voor de slechtvalken bij AVR dan is dat grote onzin! De volwassen vogels zullen zich misschien niet zo snel te pletter vliegen maar dat geld zeker niet voor net uitgevlogen jongen. Een ander probleem is dat de valken gehinderd gaan worden in hun foerageermogelijkheden. De valken jagen voornamelijk vanaf de schoorsteen en het gebouw van AVR op langs trekkende vogels. Die jacht speelt zich af in de open lucht. Voornamelijk tussen 30 en 150 meter hoogte en over afstanden van 1 tot 2 kilometer. Windturbines blokkeren dus alle jachtmogelijkheden vanaf AVR in waaiervorm in de richting waarin ze geplaatst worden. Dit zou nog gecompenseerd kunnen worden door andere hoge zitplaatsen, achter de windturbines maar die zijn er niet of worden al gebruikt door territoriale buren. “. Belemmerende factoren zijn wel degelijk bekend en wij veronderstellen dat deze ook in de literatuur terug te vinden is want wij hebben zelf op eigen “huis, tuin en keuken“ onderzoek via Google voldoende informatie hierover kunnen vinden. Wij verwachten dat eerst onderzoek gedaan wordt door een onafhankelijk bureau en dat besluitvorming uitgesteld wordt. Hierdoor kan de beste oplossing voor deze beschermde en unieke vogelsoort gevonden worden. Is het college bereid om eerst dit onafhankelijk onderzoek te laten uitvoeren en daarmee aan te geven het beste voor te hebbe met deze kwetsbare vogels en stukje natuur?

*In overleg met een ornithologische expert van de provincie over de ingediende zienswijze is gekozen voor het opnemen van een voorwaarde in de vergunning die monitoring voor en na plaatsing van de windturbines voorschrijft. In het kader van de vergunningen Wet natuurbescherming is de provincie namelijk bevoegd gezag. Naar aanleiding van de monitoring kunnen er maatregelen getroffen worden als deze noodzakelijk blijken te zijn, zoals het verplaatsen van de nestkast.*

**Punt 3.20 en 3.21 Reclamant Dorpsraad Lathum**
Gemeente stelt dat inzage in business case niet relevant voor de ruimtelijke procedure. Dit kan zo zijn, maar vergeet het college bij deze stellingname niet dat er financiële afspraken gemaakt moeten worden tussen Initiatiefnemer en Belanghebbende en dat dit een voorwaarde is tussen gemeente en Waterschap. Daarmee zijn deze zienswijze wel relevant voor de vergunningverlening, omdat de

voorwaarden niet ingevuld zijn en willen wij alsnog een adequate antwoord. De vrijwillige vergoeding is wellicht zonder wettelijke grondslag, maar wel een voorwaarde die voortvloeit uit de Gedragscode Acceptatie & Participatie Windenergie op Land en daarmee een voorwaarde die de gemeente en het Waterschap zijn overeengekomen om de vergunning te kunnen verlenen. Wat inhoudt geen financiële overeenstemming tussen Initiatiefnemer en Belanghebbende; geen Verklaring van geen bedenkingen en daarmee geen vergunning. Graag een reactie hierop.

*Het bestuur van het waterschap heeft de uitgangspunten voor financiële uitkering aan de omgeving vastgelegd in het participatieplan. Zij geven aan ca. 20% van de winst uit te keren aan het gebied. Het waterschap streeft ernaar om in het najaar van 2019 een concept regeling klaar te hebben en streeft naar vaststelling van de regeling in 2020. Een en ander is uiteraard afhankelijk van de uitkomsten van het overleg hierover met de omwonenden en besprekingen in de omgevingsadviesraad.*

# Windturbines Waterschap



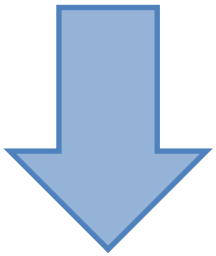
- In de tussentijd
- Zienswijzen
- Gezondheid & luchtkwaliteit – GGD

# In de tussentijd (ontwerp → definitief)

- Luchtkwaliteit
  - Aanvullende notitie en berekeningen
  - Analyse door GGD
- Ruimtelijke onderbouwing aangevuld
  - Voortoets stikstof
  - Luchtvaartstudie Helihaven EBAG
- 2 overeenkomsten met Waterschap

# Zienswijzen

- Omwonenden (dorpsraad, werkgroep, 126 pers)
- Gemeente Zevenaar
- Technisch (Gasunie, Liander, Eurus windparken)
- Overleg met Gelderland – Helihaven EBAG



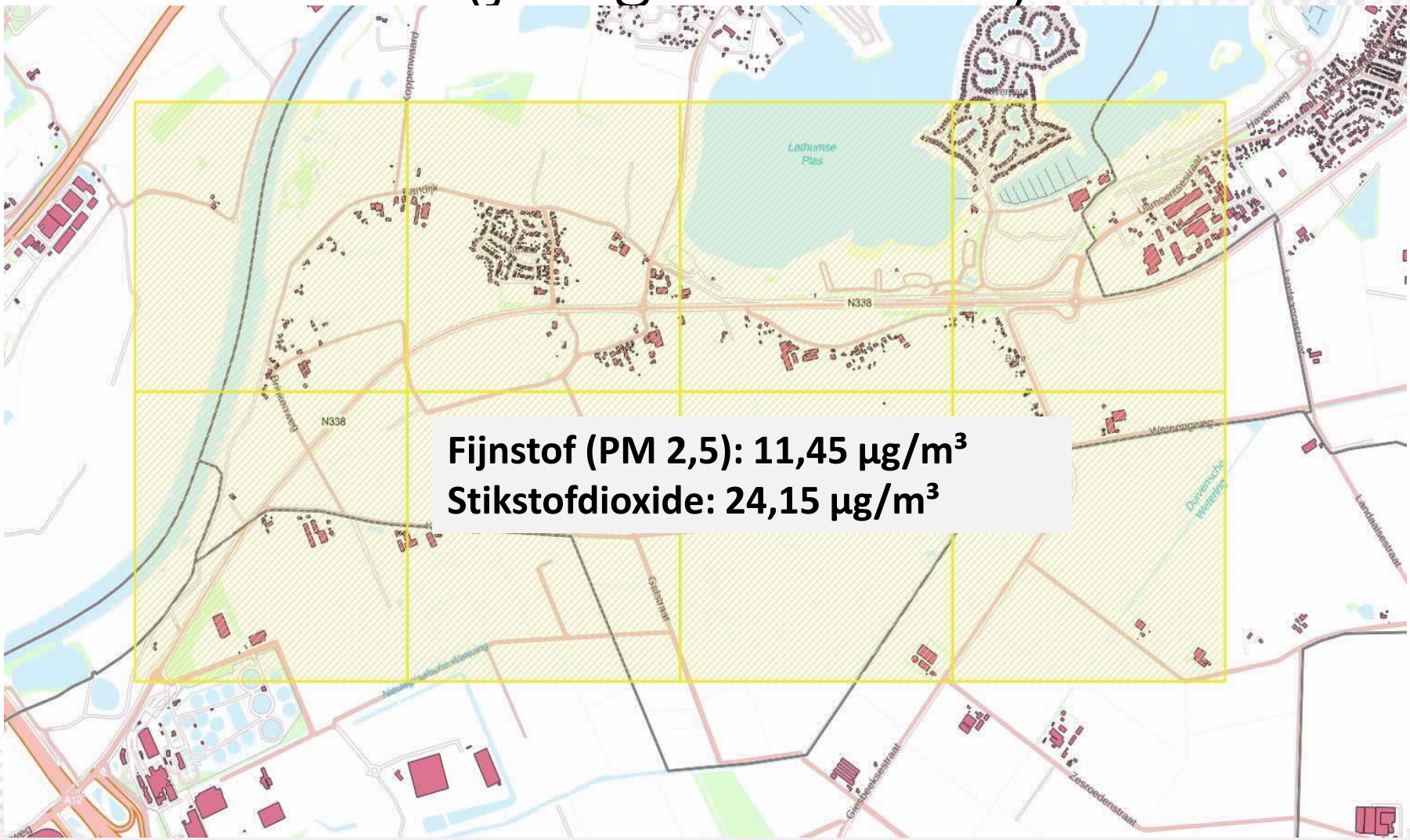
- Toevoeging  van voorschriften aan de VVGB en omgevingsvergunning

# Invloed van windmolens bij AVR op luchtkwaliteit en gezondheid

Dr. Magdalena van den Berg
Adviseur gezonde leefomgeving

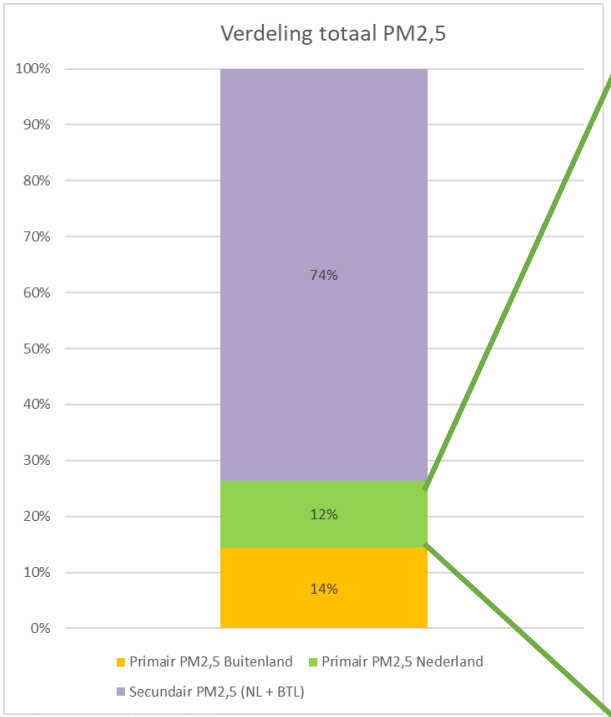
Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden
GGD

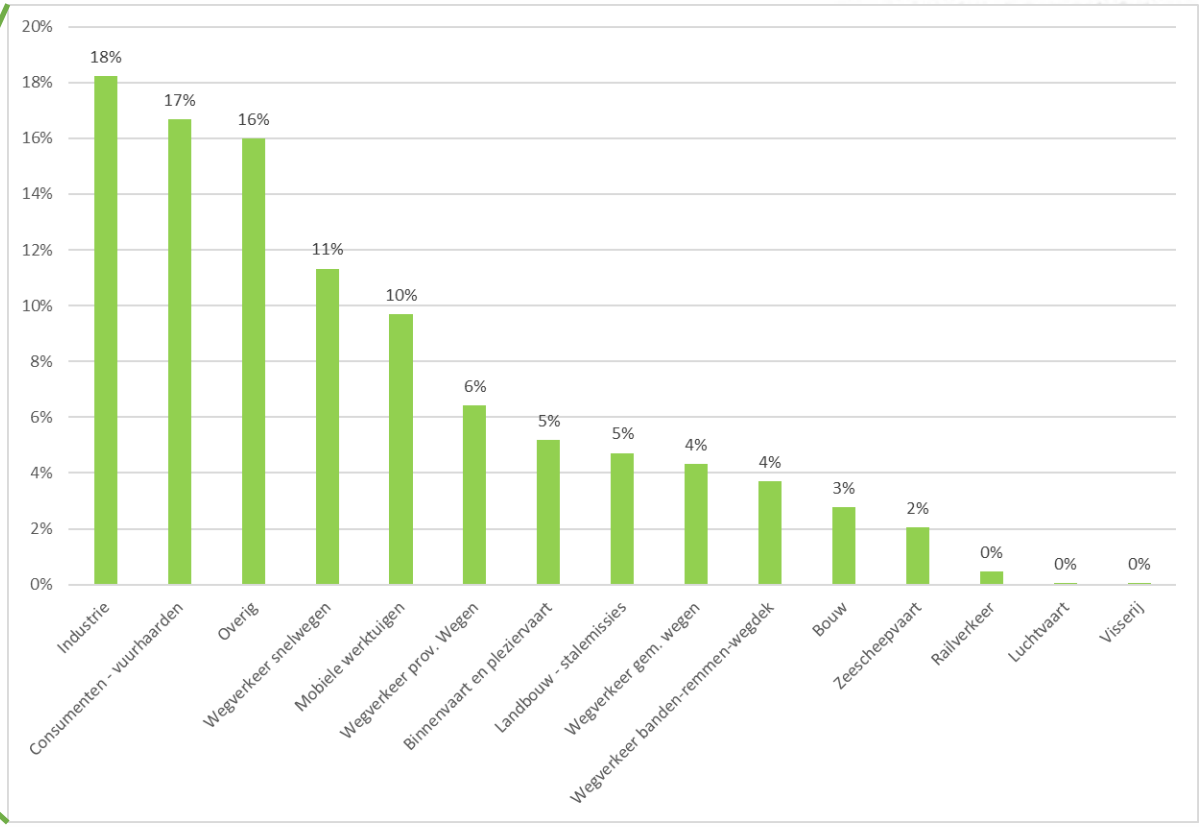
# Achtergrondconcentraties (jaargemiddelde)



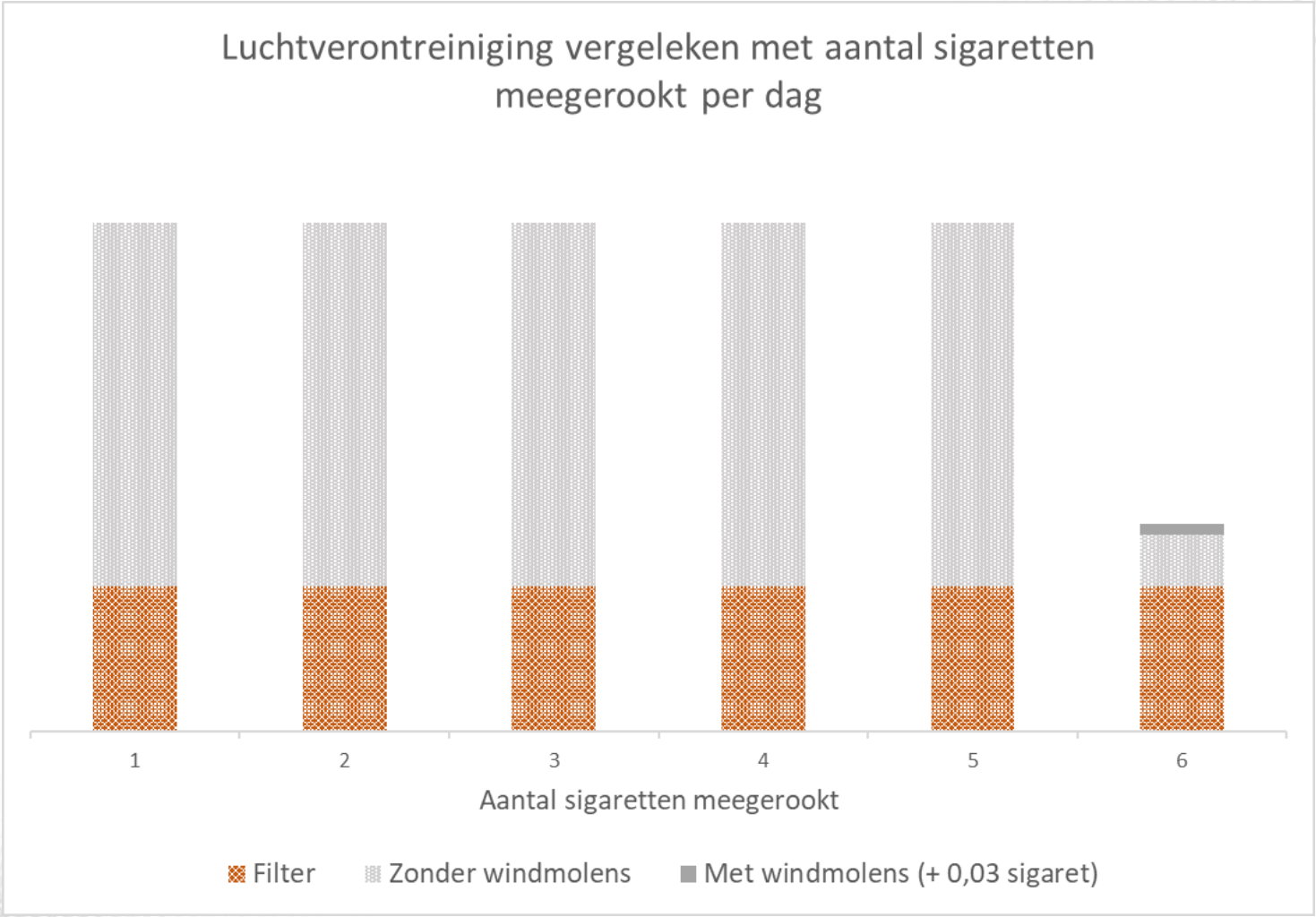

Bron: GGD GM, gebruik GCN data RIVM, 2016

# Bijdrage bronnen aan concentratie fijnstof (PM2,5)



# Invloed van luchtkwaliteit op gezondheid: vergelijking meeroken



**Behandeladvies vestiging WVG percelen Molenstraat/Veldstraat**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Portefeuillehouder** | Wethouder J. Goossen | Zaaknummer | Z/19/052609 |
| **Behandelend ambtenaar** | Sanne Gielis: S.gielis@1stroom.nl<br>Team: Ruimtelijke ontwikkeling | | |
| **Belangrijkste bespreek- en/of beslispunten** | In dit raadsvoorstel wordt voorgesteld om de percelen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat aan te wijzen als percelen waarop de Wet voorkeursrecht gemeenten van toepassing is (art 10-24 en 26). Dit betekent dat als de eigenaren hun grond willen verkopen dat ze het eerst te koop moeten aanbieden bij de gemeente.<br>Het college heeft een voorlopige aanwijzing gedaan en vraagt de raad nu om deze te bekrachtigen. | | |
| **Historie** | Op 12 juni 2018 heeft de gemeenteraad ingestemd met de notitie woningbouwprogramma 2018-2027.<br><br>22 januari en 25 juni 2019 zijn er informele avonden geweest over het haalbaarheidsonderzoek woningbouw.<br><br>Belanghebbenden konden tussen 21 juni en 12 juli 2019 een zienswijze indienen op de aanwijzing (niet gebeurd). | | |
| **Termijn** | De raad moet de aanwijzing bekrachtigen binnen drie maanden na dagtekening van de voorlopige aanwijzing. Om deze termijn te halen moet bij de eerstvolgende raadsvergadering 17 september worden besloten over het raadsvoorstel. | | |

| **Politieke Avond** | 3 september 2019 | | Ronde en debattafel | |
|---|---|---|---|---|
| **Voorzitter** | **Griffie** | **Zaal** | **Domein** | **Duur** |
| G.J. Schrijner | | Raadzaal | Omgeving | 90 minuten |
| **Behandeladvies** | Voorgesteld wordt om dit raadsvoorstel samen met het raadsvoorstel vestiging *WVG percelen Molenstraat/Veldstraat* te behandelen omdat deze inhoudelijk bij elkaar aansluiten. **Als eerste** wordt het onderwerp WVG percelen Molenstraat/Veldstraat behandeld met een ronde en debattafel, mede omdat hierover snelle besluitvorming gewenst is gezien de termijn. **Vervolgens** wordt de vervolgnotitie woningbouw behandeld (tevens rond en debat).<br><br>Bij de woningbouwopgave voor de komende 10 jaar is gekeken naar een aantal geschikte locaties, maar het is niet zeker of met die locaties aan de woningbouwopgave kan worden voldaan. Om de woningbouwopgave te halen is regie nodig bij de gemeente en één van de manieren om regie te krijgen is gronden proberen te verkrijgen die geschikt zijn voor woningbouw. Is de raad het eens met deze strategie? Bekrachtigd zij het aanwijzen van de gronden? Ook als dit betekent dat men voor het bouwen van woningen naast inbreiding ook voor uitbreiding kiest?<br><br>Op dit moment zit er een concept kadastraal overzicht bij de stukken. Deze wordt 16 september vervangen door een definitieve versie omdat het van belang is om de kadastrale controle zo kort mogelijk op het raadsbesluit te doen voor de juridische juistheid.<br><br>In het raadsvoorstel wordt op pagina 5 gesproken over het indienen van de | | | |

| | |
|---|---|
| | zienswijzen bij de raad. Voor de helderheid: deze konden worden ingediend bij het college van B&W.<br><br>Raadsleden en fractie-assistenten kunnen verhelderende vragen stellen over de raadsvoorstellen. Technische vragen kunnen vooraf worden gesteld aan de behandelend ambtenaar.<br><br>Indien gewenst kunnen partijen na de ronde tafel vervolgens direct met elkaar in debat over de raadsvoorstellen. Na het debat inventariseert de voorzitter of er moties/amendementen worden ingediend of dat een voorstel direct als hamerstuk naar de raadsvergadering van 17 september kunnen. |
| **Spreekrecht publiek** | Men kan meepraten aan tafel, aanmelden via griffie@duiven.nl. Zie voor meer informatie https://www.duiven.nl/meedoen |

| | |
|---|---|
| **Opbrengst van de tafel** | |
| **Raadsvergadering** | 17 september 2019 |

Gemeente Duiven

# RAADSVOORSTEL

| | |
|---|---|
| **Onderwerp** | : Raadsvoorstel vestiging Wvg percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Zaak- & documentnr.** | : Z/19/052609/201412029 | **Opsteller** | : Sanne Gielis |
| **Portefeuillehouder** | : J. Goossen | **Team** | : Ruimtelijke Ontwikkeling |


**Samenvatting**

Op 20 juni 2019 heeft het college van burgemeester en wethouders (vanaf nu te noemen: college van b&w) besloten om op basis van artikel 6 van de Wet voorkeursrecht gemeenten de percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat aan te wijzen als percelen waarop de artikelen 10 tot en met 24 en 26 van de Wet voorkeursrecht gemeenten van toepassing zijn.
Dit raadsvoorstel betreft het advies om op basis van artikel 2 van de Wet voorkeursrecht gemeenten de percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat aan te wijzen. Met een dergelijke aanwijzing wordt een voorkeursrecht op de betrokken percelen gevestigd. De vestiging van het voorkeursrecht houdt in dat de eigenaren en beperkt gerechtigden, wanneer zij hun onroerende zaak willen verkopen, deze eerst aan de gemeente te koop moeten aanbieden. Vervolgens kan de gemeente al dan niet besluiten om tot aankoop over te gaan. Deze aanwijzing betekent echter niet dat de eigenaar verplicht wordt om tot verkoop van zijn eigendom over te gaan. Slechts in het geval de eigenaar zelf wil verkopen, is hij/zij verplicht eerst de gemeente de gelegenheid te bieden tot aankoop over te gaan. Er is derhalve sprake van een vrijwillige verkoopsituatie.
In de motie die door het CDA is ingediend op 12 juni 2018 en die vervolgens is aangenomen door de raad wordt verwoord dat de raad het college van b&w vraagt om bij de uitvoer van de woonagenda daar waar nodig en mogelijk gebruikt te maken van de instrumenten uit de Wet Ruimtelijke Ordening. Deze besluiten vallen onder de uitvoering van deze motie.


**De raad besluit:**

1. Als uitgangspunt voor de planologische onderbouwing voor de aanwijzing ingevolge artikel 2 juncto 5 van de Wet voorkeursrecht gemeenten uit te gaan van de ruimtelijke visie en de toegedachte bestemming zoals zijn opgenomen in het raadsvoorstel;

2. Overeenkomstig de voorlopige aanwijzing van het college van burgemeester en wethouders van 20 juni 2019 te besluiten omdat op basis van artikel 4:8 van de Algemene wet bestuursrecht geen zienswijzen naar voren zijn gebracht;

3. Op basis van artikel 2 juncto 5 van de Wet voorkeursrecht gemeenten over te gaan tot aanwijzing van percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat als percelen waarop de artikelen 10 tot en met 24 en 26 van de Wet voorkeursrecht gemeenten van toepassing zijn, één en ander zoals aangegeven op het bij dit besluit behorende en daarvan deel uit makende kadastraal overzicht en de perceelslijst, vermeldende de kadastrale aanduiding van de in de aanwijzing opgenomen percelen, hun grootte alsmede de naam en woonplaats van de zakelijk gerechtigden, één en ander volgens de Dienst voor het kadaster en openbare registers in Nederland van

16 september 2019, met de aantekening dat deze percelen eerder in een voorlopige aanwijzing door het college betrokken zijn geweest;

**Aanleiding**
Op 12 juni 2018 heeft de gemeenteraad ingestemd met het woningbouwprogramma 2018 – 2027. In deze notitie is de woningbouwopgave in de gemeente Duiven voor de komende 10 jaar beschreven. In deze notitie worden naast de bestaande plannen 15 locaties genoemd waarop ten behoeve van deze woningbouwopgave extra woningen gebouwd kunnen worden. Na analyse van deze en een aantal aanvullende locaties die inmiddels ook in beeld zijn blijkt het onzeker te zijn of de woningbouwopgave in zijn geheel ingevuld kan worden op de locaties die tot op heden in beeld zijn. Om invulling te kunnen geven aan de woningbouwopgave en de in de notitie woningbouwprogramma 2018 – 2027 genoemde ambities heeft de gemeente regie nodig. De gemeente kan deze regie o.a. pakken door gronden in eigendom te verwerven die geschikt zijn voor de woningbouwopgave. Op gronden die de gemeente in eigendom heeft kan de gemeente namelijk regie voeren op zowel de planning als het woningbouwprogramma dat op deze gronden wordt gerealiseerd. Aan de zuidzijde van de kern Duiven liggen een aantal percelen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat die interessant kunnen zijn voor de invulling van deze woningbouwopgave. Om te voorkomen dat over de verkoop van deze percelen afspraken kunnen worden gemaakt met een andere partij is het advies om alle zes de percelen aan te wijzen op basis van artikel 2 van de Wet voorkeursrecht gemeenten.
In de motie die door het CDA is ingediend op 12 juni 2018 en die vervolgens is aangenomen door de raad wordt verwoord dat de raad het college van b&w vraagt om bij de uitvoer van de woonagenda daar waar nodig en mogelijk gebruikt te maken van de instrumenten uit de Wet Ruimtelijke Ordening. Deze besluiten vallen onder de uitvoering van deze motie.

**Inleiding**
Dit is een voorstel tot aanwijzing ingevolge de Wet voorkeursrecht gemeenten van percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat. Met een dergelijke aanwijzing wordt een voorkeursrecht op de betrokken percelen gevestigd. De vestiging van het voorkeursrecht houdt in dat de eigenaren en beperkt gerechtigden, wanneer zij hun onroerende zaak willen verkopen, deze eerst aan de gemeente te koop moeten aanbieden. Vervolgens kan de gemeente al dan niet besluiten om tot aankoop over te gaan. Deze aanwijzing betekent echter niet dat de eigenaar verplicht wordt om tot verkoop van zijn eigendom over te gaan. Slechts in het geval de eigenaar zelf wil verkopen, is hij/zij verplicht eerst de gemeente de gelegenheid te bieden tot aankoop over te gaan. Er is derhalve sprake van een vrijwillige verkoopsituatie.

Achtereenvolgens zal ingegaan worden op de Wet voorkeursrecht gemeenten, de vestigingsprocedure (onder het kopje 'planning'), de wettelijke vereisten, de toegevoegde waarde van de aanwijzing van de percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat de rechtsbescherming, de argumenten hiervoor, de risico's van het instrument voorkeursrecht en de communicatie.

**De Wet voorkeursrecht gemeenten**
De Wet voorkeursrecht gemeenten (hierna: Wvg) geeft gemeenten de mogelijkheid om een (publiekrechtelijk) voorkeursrecht te vestigen, wat tot gevolg heeft dat een eigenaar van, of een beperkt gerechtigde tot, een onroerende zaak niet tot vervreemding mag overgaan voordat de betreffende onroerende zaak of het beperkte recht aan de gemeente is aangeboden (op deze aanbiedingsplicht bestaan overigens een aantal uitzonderingen). Door de vestiging van het voorkeursrecht krijgt de gemeente dus een recht van eerste koop. Deze aanwijzing betekent echter niet dat de eigenaar verplicht wordt om tot verkoop van zijn eigendom over te gaan. Slechts in het geval hij zelf wil verkopen, is hij verplicht eerst de gemeente de gelegenheid te bieden tot aankoop over te gaan. Er is derhalve sprake van een

vrijwillige verkoopsituatie. Vervolgens kan de gemeente al dan niet besluiten om tot aankoop over te gaan.

*3.1 Regie, anti-speculatie en maximaal kostenverhaal*
Het doel van de Wvg is de gemeente in het kader van de realisering van uitbreidingsplannen een betere positie te verschaffen zodat zij haar doelstellingen ten aanzien van grondzaken en stedelijke ontwikkeling beter kan realiseren. Goede bouwgrond is schaars, waardoor marktpartijen bereid zijn hoge prijzen te betalen. Dit heeft tot gevolg dat bouwlocaties vaak onderwerp van speculatie worden. Wanneer alle grond in handen komt van marktpartijen, dan overheerst bij de ontwikkeling van de bouw veelal de winst die op projecten dient te worden gemaakt. Het is echter de verantwoordelijkheid van de gemeente dat ruimtelijke plannen zo goed mogelijk worden gerealiseerd, waarbij de kwaliteit van de gehele woon- en werkomgeving centraal dient te staan. Daarnaast kan het voorkeursrecht bijdragen aan het kostenverhaal van de gemeente. Dit houdt in dat door de gemeente gestreefd wordt naar een actieve volledige verwerving van de voor de planrealisatie benodigde gronden, welke vervolgens door de gemeente bouwrijp worden gemaakt en tenslotte worden uitgegeven aan derden. De gemeente kan als eigenaar van de gronden de gemaakte kosten volledig verhalen bij de gronduitgifte.

**Planning**
De vestiging van een voorkeursrecht (aanwijzing van percelen als percelen waarop de artikelen 10 tot en met 24 en 26 van de Wvg van toepassing zijn) bestaat uit twee besluitmomenten:
1. Voorlopige aanwijzing door het college van burgemeester en wethouders op basis van artikel 6 van de Wvg met als planologische grondslag een ter visie gelegd schets-, of ontwerpplan. Deze aanwijzing vervalt van rechtswege drie maanden na dagtekening, tenzij vóór die tijd een raadsbesluit tot aanwijzing in werking is getreden.
2. Aanwijzing door de raad op basis van artikel 2 juncto 5 van de Wvg met als planologische grondslag een schets-, of ontwerpplan. Deze aanwijzing vervalt van rechtswege drie jaar na dagtekening, tenzij vóór die tijd een structuurvisie, of bestemmingsplan is vastgesteld.[1]

Als de raad er voor kiest om een structuurvisie vast te stellen dan moet vervolgens binnen drie jaren een bestemmingsplan worden vastgesteld. De raad is wel voornemens om een structuurvisie vast te stellen.

De aanwijzing in het kader van de Wvg vervalt tot slot pas van rechtswege tien jaar na inwerkingtreding van het bestemmingsplan.

**Wettelijke vereisten**

*Planologische grondslag en vestiging voorkeursrecht*
Als uitgangspunt voor de planologische onderbouwing voor de aanwijzing ingevolge artikel 2 juncto 5 van de Wet voorkeursrecht gemeenten wordt uitgegaan van:
de ruimtelijke visie en de toegedachte bestemming zoals zijn opgenomen in het raadsvoorstel.

*Huidig gebruik en toegedachte bestemming*
Alleen gronden waarvan het huidig gebruik afwijkt van de toekomstige bestemming, welke bestemming niet agrarisch mag zijn, komen voor een aanwijzing in aanmerking. Het huidige gebruik en de toekomstige bestemming zijn, volgens de wetsgeschiedenis en de rechtspraak, eveneens van elkaar afwijkend als de toekomstige bestemming intensiever is.

[1] Om dit raadsvoostel overzichtelijk te houden wordt de mogelijkheid van de vestiging van een voorkeursrecht op basis van een inpassingsplan buiten beschouwing gelaten.

De in deze aanwijzing betrokken gronden worden momenteel hoofdzakelijk gebruikt als agrarische gronden.
De toegedachte bestemming van de aan te wijzen percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat is Woongebied. Het plangebied is gelegen ten noorden van de Molenstraat 14 en 16 en ten westen van de gebouwen gelegen aan de Veldstraat.

*Ruimtelijke visie op de locatie*
In de notitie woningbouwprogramma 2018 – 2027 d.d. 12 juni 2018 wordt de woningbouwopgave en daarbij horende versnellingsopgave voor de gemeente Duiven beschreven. Met de inbreidingslocaties die de gemeente op dit moment in eigendom heeft kan deze woningbouwopgave voor de komende 10 jaar niet geheel worden gerealiseerd. Daarom is het verstandig om naast deze locaties de regie te pakken op 1 grotere uitbreidingslocatie. Door ook te kijken naar een uitbreidingslocatie wordt de exclusiviteit van de inbreidingslocaties weggenomen en wordt de druk die op deze locaties staat verlaagd. Het beschikbaar hebben van meer mogelijke locaties biedt meer onderhandelingsruimte voor de gemeente met zowel marktpartijen als voor participatie met de buurt op de locaties die nu al in beeld zijn. De uitbreidingslocatie kan ook gewoon concreet worden ingevuld met woningbouw op het moment dat deze in eigendom van de gemeente komt. Op het moment dat de percelen daadwerkelijk beschikbaar komen voor de gemeente kunnen de exacte randvoorwaarden voor bebouwing hiervan nog worden bepaald (met aandacht voor overgangszone naar groen en Groessen).

*Niet aangewezen percelen*
De aanwijzing op basis van de Wvg blijft noodzakelijk nu nog niet alle percelen gelegen in het gebied door de gemeente zijn aangekocht. De Wvg wordt alleen van toepassing verklaard op de percelen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat waarvan duidelijk is dat het huidige gebruik afwijkt van de toekomstige, niet agrarische bestemming. Op gronden waar reeds vooruitlopend op de toekomst bestemmingen zijn gerealiseerd die passen binnen de te realiseren plannen (en derhalve gehandhaafd kunnen blijven) wordt het voorkeursrecht niet van toepassing verklaard. Ook gronden die reeds in eigendom van de gemeente zijn, worden niet aangewezen ingevolge de Wvg.

**Toegevoegde waarde van het voorkeursrecht ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat**
Het uitgangspunt bij de toekomstige ontwikkeling en realisatie van bovengenoemde bestemming in het gebied ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat is dat de gemeente zelf de regie wenst te voeren bij de ontwikkeling van het plangebied. Het instrument van het voorkeursrecht is hierbij van groot belang voor de gemeente, ter voorkoming van het innemen van strategische (grond)posities door derden.

De kans is groot dat er in ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat particuliere initiatieven ontstaan tot grondexploitatie. De gemeente zal zich dan geconfronteerd zien met marktpartijen die gronden in het gebied verwerven. Mochten grondeigenaren desalniettemin overeenkomsten met marktpartijen aangaan, dan bestaat de mogelijkheid dat de gemeente een beroep doet op artikel 26 van de Wvg. De rechter kan overeenkomsten aangegaan met het kennelijke doel het voorkeursrecht te ondermijnen vernietigen.

Ter uitvoering van de genoemde regierol en maximaal kostenverhaal is het van groot belang voor de gemeente om een goede onderhandelingspositie met betrekking tot de grond in het gebied ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat te hebben. Om die reden is het noodzakelijk om tot vestiging van het voorkeursrecht op de in het plangebied gelegen percelen over te gaan.

## Rechtsbescherming / belangenafweging

*Géén zienswijzen college van burgemeester en wethouders*
Ons voorstel heeft, in tegenstelling tot hetgeen gebruikelijk is, reeds externe rechtsgevolgen. Belanghebbenden zijn niet in de gelegenheid gesteld om zienswijzen (ingevolge artikel 4:8 van de Algemene wet bestuursrecht) naar voren te brengen tegen het door het college van burgemeester en wethouders te nemen voorstel. Artikel 4:11 van de Algemene wet bestuursrecht biedt de mogelijkheid om onder meer in verband met spoed of noodzakelijke geheimhouding zienswijzen achterwege te laten. Om de werking van het voorkeursrecht te waarborgen is het noodzakelijk dat de toepassing van de Wvg op de percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat geheim gehouden wordt. Zijn belanghebbenden eerder op de hoogte dan bestaat de kans dat voor de inwerkingtreding van het collegebesluit koopovereenkomsten en/of optie-overeenkomsten worden aangegaan teneinde inbreuk te maken op de werking van het voorkeursrecht.

*Zienswijzen raadsbesluit*
Belanghebbenden zijn in de gelegenheid gesteld om vanaf 21 juni 2019 tot en met 12 juli 2019 schriftelijk en/of mondeling zienswijzen bij de raad naar voren te brengen. Van deze mogelijkheid is geen gebruik gemaakt.

*Algemene belangenafweging*
Het algemeen belang dat gediend is met de vestiging van het voorkeursrecht afwegend tegen het individueel belang, komen wij tot de conclusie dat het vestigen van het voorkeursrecht zwaarder moet wegen dan het achterwege laten van de toepassing daarvan. De uit de vestiging van het voorkeursrecht volgende plicht die op de eigenaren, beperkt zakelijk gerechtigden en andere belanghebbenden wordt gelegd rust niet onevenredig zwaar op hen in verhouding tot het met de vestiging gediende algemeen belang. Waarbij is meegewogen dat in de belangen van de eigenaren en zakelijk gerechtigden die bij de besluitvorming dienen te worden betrokken door de Wvg-wetgever reeds op uitvoerige wijze is voorzien. Wij denken daarbij onder meer aan het feit dat:

- de Wvg een uitgebreide rechtsbescherming kent voor de gerechtigden van de aangewezen gronden;
- de Wvg reeds in voldoende mate heeft voorzien in de gevallen waarin de gemeente bestaande rechtsverhoudingen dient te respecteren, en de aanbiedingsplicht derhalve niet van toepassing is;
- eigenaren en beperktgerechtigden niet worden verplicht hun rechten te verkopen, zij zijn vrij te bepalen of, en wanneer zij tot verkoop wensen over te gaan;
- de gerechtigden, wanneer zij in beginsel tot verkoop aan de gemeente willen overgaan, een reële prijs krijgen voor hetgeen zij verkopen en wanneer de eigenaar en de gemeente geen overeenstemming kunnen bereiken over de prijs, kunnen er op verzoek van de verkoper door de rechtbank deskundigen worden benoemd, die een advies over de prijs kunnen uitbrengen.

*Bezwaar en beroep collegebesluit en raadsbesluit*
Voorts bestaat er de mogelijkheid om tegen het collegebesluit en het raadsbesluit bezwaar te maken en beroep in te stellen. Op basis van artikel 6 lid 3 van de Wvg wordt een bezwaarschrift, dat aanhangig is tegen het collegebesluit, zodra het raadsbesluit is genomen geacht te zijn gericht tegen dit raadsbesluit. Tegen het collegebesluit zijn overigens geen bezwaren ingediend. Tevens heeft degene die bezwaren tegen het collegebesluit of het raadsbesluit naar voren heeft gebracht, de mogelijkheid indien onverwijlde spoed, gelet op de betrokken belangen, dat vereist, een verzoek om een voorlopige voorziening bij de voorzieningenrechter van de rechtbank Gelderland te Arnhem te vragen.

**Risico's van het instrument voorkeursrecht**

*Schadevergoeding*
Het is van het grootste belang dat de gemeente het instrument voorkeursrecht zorgvuldig hanteert. Onjuiste toepassing is voor alle betrokken partijen nadelig. Bovendien dreigt dan schadeplichtigheid van de gemeente. Ingevolge artikel 25 van de Wvg kan de grondeigenaar die zijn gronden - in verband met een door de gemeente gevestigd tijdelijk voorkeursrecht - aan de gemeente heeft verkocht, in eerste instantie bij de gemeente of in tweede instantie bij de rechtbank schadevergoeding vorderen als later blijkt dat de gemeente de termijnen voor bestendiging van het voorkeursrecht heeft overschreden, dan wel de toegedachte bestemming niet in het (bestemmings)plan heeft opgenomen.

*Financiële consequenties*
De vestiging van het voorkeursrecht op zich heeft geen directe financiële consequenties. Ook als een eigenaar c.q. zakelijk gerechtigde een onroerende zaak aanbiedt en de onderhandelingsprocedure van de Wvg wordt gevolgd, kan de gemeente op diverse momenten nog afzien van aankoop.

## VII. Communicatie

Zoals aangegeven is de ter visie legging van het collegebesluit op 20 juni 2019 in de Staatscourant gepubliceerd. Vervolgens is deze nog gepubliceerd in de Duiven Post op 26 juni 2019. Belanghebbenden zijn afzonderlijk per brief op de hoogte gesteld (op 20 juni 2019 zijn de brieven verzonden).

Het raadsbesluit van 17 september 2019 zal gepubliceerd worden in de Staatscourant van 19 september 2019, daarna vindt publicatie in de plaatselijke kranten plaats. Belanghebbenden krijgen een brief (op 18 september 2019 worden de brieven verzonden).

## VIII. Voorstel

Alles afwegend is het college van b&w van oordeel dat behoefte aan verlenging van het voorkeursrecht bestaat in het gebied ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat. Wij stellen u dan ook voor over te gaan tot vestiging van een voorkeursrecht als bedoeld in artikel 2 juncto 5 van de Wvg in het genoemde gebied zulks overeenkomstig het bijgevoegde raadsbesluit, de perceelslijst en het kadastrale overzicht.

**Bijlagen**

201412552 – Collegebesluit 20 juni 2019
201417924 – Perceelslijst 16 september 2019
201417925 – Kadastraal overzicht d.d. 24 juli 2019
201417685 – Raadsbesluit

Duiven, 13 augustus 2019.

Burgemeester en wethouders van Duiven,

| | |
|---|---|
| ing. C.J. (Chris) Papjes | drs. H.B.I (Rik) de Lange |
| secretaris | burgemeester |

Gemeente Duiven

# RAADSVOORSTEL

**Onderwerp** : Raadsvoorstel vestiging Wvg percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat

---

**Zaak- & documentnr.** : Z/19/052609/201412029
**Opsteller** : Sanne Gielis
**Portefeuillehouder** : J. Goossen
**Team** : Ruimtelijke Ontwikkeling

---

**Samenvatting**

Op 20 juni 2019 heeft het college van burgemeester en wethouders (vanaf nu te noemen: college van b&w) besloten om op basis van artikel 6 van de Wet voorkeursrecht gemeenten de percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat aan te wijzen als percelen waarop de artikelen 10 tot en met 24 en 26 van de Wet voorkeursrecht gemeenten van toepassing zijn.
Dit raadsvoorstel betreft het advies om op basis van artikel 2 van de Wet voorkeursrecht gemeenten de percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat aan te wijzen. Met een dergelijke aanwijzing wordt een voorkeursrecht op de betrokken percelen gevestigd. De vestiging van het voorkeursrecht houdt in dat de eigenaren en beperkt gerechtigden, wanneer zij hun onroerende zaak willen verkopen, deze eerst aan de gemeente te koop moeten aanbieden. Vervolgens kan de gemeente al dan niet besluiten om tot aankoop over te gaan. Deze aanwijzing betekent echter niet dat de eigenaar verplicht wordt om tot verkoop van zijn eigendom over te gaan. Slechts in het geval de eigenaar zelf wil verkopen, is hij/zij verplicht eerst de gemeente de gelegenheid te bieden tot aankoop over te gaan. Er is derhalve sprake van een vrijwillige verkoopsituatie.
In de motie die door het CDA is ingediend op 12 juni 2018 en die vervolgens is aangenomen door de raad wordt verwoord dat de raad het college van b&w vraagt om bij de uitvoer van de woonagenda daar waar nodig en mogelijk gebruikt te maken van de instrumenten uit de Wet Ruimtelijke Ordening. Deze besluiten vallen onder de uitvoering van deze motie.

**De raad besluit:**

1. Als uitgangspunt voor de planologische onderbouwing voor de aanwijzing ingevolge artikel 2 juncto 5 van de Wet voorkeursrecht gemeenten uit te gaan van de ruimtelijke visie en de toegedachte bestemming zoals zijn opgenomen in het raadsvoorstel;

2. Overeenkomstig de voorlopige aanwijzing van het college van burgemeester en wethouders van 20 juni 2019 te besluiten omdat op basis van artikel 4:8 van de Algemene wet bestuursrecht geen zienswijzen naar voren zijn gebracht;

3. Op basis van artikel 2 juncto 5 van de Wet voorkeursrecht gemeenten over te gaan tot aanwijzing van percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat als percelen waarop de artikelen 10 tot en met 24 en 26 van de Wet voorkeursrecht gemeenten van toepassing zijn, één en ander zoals aangegeven op het bij dit besluit behorende en daarvan deel uit makende kadastraal overzicht en de perceelslijst, vermeldende de kadastrale aanduiding van de in de aanwijzing opgenomen percelen, hun grootte alsmede de naam en woonplaats van de zakelijk gerechtigden, één en ander volgens de Dienst voor het kadaster en openbare registers in Nederland van

16 september 2019, met de aantekening dat deze percelen eerder in een voorlopige aanwijzing door het college betrokken zijn geweest;

**Aanleiding**
Op 12 juni 2018 heeft de gemeenteraad ingestemd met het woningbouwprogramma 2018 – 2027. In deze notitie is de woningbouwopgave in de gemeente Duiven voor de komende 10 jaar beschreven. In deze notitie worden naast de bestaande plannen 15 locaties genoemd waarop ten behoeve van deze woningbouwopgave extra woningen gebouwd kunnen worden. Na analyse van deze en een aantal aanvullende locaties die inmiddels ook in beeld zijn blijkt het onzeker te zijn of de woningbouwopgave in zijn geheel ingevuld kan worden op de locaties die tot op heden in beeld zijn. Om invulling te kunnen geven aan de woningbouwopgave en de in de notitie woningbouwprogramma 2018 – 2027 genoemde ambities heeft de gemeente regie nodig. De gemeente kan deze regie o.a. pakken door gronden in eigendom te verwerven die geschikt zijn voor de woningbouwopgave. Op gronden die de gemeente in eigendom heeft kan de gemeente namelijk regie voeren op zowel de planning als het woningbouwprogramma dat op deze gronden wordt gerealiseerd. Aan de zuidzijde van de kern Duiven liggen een aantal percelen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat die interessant kunnen zijn voor de invulling van deze woningbouwopgave. Om te voorkomen dat over de verkoop van deze percelen afspraken kunnen worden gemaakt met een andere partij is het advies om alle zes de percelen aan te wijzen op basis van artikel 2 van de Wet voorkeursrecht gemeenten.
In de motie die door het CDA is ingediend op 12 juni 2018 en die vervolgens is aangenomen door de raad wordt verwoord dat de raad het college van b&w vraagt om bij de uitvoer van de woonagenda daar waar nodig en mogelijk gebruikt te maken van de instrumenten uit de Wet Ruimtelijke Ordening. Deze besluiten vallen onder de uitvoering van deze motie.

**Inleiding**
Dit is een voorstel tot aanwijzing ingevolge de Wet voorkeursrecht gemeenten van percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat. Met een dergelijke aanwijzing wordt een voorkeursrecht op de betrokken percelen gevestigd. De vestiging van het voorkeursrecht houdt in dat de eigenaren en beperkt gerechtigden, wanneer zij hun onroerende zaak willen verkopen, deze eerst aan de gemeente te koop moeten aanbieden. Vervolgens kan de gemeente al dan niet besluiten om tot aankoop over te gaan. Deze aanwijzing betekent echter niet dat de eigenaar verplicht wordt om tot verkoop van zijn eigendom over te gaan. Slechts in het geval de eigenaar zelf wil verkopen, is hij/zij verplicht eerst de gemeente de gelegenheid te bieden tot aankoop over te gaan. Er is derhalve sprake van een vrijwillige verkoopsituatie.

Achtereenvolgens zal ingegaan worden op de Wet voorkeursrecht gemeenten, de vestigingsprocedure (onder het kopje ‘planning’), de wettelijke vereisten, de toegevoegde waarde van de aanwijzing van de percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat de rechtsbescherming, de argumenten hiervoor, de risico’s van het instrument voorkeursrecht en de communicatie.

**De Wet voorkeursrecht gemeenten**
De Wet voorkeursrecht gemeenten (hierna: Wvg) geeft gemeenten de mogelijkheid om een (publiekrechtelijk) voorkeursrecht te vestigen, wat tot gevolg heeft dat een eigenaar van, of een beperkt gerechtigde tot, een onroerende zaak niet tot vervreemding mag overgaan voordat de betreffende onroerende zaak of het beperkte recht aan de gemeente is aangeboden (op deze aanbiedingsplicht bestaan overigens een aantal uitzonderingen). Door de vestiging van het voorkeursrecht krijgt de gemeente dus een recht van eerste koop. Deze aanwijzing betekent echter niet dat de eigenaar verplicht wordt om tot verkoop van zijn eigendom over te gaan. Slechts in het geval hij zelf wil verkopen, is hij verplicht eerst de gemeente de gelegenheid te bieden tot aankoop over te gaan. Er is derhalve sprake van een

vrijwillige verkoopsituatie. Vervolgens kan de gemeente al dan niet besluiten om tot aankoop over te gaan.

*3.1 Regie, anti-speculatie en maximaal kostenverhaal*
Het doel van de Wvg is de gemeente in het kader van de realisering van uitbreidingsplannen een betere positie te verschaffen zodat zij haar doelstellingen ten aanzien van grondzaken en stedelijke ontwikkeling beter kan realiseren. Goede bouwgrond is schaars, waardoor marktpartijen bereid zijn hoge prijzen te betalen. Dit heeft tot gevolg dat bouwlocaties vaak onderwerp van speculatie worden. Wanneer alle grond in handen komt van marktpartijen, dan overheerst bij de ontwikkeling van de bouw veelal de winst die op projecten dient te worden gemaakt. Het is echter de verantwoordelijkheid van de gemeente dat ruimtelijke plannen zo goed mogelijk worden gerealiseerd, waarbij de kwaliteit van de gehele woon- en werkomgeving centraal dient te staan. Daarnaast kan het voorkeursrecht bijdragen aan het kostenverhaal van de gemeente. Dit houdt in dat door de gemeente gestreefd wordt naar een actieve volledige verwerving van de voor de planrealisatie benodigde gronden, welke vervolgens door de gemeente bouwrijp worden gemaakt en tenslotte worden uitgegeven aan derden. De gemeente kan als eigenaar van de gronden de gemaakte kosten volledig verhalen bij de gronduitgifte.

**Planning**
De vestiging van een voorkeursrecht (aanwijzing van percelen als percelen waarop de artikelen 10 tot en met 24 en 26 van de Wvg van toepassing zijn) bestaat uit twee besluitmomenten:
1. Voorlopige aanwijzing door het college van burgemeester en wethouders op basis van artikel 6 van de Wvg met als planologische grondslag een ter visie gelegd schets-, of ontwerpplan. Deze aanwijzing vervalt van rechtswege drie maanden na dagtekening, tenzij vóór die tijd een raadsbesluit tot aanwijzing in werking is getreden.
2. Aanwijzing door de raad op basis van artikel 2 juncto 5 van de Wvg met als planologische grondslag een schets-, of ontwerpplan. Deze aanwijzing vervalt van rechtswege drie jaar na dagtekening, tenzij vóór die tijd een structuurvisie, of bestemmingsplan is vastgesteld.[1]

Als de raad er voor kiest om een structuurvisie vast te stellen dan moet vervolgens binnen drie jaren een bestemmingsplan worden vastgesteld. De raad is wel voornemens om een structuurvisie vast te stellen.

De aanwijzing in het kader van de Wvg vervalt tot slot pas van rechtswege tien jaar na inwerkingtreding van het bestemmingsplan.

**Wettelijke vereisten**

*Planologische grondslag en vestiging voorkeursrecht*
Als uitgangspunt voor de planologische onderbouwing voor de aanwijzing ingevolge artikel 2 juncto 5 van de Wet voorkeursrecht gemeenten wordt uitgegaan van:
de ruimtelijke visie en de toegedachte bestemming zoals zijn opgenomen in het raadsvoorstel.

*Huidig gebruik en toegedachte bestemming*
Alleen gronden waarvan het huidig gebruik afwijkt van de toekomstige bestemming, welke bestemming niet agrarisch mag zijn, komen voor een aanwijzing in aanmerking. Het huidige gebruik en de toekomstige bestemming zijn, volgens de wetsgeschiedenis en de rechtspraak, eveneens van elkaar afwijkend als de toekomstige bestemming intensiever is.

[1] Om dit raadsvoostel overzichtelijk te houden wordt de mogelijkheid van de vestiging van een voorkeursrecht op basis van een inpassingsplan buiten beschouwing gelaten.

De in deze aanwijzing betrokken gronden worden momenteel hoofdzakelijk gebruikt als agrarische gronden.
De toegedachte bestemming van de aan te wijzen percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat is Woongebied. Het plangebied is gelegen ten noorden van de Molenstraat 14 en 16 en ten westen van de gebouwen gelegen aan de Veldstraat.

*Ruimtelijke visie op de locatie*
In de notitie woningbouwprogramma 2018 – 2027 d.d. 12 juni 2018 wordt de woningbouwopgave en daarbij horende versnellingsopgave voor de gemeente Duiven beschreven. Met de inbreidingslocaties die de gemeente op dit moment in eigendom heeft kan deze woningbouwopgave voor de komende 10 jaar niet geheel worden gerealiseerd. Daarom is het verstandig om naast deze locaties de regie te pakken op 1 grotere uitbreidingslocatie. Door ook te kijken naar een uitbreidingslocatie wordt de exclusiviteit van de inbreidingslocaties weggenomen en wordt de druk die op deze locaties staat verlaagd. Het beschikbaar hebben van meer mogelijke locaties biedt meer onderhandelingsruimte voor de gemeente met zowel marktpartijen als voor participatie met de buurt op de locaties die nu al in beeld zijn. De uitbreidingslocatie kan ook gewoon concreet worden ingevuld met woningbouw op het moment dat deze in eigendom van de gemeente komt. Op het moment dat de percelen daadwerkelijk beschikbaar komen voor de gemeente kunnen de exacte randvoorwaarden voor bebouwing hiervan nog worden bepaald (met aandacht voor overgangszone naar groen en Groessen).

*Niet aangewezen percelen*
De aanwijzing op basis van de Wvg blijft noodzakelijk nu nog niet alle percelen gelegen in het gebied door de gemeente zijn aangekocht. De Wvg wordt alleen van toepassing verklaard op de percelen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat waarvan duidelijk is dat het huidige gebruik afwijkt van de toekomstige, niet agrarische bestemming. Op gronden waar reeds vooruitlopend op de toekomst bestemmingen zijn gerealiseerd die passen binnen de te realiseren plannen (en derhalve gehandhaafd kunnen blijven) wordt het voorkeursrecht niet van toepassing verklaard. Ook gronden die reeds in eigendom van de gemeente zijn, worden niet aangewezen ingevolge de Wvg.

**Toegevoegde waarde van het voorkeursrecht ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat**
Het uitgangspunt bij de toekomstige ontwikkeling en realisatie van bovengenoemde bestemming in het gebied ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat is dat de gemeente zelf de regie wenst te voeren bij de ontwikkeling van het plangebied. Het instrument van het voorkeursrecht is hierbij van groot belang voor de gemeente, ter voorkoming van het innemen van strategische (grond)posities door derden.

De kans is groot dat er in ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat particuliere initiatieven ontstaan tot grondexploitatie. De gemeente zal zich dan geconfronteerd zien met marktpartijen die gronden in het gebied verwerven. Mochten grondeigenaren desalniettemin overeenkomsten met marktpartijen aangaan, dan bestaat de mogelijkheid dat de gemeente een beroep doet op artikel 26 van de Wvg. De rechter kan overeenkomsten aangegaan met het kennelijke doel het voorkeursrecht te ondermijnen vernietigen.

Ter uitvoering van de genoemde regierol en maximaal kostenverhaal is het van groot belang voor de gemeente om een goede onderhandelingspositie met betrekking tot de grond in het gebied ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat te hebben. Om die reden is het noodzakelijk om tot vestiging van het voorkeursrecht op de in het plangebied gelegen percelen over te gaan.

## Rechtsbescherming / belangenafweging

*Géén zienswijzen college van burgemeester en wethouders*
Ons voorstel heeft, in tegenstelling tot hetgeen gebruikelijk is, reeds externe rechtsgevolgen. Belanghebbenden zijn niet in de gelegenheid gesteld om zienswijzen (ingevolge artikel 4:8 van de Algemene wet bestuursrecht) naar voren te brengen tegen het door het college van burgemeester en wethouders te nemen voorstel. Artikel 4:11 van de Algemene wet bestuursrecht biedt de mogelijkheid om onder meer in verband met spoed of noodzakelijke geheimhouding zienswijzen achterwege te laten. Om de werking van het voorkeursrecht te waarborgen is het noodzakelijk dat de toepassing van de Wvg op de percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat geheim gehouden wordt. Zijn belanghebbenden eerder op de hoogte dan bestaat de kans dat voor de inwerkingtreding van het collegebesluit koopovereenkomsten en/of optie-overeenkomsten worden aangegaan teneinde inbreuk te maken op de werking van het voorkeursrecht.

*Zienswijzen raadsbesluit*
Belanghebbenden zijn in de gelegenheid gesteld om vanaf 21 juni 2019 tot en met 12 juli 2019 schriftelijk en/of mondeling zienswijzen bij de raad naar voren te brengen. Van deze mogelijkheid is geen gebruik gemaakt.

*Algemene belangenafweging*
Het algemeen belang dat gediend is met de vestiging van het voorkeursrecht afwegend tegen het individueel belang, komen wij tot de conclusie dat het vestigen van het voorkeursrecht zwaarder moet wegen dan het achterwege laten van de toepassing daarvan. De uit de vestiging van het voorkeursrecht volgende plicht die op de eigenaren, beperkt zakelijk gerechtigden en andere belanghebbenden wordt gelegd rust niet onevenredig zwaar op hen in verhouding tot het met de vestiging gediende algemeen belang. Waarbij is meegewogen dat in de belangen van de eigenaren en zakelijk gerechtigden die bij de besluitvorming dienen te worden betrokken door de Wvg-wetgever reeds op uitvoerige wijze is voorzien. Wij denken daarbij onder meer aan het feit dat:

- de Wvg een uitgebreide rechtsbescherming kent voor de gerechtigden van de aangewezen gronden;
- de Wvg reeds in voldoende mate heeft voorzien in de gevallen waarin de gemeente bestaande rechtsverhoudingen dient te respecteren, en de aanbiedingsplicht derhalve niet van toepassing is;
- eigenaren en beperktgerechtigden niet worden verplicht hun rechten te verkopen, zij zijn vrij te bepalen of, en wanneer zij tot verkoop wensen over te gaan;
- de gerechtigden, wanneer zij in beginsel tot verkoop aan de gemeente willen overgaan, een reële prijs krijgen voor hetgeen zij verkopen en wanneer de eigenaar en de gemeente geen overeenstemming kunnen bereiken over de prijs, kunnen er op verzoek van de verkoper door de rechtbank deskundigen worden benoemd, die een advies over de prijs kunnen uitbrengen.

*Bezwaar en beroep collegebesluit en raadsbesluit*
Voorts bestaat er de mogelijkheid om tegen het collegebesluit en het raadsbesluit bezwaar te maken en beroep in te stellen. Op basis van artikel 6 lid 3 van de Wvg wordt een bezwaarschrift, dat aanhangig is tegen het collegebesluit, zodra het raadsbesluit is genomen geacht te zijn gericht tegen dit raadsbesluit. Tegen het collegebesluit zijn overigens geen bezwaren ingediend. Tevens heeft degene die bezwaren tegen het collegebesluit of het raadsbesluit naar voren heeft gebracht, de mogelijkheid indien onverwijlde spoed, gelet op de betrokken belangen, dat vereist, een verzoek om een voorlopige voorziening bij de voorzieningenrechter van de rechtbank Gelderland te Arnhem te vragen.

**Risico's van het instrument voorkeursrecht**

*Schadevergoeding*
Het is van het grootste belang dat de gemeente het instrument voorkeursrecht zorgvuldig hanteert. Onjuiste toepassing is voor alle betrokken partijen nadelig. Bovendien dreigt dan schadeplichtigheid van de gemeente. Ingevolge artikel 25 van de Wvg kan de grondeigenaar die zijn gronden - in verband met een door de gemeente gevestigd tijdelijk voorkeursrecht - aan de gemeente heeft verkocht, in eerste instantie bij de gemeente of in tweede instantie bij de rechtbank schadevergoeding vorderen als later blijkt dat de gemeente de termijnen voor bestendiging van het voorkeursrecht heeft overschreden, dan wel de toegedachte bestemming niet in het (bestemmings)plan heeft opgenomen.

*Financiële consequenties*
De vestiging van het voorkeursrecht op zich heeft geen directe financiële consequenties. Ook als een eigenaar c.q. zakelijk gerechtigde een onroerende zaak aanbiedt en de onderhandelingsprocedure van de Wvg wordt gevolgd, kan de gemeente op diverse momenten nog afzien van aankoop.

## VII. Communicatie

Zoals aangegeven is de ter visie legging van het collegebesluit op 20 juni 2019 in de Staatscourant gepubliceerd. Vervolgens is deze nog gepubliceerd in de Duiven Post op 26 juni 2019. Belanghebbenden zijn afzonderlijk per brief op de hoogte gesteld (op 20 juni 2019 zijn de brieven verzonden).

Het raadsbesluit van 17 september 2019 zal gepubliceerd worden in de Staatscourant van 19 september 2019, daarna vindt publicatie in de plaatselijke kranten plaats. Belanghebbenden krijgen een brief (op 18 september 2019 worden de brieven verzonden).

## VIII. Voorstel

Alles afwegend is het college van b&w van oordeel dat behoefte aan verlenging van het voorkeursrecht bestaat in het gebied ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat. Wij stellen u dan ook voor over te gaan tot vestiging van een voorkeursrecht als bedoeld in artikel 2 juncto 5 van de Wvg in het genoemde gebied zulks overeenkomstig het bijgevoegde raadsbesluit, de perceelslijst en het kadastrale overzicht.

**Bijlagen**

201412552 – Collegebesluit 20 juni 2019
201417924 – Perceelslijst 16 september 2019
201417925 – Kadastraal overzicht d.d. 24 juli 2019
201417685 – Raadsbesluit

Duiven, 13 augustus 2019.

Burgemeester en wethouders van Duiven,

| | |
|---|---|
| ing. C.J. (Chris) Papjes | drs. H.B.I (Rik) de Lange |
| secretaris | burgemeester |

*ZFC2CB2DDAE*

Gemeente Duiven

# RAADSBESLUIT

**Zaak- & documentnr.**: Z/19/052609/201417685

**Datum besluitvorming** : 17 september 2019

---

**Onderwerp** : Vestiging Wvg percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat

**Samenvatting**
Op 20 juni 2019 heeft het college van burgemeester en wethouders (vanaf nu te noemen: college van b&w) besloten om op basis van artikel 6 van de Wet voorkeursrecht gemeenten de percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat aan te wijzen als percelen waarop de artikelen 10 tot en met 24 en 26 van de Wet voorkeursrecht gemeenten van toepassing zijn.
Dit raadsbesluit betreft het besluit om op basis van artikel 2 juncto 5 van de Wet voorkeursrecht gemeenten de percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat aan te wijzen. Met een dergelijke aanwijzing wordt een voorkeursrecht op de betrokken percelen gevestigd. De vestiging van het voorkeursrecht houdt in dat de eigenaren en beperkt gerechtigden, wanneer zij hun onroerende zaak willen verkopen, deze eerst aan de gemeente te koop moeten aanbieden. Vervolgens kan de gemeente al dan niet besluiten om tot aankoop over te gaan. Deze aanwijzing betekent echter niet dat de eigenaar verplicht wordt om tot verkoop van zijn eigendom over te gaan. Slechts in het geval de eigenaar zelf wil verkopen, is hij/zij verplicht eerst de gemeente de gelegenheid te bieden tot aankoop over te gaan. Er is derhalve sprake van een vrijwillige verkoopsituatie.

**De raad besluit**
**in overweging nemende dat;**

- de Wet voorkeursrecht gemeenten, aan gemeenten de bevoegdheid geeft om een eerste recht van koop te vestigen;

- het ter waarborging van de gemeentelijke regiefunctie, ter voorkoming van speculatie en prijsopdrijving en ter vergroting van de verwervingsmogelijkheden noodzakelijk wordt geacht om in de gemeente Duiven het voorkeursrecht van toepassing te verklaren op de percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat (Dit gebied wordt globaal omsloten door de Molenstraat en gebouwen gelegen aan de Veldstraat)

- hij, ingevolge artikel 2 juncto 5 van de Wet voorkeursrecht gemeenten, kan besluiten diverse percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat aan te wijzen als gronden waarop de artikelen 10 tot en met 24 en 26 van de Wet voorkeursrecht gemeenten van toepassing zijn, voor zover die gronden zijn opgenomen in de ruimtelijke visie en de toegedachte bestemming zoals zijn opgenomen in het raadsvoorstel;

- de percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat de bestemming Woongebied, zijnde een niet agrarische bestemming, wordt toegedacht en de percelen momenteel onder andere gebruikt worden als agrarische gronden;

- de bij de aanwijzing van de raad, ingevolge artikel 2 juncto 5 van de Wet voorkeursrecht gemeenten, betrokken percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen

*ZFC2CB2DDAE*

van de Veldstraat voorlopig zijn aangewezen bij collegebesluit van 20 juni 2019 op basis van artikel 6 van de Wet voorkeursrecht gemeenten;

- de aanwijzing van rechtswege vervalt drie jaren na dagtekening van dit raadsbesluit, tenzij eerder een structuurvisie, bestemmingsplan of projectbesluit is vastgesteld;

- hij aan het vereiste van artikel 4:8 van de Algemene wet bestuursrecht heeft voldaan en de bij de aanwijzing betrokken belanghebbenden in de gelegenheid heeft gesteld om vanaf 21 juni 2019 tot en met 12 juli 2019 schriftelijk en/of mondeling zienswijzen naar voren te brengen van welke mogelijkheid geen gebruik is gemaakt;

- de Algemene wet bestuursrecht de betrokken belanghebbenden in de gelegenheid stelt om bezwaar en beroep te maken en/of een verzoek tot voorlopige voorziening in te stellen;

- het voorkeursrecht ertoe kan leiden dat bij deze aanwijzing betrokken percelen, ingevolge artikel 10 en 11 van de Wvg, worden aangeboden aan het college van burgemeester en wethouders;

gezien het ambtelijk voorstel, het concept-raadsvoorstel en de daaraan ten grondslag liggende motiveringen, welke motiveringen hierbij integraal overgenomen worden;

gelet op het bepaalde in de Wet voorkeursrecht gemeenten en het Besluit voorkeursrecht gemeenten;

**De raad besluit** :

1. Als uitgangspunt voor de planologische onderbouwing voor de aanwijzing ingevolge artikel 2 juncto 5 van de Wet voorkeursrecht gemeenten uit te gaan van de ruimtelijke visie en de toegedachte bestemming zoals zijn opgenomen in het raadsvoorstel;

2. Overeenkomstig de voorlopige aanwijzing van het college van burgemeester en wethouders van 20 juni 2019 te besluiten omdat op basis van artikel 4:8 van de Algemene wet bestuursrecht geen zienswijzen naar voren zijn gebracht;

3. Op basis van artikel 2 juncto 5 van de Wet voorkeursrecht gemeenten over te gaan tot aanwijzing van percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat als percelen waarop de artikelen 10 tot en met 24 en 26 van de Wet voorkeursrecht gemeenten van toepassing zijn, één en ander zoals aangegeven op het bij dit besluit behorende en daarvan deel uit makende kadastraal overzicht en de perceelslijst, vermeldende de kadastrale aanduiding van de in de aanwijzing opgenomen percelen, hun grootte alsmede de naam en woonplaats van de zakelijk gerechtigden, één en ander volgens de Dienst voor het kadaster en openbare registers in Nederland van 16 september 2019, met de aantekening dat deze percelen eerder in een voorlopige aanwijzing door het college betrokken zijn geweest;

de griffier, de voorzitter,

G.J. (Josien) van Buren-van den Berg drs. H.B.I (Rik) de Lange

Gemeente Duiven

# COLLEGEBESLUIT

**Zaak- & documentnr.** : Z/19/052609/201412552

**Datum besluitvorming** : 20 juni 2019

---

**Onderwerp**: Vestiging Wvg percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat

**Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Duiven**

in overweging nemende dat;

- de Wet voorkeursrecht gemeenten, aan gemeenten de bevoegdheid geeft om een eerste recht van koop te vestigen;

- het ter waarborging van de gemeentelijke regiefunctie, ter voorkoming van speculatie en prijsopdrijving en ter vergroting van de verwervingsmogelijkheden noodzakelijk wordt geacht om in de gemeente Duiven het voorkeursrecht van toepassing te verklaren op de percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat (De percelen ten noorden van de Molenstraat wordt globaal omsloten door de Molenstraat en gebouwen gelegen aan Conference, Winterrietpeer, Elstar, Sterappel en Veldstraat);

- zij, ingevolge artikel 6 van de Wet voorkeursrecht gemeenten, kan besluiten diverse percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat voorlopig aan te wijzen als gronden waarop de artikelen 10 tot en met 24 en 26 van de Wet voorkeursrecht gemeenten van toepassing zijn, voor zover die gronden zijn opgenomen in de ruimtelijke visie en de toegedachte bestemming zoals zijn opgenomen in het raadsvoorstel;

- de percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat de bestemming woongebied, zijnde een niet agrarische bestemming, wordt toegedacht en de percelen momenteel onder andere gebruikt worden als agrarische gronden;

- de bij de voorlopige aanwijzing van het college van burgemeester en wethouders, ingevolge artikel 6 van de Wet voorkeursrecht gemeenten, betrokken percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat niet eerder op basis van de Wet voorkeursrecht gemeenten zijn aangewezen;

- de voorlopige aanwijzing van rechtswege vervalt drie maanden na dagtekening, of zoveel eerder als een besluit tot aanwijzing van de raad ingevolge artikel 2 juncto 5 van de Wet voorkeursrecht gemeenten in werking treedt;

- krachtens artikel 4:11 sub a en sub c van de Algemene wet bestuursrecht het college van burgemeester en wethouders de bij de aanwijzing betrokken belanghebbenden, in verband met de vereiste spoed en het beoogde doel van de Wet voorkeursrecht gemeenten waardoor geheimhouding noodzakelijk wordt geacht niet in de gelegenheid heeft gesteld om op basis van artikel 4:8 van de Algemene wet bestuursrecht schriftelijk en/of mondeling zienswijzen naar voren te brengen;

- de Algemene wet bestuursrecht de betrokken belanghebbenden in de gelegenheid stelt om bezwaar en beroep te maken en/of een verzoek tot voorlopige voorziening in te stellen;

- het voorkeursrecht ertoe kan leiden dat bij de voorlopige aanwijzing betrokken percelen, ingevolge artikel 10 en 11 van de Wet voorkeursrecht gemeenten, worden aangeboden aan het college van burgemeester en wethouders;

gezien het collegevoorstel, het concept-raadsvoorstel en de daaraan ten grondslag liggende motiveringen, welke motiveringen hierbij integraal overgenomen worden;

gelet op het bepaalde in de Wet voorkeursrecht gemeenten en het Besluit voorkeursrecht gemeenten;

**Besluit:**

1. als uitgangspunt voor de planologische onderbouwing voor de voorlopige aanwijzing ingevolge artikel 6 van de Wet voorkeursrecht gemeenten uit te gaan van de ruimtelijke visie en de toegedachte bestemming zoals zijn opgenomen in het raadsvoorstel;

2. op basis van artikel 6 van de Wet voorkeursrecht gemeenten over te gaan tot voorlopige aanwijzing van percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat als percelen waarop de artikelen 10 tot en met 24 en 26 van de Wet voorkeursrecht gemeenten van toepassing zijn, één en ander zoals aangegeven op het bij dit besluit behorende en daarvan deel uit makende kadastraal overzicht en de perceelslijst, vermeldende de kadastrale aanduiding van de in de aanwijzing opgenomen percelen, hun grootte alsmede de naam en woonplaats van de zakelijk gerechtigden, één en ander volgens de Dienst voor het kadaster en openbare registers in Nederland van 13 juni 2019, met de aantekening dat deze percelen niet eerder in een aanwijzing betrokken zijn geweest;

3. aan de raad voor te stellen om de percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat uiterlijk binnen drie maanden na dagtekening van dit besluit aan te wijzen als bedoeld in artikel 2 juncto 5 van de Wet voorkeursrecht gemeenten volgens het bijgaande concept-raadsvoorstel en concept-raadsbesluit.

Duiven, 20 juni 2019.

Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Duiven,

ing. C.J. (Chris) Papjes
secretaris

drs. H.B.I. (Rik) de Lange
burgemeester

**LIJST VAN AANGEWEZEN PERCELEN EX. ART. 2 JUNCTO 5 WVG GELEGEN TEN NOORDEN VAN DE MOLENSTRAAT EN TEN WESTEN VAN DE VELDSTRAAT IN DE KADASTRALE GEMEENTE DUIVEN**

Deze lijst behoort bij het besluit van de gemeenteraad (ex artikel 2 juncto 5 van de Wet voorkeursrecht gemeenten) d.d. 17 september 2019 tot vestiging van het voorkeursrecht op de hieronder aangeduide percelen. De aangewezen percelen zijn eveneens aangegeven op het bij het besluit behorend kadastraal overzicht.
De gegevens zoals die in de lijst zijn opgenomen zijn ontleend aan de Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland, d.d. 8 augustus 2019 kadastrale recherche.

| **gemeentelijk nummer** | **kadastraal bekend als gemeente Duiven sectie H** | **grootte perceel** | **grootte van het ingevolge de Wvg aangewezen perceelsgedeelte** | **eigenaar/beperkt gerechtigde + woonplaats/vestigingsplaats** |
|---|---|---|---|---|
| | **nummer** | **ha.a.ca** | **ha.a.ca** | |
| 1. | 401 | 00.29.55 | 00.29.55 | **Eigendom:**<br>Waterschap Rijn en IJssel<br>Liemersweg 2<br>7006 GG Doetinchem |
| 2. | 456 | 06.26.90 | 06.26.90 | **Eigendom:**<br>Bouwman B.V.<br>Molenstraat 14<br>6923 AS GROESSEN<br><br>**Opstalrecht nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel:**<br>Saranne B.V.<br>De Lind 15<br>5061 HS OISTERWIJK<br><br>**Opstalrecht nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel:**<br>Saranne B.V.<br>De Lind 15<br>5061 HS OISTERWIJK<br><br>**Opstalrecht nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel:**<br>Vitens N.V.<br>Oude Veerweg 1<br>8019 BE ZWOLLE |
| 3. | 478 | 01.86.95 | 01.71.92 | **Eigendom:**<br>Mevrouw Christina Maria Roordink<br>Molenstraat 16<br>6923 AS GROESSEN<br><br>**Opstalrecht nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel:**<br>Vitens N.V.<br>Oude Veerweg 1<br>8019 BE ZWOLLE |
| 4. | 481 | 01.37.30 | 01.37.30 | **Eigendom:**<br>Mevrouw Christina Maria Roordink<br>Molenstraat 16<br>6923 AS GROESSEN<br><br>**Opstalrecht nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel:**<br>Vitens N.V.<br>Oude Veerweg 1<br>8019 BE ZWOLLE |

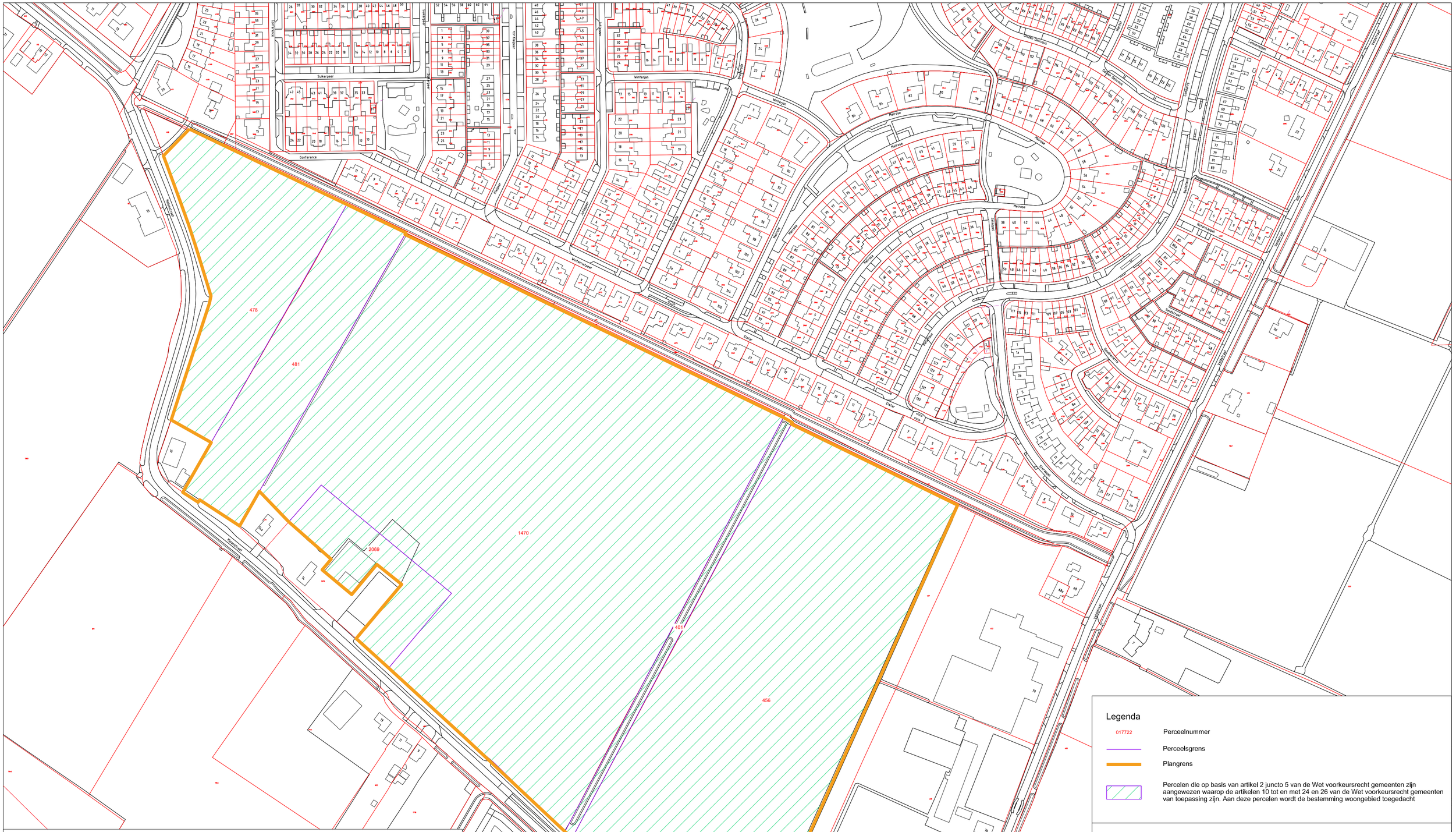
| ge-meen-telijk num- | kadastraal bekend als gemeente Duiven sectie H | grootte perceel | grootte van het ingevolge de Wvg aangewezen perceelsgedeelte | eigenaar/beperkt gerechtigde + woonplaats/vestigingsplaats |
|---|---|---|---|---|
| 5. | 1470 | 09.68.40 | 09.68.40 | **Eigendom:**<br>Bouwman B.V.<br>Molenstraat 14<br>6923 AS GROESSEN<br><br>**Opstalrecht nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel:**<br>Saranne B.V.<br>De Lind 15<br>5061 HS OISTERWIJK<br><br>**Opstalrecht nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel:**<br>Vitens N.V.<br>Oude Veerweg 1<br>8019 BE ZWOLLE |
| 6. | 2069 | 00.64.55 | 00.64.55 | **Eigendom:**<br>Bouwman B.V.<br>Molenstraat 14<br>6923 AS GROESSEN<br><br>**Opstalrecht nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel:**<br>Saranne B.V.<br>De Lind 15<br>5061 HS OISTERWIJK<br><br>**Opstalrecht nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel:**<br>Vitens N.V.<br>Oude Veerweg 1<br>8019 BE ZWOLLE |

Duiven, 17 september 2019.

Gemeenteraad van de gemeente Duiven,

de griffier, de voorzitter,

G.J. (Josien) van Buren-van den Berg drs. H.B.I (Rik) de Lange




KADASTRAAL OVERZICHT
Kaart van aangewezen gronden behorende bij besluit van de gemeenteraad van de gemeente Duiven op basis van artikel 2 juncto 5 van de Wet voorkeursrecht gemeenten van 17 september 2019

De raad van de gemeente Duiven,

De griffier, De voorzitter,

G.J. (Josien) van Buren-van den Berg H.B.I. (Rik) de Lange

## Legenda

| | |
|---|---|
| 017722 | Perceelnummer |
| | Perceelsgrens |
| | Plangrens |
| | Percelen die op basis van artikel 2 juncto 5 van de Wet voorkeursrecht gemeenten zijn aangewezen waarop de artikelen 10 tot en met 24 en 26 van de Wet voorkeursrecht gemeenten van toepassing zijn. Aan deze percelen wordt de bestemming woongebied toegedacht |

De voor vestiging WVG aangeduide percelen vallen onder de kadastrale gemeente DUIVEN sectie H

Gemeente Duiven
REALISATIE & BEHEER
DUIVEN
Koning Willem-Alexanderplein 1
6921 ES Duiven
Postbus 6
6920 AA Duiven
t: (0316) 279 111
e: gemeente@duiven.nl

| wijz. | datum | paraaf | omschrijving |
|---|---|---|---|
| 7 | | | |
| 6 | | | |
| 5 | | | |
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |

PROJECT : WVG Procedure

ONDERWERP : Kadastrale kaart Duiven

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| datum | : 24/07/2019 | bestandsnaam | : Tekening_WVGProcedure_20190724.dgn | | |
| tekenaar | : DW | tek./blad nr. | : 1/1 | besteknr. | : |
| schaal | : 1:2.000 | formaat | : A2 | akkoord | : |

N

**Behandeladvies vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Portefeuillehouder** | Wethouder J. Goossen | Zaaknummer | Z/19/054161 |
| **Behandelend ambtenaar** | Sanne Gielis: S.gielis@1stroom.nl<br>Team: Ruimtelijke ontwikkeling | | |
| **Belangrijkste bespreek- en/of beslispunten** | • De vervolgnotitie woningbouw vaststellen.<br>• De uitgangspunten voor de drie korte termijn locaties vaststellen.<br>• De boekwaarde van de Timp (€324.001.-) af te boeken en te onttrekken uit de algemene reserve op het moment dat het college besluit om dit gebouw te slopen.<br>• Bij de Voorjaarsnota 2020 integraal af te wegen of en met welk bedrag de bestemmingsreserve betaalbare woningbouw wordt aangevuld t.b.v. de versnellingsopgave. | | |
| **Historie** | Op 12 juni 2018 heeft de gemeenteraad ingestemd met de notitie woningbouwprogramma 2018-2027.<br><br>22 januari en 25 juni 2019 zijn er informele avonden geweest over het haalbaarheidsonderzoek woningbouw.<br><br>2 juli is door vijf partijen de motie woningbouw ingediend tijdens de voorjaarsnota.<br>Stukken van de informele avonden zijn terug te bekijken op iBabs. | | |
| **Termijn** | Alleen op het bestaande plan Rijksweg 62 en de korte termijn locatie Regina Pacis is een fatale termijn van toepassing. Hier geldt dat de provinciale subsidie die hiervoor is afgegeven vereist dat de ontwikkelingen op deze locaties voor maart 2022 zijn gerealiseerd.<br><br>Bij de stukken is een bijlage toegevoegd met een planning van de acties uit de vervolgnotitie woningbouw. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Politieke Avond** | 3 september 2019 | | Ronde en debattafel | |
| **Voorzitter** | **Griffie** | **Zaal** | **Domein** | **Duur** |
| G.J. Schrijner | | Raadzaal | Omgeving | 90 minuten |
| **Behandeladvies** | Voorgesteld wordt om dit raadsvoorstel samen met het raadsvoorstel vestiging *WVG percelen Molenstraat/Veldstraat* te behandelen omdat deze inhoudelijk bij elkaar aansluiten. **Als eerste** wordt het onderwerp WVG percelen Molenstraat/Veldstraat behandeld met een ronde en debattafel, mede omdat hierover snelle besluitvorming gewenst is gezien de termijn. **Vervolgens** wordt de vervolgnotitie woningbouw behandeld (tevens rond en debat).<br><br>Raadsleden en fractie-assistenten kunnen verhelderende vragen stellen over de raadsvoorstellen. Technische vragen kunnen vooraf worden gesteld aan de behandelend ambtenaar.<br><br>Indien gewenst kunnen partijen na de ronde tafel vervolgens direct met elkaar in debat over de raadsvoorstellen. Na het debat inventariseert de voorzitter of er moties/amendementen worden ingediend of dat de voorstellen als hamerstuk naar de raadsvergadering van 17 september kunnen. | | | |

| | |
|---|---|
| **Spreekrecht publiek** | Men kan meepraten aan tafel, aanmelden via griffie@duiven.nl. Zie voor meer informatie https://www.duiven.nl/meedoen |

| | |
|---|---|
| **Opbrengst van de tafel** | |
| **Raadsvergadering** | 17 september 2019 |

*ZFC2D4A8D77*

Gemeente Duiven

# RAADSVOORSTEL

**Onderwerp** : Vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven

---

**Zaak- & documentnr.** : Z/19/054161/201417817
**Portefeuillehouder** : J. Goossen

**Opsteller** : Sanne Gielis
**Team** : Ruimtelijke Ontwikkeling
**Telefoonnr.** 3356

---


**Samenvatting**
Op 12 juni 2018 heeft de gemeenteraad ingestemd met de notitie woningbouwprogramma 2018-2027. In die notitie is geconstateerd dat er in totaal 324 woningen in de gemeente Duiven gebouwd moeten worden de komende 10 jaar om in de vraag naar woningen te kunnen voorzien. Een deel van deze opgave wordt ingevuld door 9 bestaande plannen en een aantal individuele plannen/buitengebied locaties (incl. de 'VAB' locaties). Ook zijn in die notitie 15 locaties genoemd die ingezet zouden kunnen worden voor het restant van de woningbouwopgave (circa 150 extra woningen bouwen). Bij deze opgave is planning belangrijk (voor 2022 circa 100 extra woningen bouwen en daarna nog 50), de juiste locatie (inbreiding voor uitbreiding), de juiste doelgroep (groot deel betaalbare woningen voor 1- en 2-persoons huishoudens) en dat de ontwikkeling met draagvlak van omwonenden tot stand komt. Deze opgave wordt vanaf nu 'versnellingsopgave' genoemd. Er is een integrale analyse van alle locaties gemaakt. Op basis van deze analyse wordt ingeschat of de versnellingsopgave met deze locaties kan worden ingevuld en welke kaders hier voor nodig zijn. Deze staan beschreven in de vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven. Via dit raadsvoorstel wordt de raad gevraagd om de notitie vast te stellen, in te stemmen met de uitgangspunten voor de eerste 3 locaties die in de kern Duiven worden opgepakt in het kader van de versnellingsopgave en te besluiten over een aantal financiële consequenties van deze notitie. In Loo ligt op dit moment de prioriteit bij de afronding van Westreenen en de facilitering van een mogelijke ontwikkeling via collectief particulier opdrachtgeverschap (CPO). De dorpsraad inventariseert op dit moment of er animo is voor de ontwikkeling van de voormalige kleuterschool locatie via een CPO. In Groessen ligt op dit moment de prioriteit bij de ontwikkeling van de locatie in centrum Groessen.


**Beslispunten**

1. *De vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven (zie bijlage 1 bij raadsvoorstel) vast te stellen.*

2. *De uitgangspunten voor de drie korte termijn locaties zoals beschreven in bijlage 2 bij de vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven vast te stellen.*

3. *De boekwaarde van het voormalige schoolgebouw de Timp ter hoogte van € 324.001,- op het moment dat het college besluit om dit gebouw te slopen af te boeken en te onttrekken uit de algemene reserve.*

4. *Bij de Voorjaarsnota 2020 integraal af te wegen of en met welk bedrag de bestemmingsreserve betaalbare woningbouw wordt aangevuld ten behoeve van de versnellingsopgave.*

## Aanleiding

Op 12 juni 2018 heeft de gemeenteraad ingestemd met de notitie woningbouwprogramma 2018-2027. Aan de gemeenteraad is toegezegd met een analyse te komen m.b.t. de haalbaarheid van het woningbouwprogramma 2018-2027 en de daarbij horende versnellingsopgave. Deze vervolgnotitie beschrijft wat er sinds dat moment is gedaan, geeft de conclusie weer o.b.v. de gedane analyse en licht de analyse die is gedaan toe. Deze vervolgnotitie is een eerste stap om een aanvullend kader vast te stellen waarbinnen het woningbouwprogramma 2018-2027 uitgevoerd kan worden.

## Planning

Alleen op het bestaande plan Rijksweg 62 en de korte termijn locatie Regina Pacis is een fatale termijn van toepassing. Hier geldt dat de provinciale subsidie die hiervoor is afgegeven vereist dat de ontwikkelingen op deze locaties voor maart 2022 zijn gerealiseerd.

Ter informatie: In bijgevoegde notitie wordt een streefprogramma weergegeven. Er is een actuele prognose over de woonbehoeftes in deze regio uitgevoerd door Primos waarvan eind augustus de eerste resultaten op hoofdlijnen ambtelijk met de gemeente worden gedeeld en welke in oktober definitief geheel gepubliceerd zal worden. Er zal van de eerste resultaten op het moment dat deze ambtelijk zijn gedeeld zo snel als mogelijk een samenvatting bij de stukken worden gevoegd zodat de gemeenteraad over deze informatie beschikt bij de behandeling van dit raadsvoorstel.

Een totaalplanning van de acties die voortkomen uit bijgevoegde notitie is bijgevoegd in bijlage 1 bij die notitie 'Planning acties vervolgnotitie woningbouw'.

## Beoogd effect

Een passend en duurzaam woningaanbod voor iedereen die in de gemeente Duiven wil wonen.

## Argumenten

*1.1 Het valt binnen de vastgestelde beleidskaders.*
Deze vervolgnotitie sluit aan op de Woonvisie 2025 (vastgesteld op 8 mei 2017), de Liemerse Woonagenda 2017 – 2027 (vastgesteld op 10 oktober 2017) en geeft uitvoering aan de notitie woningbouwprogramma 2018 – 2027 (vastgesteld op 12 juni 2018). Een aanvullend kader op deze laatstgenoemde notitie is nodig om te kunnen starten met de uitvoering van het woningbouwprogramma en de daarbij horende versnellingsopgave.

*1.2 Het is een actueel thema dat moet worden opgepakt.*
Kunnen bouwen naar behoefte en dus zorgen voor een passende woningvoorraad voor iedereen die in de gemeente Duiven woont of wil komen wonen is een belangrijk thema zowel voor het college als de gemeenteraad. Niet alleen landelijk, maar ook regionaal is dit een steeds urgenter en actueler thema dat moet worden waarvoor acties nodig zijn. Deze vervolgnotitie biedt verder uitgewerkte kaders om over te kunnen gaan op de uitvoering en het daadwerkelijk oppakken van de woningbouw- en de daarbij horende versnellingsopgave.

*2.1 Dit sluit aan bij de motie Woningbouw d.d. 2 juli 2019 en hiermee kunnen de tenderprocedures worden gestart.*
De formulering van deze uitgangspunten sluit aan bij de motie Woningbouw om deze zomer al te starten met voorbereidende werkzaamheden voor de drie korte termijnlocaties Regina Pacis, Weidekervel en de Timp. Naast het opstellen van deze uitgangspunten is inmiddels de opdracht verstrekt om ter voorbereiding op de ontwerp bestemmingsplannen voor deze

locaties een aantal onderzoeken uit te voeren. Daarop aansluitend zullen ook de ontwerp bestemmingsplannen incl. de ruimtelijke onderbouwing die daarbij hoort worden opgesteld. Door vaststelling van deze uitgangspunten kan het college op basis hiervan de tenderprocedures vormgeven en (laten) uitvoeren, en kan het college ook doorgaan met de verdere voorbereiding van de planologische procedures.

*2.2 Gestreefd wordt naar een kostenneutraal resultaat over de drie locaties tezamen.*
Het buiten beschouwing laten van de boekwaarde van het gebouw de Timp (zie beslispunt 3 en de daarbij horende argumenten) zorgt ervoor dat er nog een gering tekort overblijft op basis van de eerste berekeningen die voor de 3 locaties tezamen zijn uitgevoerd. In de tenderprocedures gaan we nog steeds proberen om deze locaties zoveel als mogelijk conform het streefprogramma in te vullen, maar zal hierin naar het hoogst haalbare worden gezocht t.o.v. het uitgangspunt om op deze locaties tezamen kostenneutraal uit te komen. Dit betekent concreet dat uit de tenderprocedures zal blijken hoe dicht we bij het streefprogramma voor deze locaties in de buurt kunnen komen rekening houdend met de minimale opbrengsten die nodig zijn voor deze locaties om kostenneutraal uit te komen.

*3.1 Dit is nodig om de boekwaarde van het voormalige schoolgebouw de Timp ter hoogte van € 324.001,- buiten beschouwing te kunnen laten bij de ontwikkeling van woningbouw op deze locatie.*
In de motie Woningbouw d.d. 2 juli 2019 is aangegeven alvast te starten met de voorbereidende werkzaamheden voor de drie korte termijn locaties Regina Pacis, de Timp en Weidekervel. Daarbij is aangegeven om de boekwaarde van voormalige schoolgebouwen hierbij buiten beschouwing te laten. Om dit te kunnen doen wordt voorgesteld om alvast budget beschikbaar te stellen om de boekwaarde van het gebouw de Timp af te kunnen boeken op het moment dat het college besluit om dit gebouw te slopen. Op deze manier hoeft het college op dat moment niet nog met een apart voorstel richting de gemeenteraad hiervoor.

*4.1 Op deze manier wordt invulling gegeven aan (een deel van) het financiële kader dat nodig is voor de versnellingsopgave.*
De huidige bestemmingsreserve betaalbare woningbouw bevat € 880.147,-. Dit saldo is de stand van deze bestemmingsreserve op 1-1-2019 en dit saldo is inclusief het bedrag van € 200.000,- dat bij raadsbesluit d.d. 25 september 2018 als dekking is toegezegd voor de gebiedsgerichte aanpak van de Rijksweg. De eerste berekeningen voor de middellange termijn locaties laten zien dat er naar inschatting op basis van de in deze notitie beschreven uitgangspunten een budget van circa 1,5 tot 2,5 miljoen nodig zal zijn. Een concreet en exact bedrag hiervoor op dit moment berekenen is onmogelijk, omdat we niet kunnen voorspellen hoe rentestanden en het prijspeil zich gaan ontwikkelen. Daarnaast kunnen er op het moment dat de locaties die daadwerkelijk worden opgepakt bij nader onderzoek technische aspecten die we op dit moment niet hebben voorzien of kunnen technische aspecten juist meevallen waarvoor nu wel kosten zijn ingeschat. Zoals in de notitie wordt aangegeven is daarnaast ook van belang welke locatie op welk moment echt ontwikkeld gaat worden, en hoe de vraag naar woningen zich de komende jaren gaat ontwikkelen. Wel is duidelijk dat als (naar verwachting) de lijn zich doorzet dat er vooral behoefte is aan betaalbare woningen voor 1- en 2-persoonshuishoudens er op basis van het huidige prijspeil in de bouwsector budget nodig zal zijn. Daarom wordt geadviseerd om de bestemmingsreserve wel met een bedrag aan te vullen waardoor hier alvast op voorgesorteerd wordt. Indien er voldoende financiële ruimte is kan ervoor worden gekozen om de bestemmingsreserve aan te vullen tot bijv. € 1,5 miljoen. Het behoort natuurlijk ook tot de mogelijkheden om de bestemmingsreserve met een lager bedrag aan te vullen waardoor een financieel kader wordt gecreëerd voor de eerste locaties die na Regina Pacis, Weidekervel en de Timp worden opgepakt.

*4.2 Op het moment dat hier niet voor gekozen wordt kan dit consequenties hebben.*
Een andere optie is om op dit moment de bestemmingsreserve nog niet aan te vullen. Op dat moment heeft het de consequentie dat het financiële kader dat nodig is voor de versnellingsopgave nog niet geborgd is. Dit kan als consequentie hebben dat als er een locatie wordt opgepakt die een negatief resultaat kent, en de bestemmingsreserve dan wel de algemene reserve op dat moment niet toereikend is om dit negatieve resultaat te dekken deze locatie niet kan worden opgepakt. Er kan ook voor worden gekozen om voorlopig alleen locaties op te pakken waarbij een positief of kostenneutraal resultaat wordt verwacht. Dit kan wel betekenen dat de planning niet gehaald wordt/het tempo omlaag gaat omdat veel locaties die op basis van de analyse in de categorie middellange termijn staan niet aan dit uitgangspunt voldoen.

**Kanttekeningen**

*1.1 Regionaal geldt nog steeds: inbreiding voor uitbreiding.*
Met de provincie, maar ook met de Liemerse gemeenten is afgestemd dat het de voorkeur heeft om de woningbouwopgave in te vullen op inbreidingslocaties. Het feit dat dit wellicht niet lukt is regionaal wel al onderwerp van gesprek, maar formeel is dit beleidsuitgangspunt nog niet aangepast. Het kan dus zijn dat de provincie op het moment dat daadwerkelijk wordt overgegaan tot de ontwikkeling van de uitbreidingslocatie hier bezwaren op heeft. Om deze reden zullen we hierover in gesprek blijven met de provincie, en ook met de regionale partners hierover.

*3.1 en 4.1 Er ligt een bezuinigingsopgave.*
Een kanttekening bij beslispunten 3 en 4 is dat de gemeente Duiven op dit moment werkt aan een bezuinigingsopgave. Er zijn meer onderwerpen en thema's in de gemeente Duiven die op dit moment tekorten kennen of om budget vragen. Daarom dienen deze beslispunten integraal te worden afgewogen in de behandeling van de eerstvolgende Voorjaarsnota.

**Financiële paragraaf**

*1. Vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven.*
In algemene zin bevat het vaststellen van de notitie geen financiële consequenties. De notitie bevat verder uitgewerkte kaders waarbinnen het woningbouwprogramma en de daarbij horende versnellingsopgave verder kunnen worden uitgewerkt en uitgevoerd.

*2. Uitgangspunten drie korte termijn locaties.*
Conform de motie Woningbouw d.d. 2 juli 2019 wordt er voor de drie locaties tezamen gestreefd naar kostenneutraliteit. Dit betekent dat de kosten die de gemeente moet maken voor de sloop, eventuele grondkosten en plankosten worden gecompenseerd door de opbrengst die deze locaties opleveren in de verkoop. M.b.t. de opmerking over de boekwaarde zie beslispunt 3 en alinea hieronder.

*3. Afboeken boekwaarde gebouw de Timp.*
In de motie Woningbouw d.d. 2 juli 2019 is benoemd dat de boekwaarde van de Timp (van voormalige schoolgebouwen) bij de uitwerking van woningbouw op deze locatie buiten beschouwing dient te worden gelaten. Om dit te kunnen doen moet deze boekwaarde worden afgeboekt op het moment dat dit gebouw gesloopt wordt. Voorgesteld wordt om dit te zijner tijd te dekken uit de algemene reserve.

*4. Aanvullen bestemmingsreserve betaalbare woningbouw.*
De huidige bestemmingsreserve betaalbare woningbouw bevat € 880.147,-. Dit saldo is de stand van deze bestemmingsreserve op 1-1-2019 en dit saldo is inclusief het bedrag van € 200.000,- dat bij raadsbesluit d.d. 25 september 2018 als dekking is toegezegd voor de gebiedsgerichte aanpak van de Rijksweg. De vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven

laat zien dat de inschatting op dit moment is dat er een hoger budget nodig is om de totale versnellingsopgave te kunnen invullen op basis van de uitgangspunten en ambities die in de notitie staan beschreven (streefprogramma, locaties die nu in beeld zijn hiervoor, prijspeil juni 2019). Op het moment dat bij de vaststelling van de Voorjaarsnota 2020 wordt gekozen om vanwege deze financiële prognose de bestemmingsreserve alvast op te hogen met een op dat moment te bepalen bedrag, dan dient dit gedekt te worden uit de algemene reserve.

**Communicatie**

In samenwerking met de afdeling communicatie zijn de omwonenden van de 3 korte termijn locaties die in de vervolgnotitie worden benoemd als eerste locaties voor de versnellingsopgave na het collegebesluit d.d. 13 augustus 2019 via een brief actief over de notitie en de besluitvorming van de gemeenteraad hierover geïnformeerd. In deze brief worden alle omwonenden tevens uitgenodigd voor een spreekuur waar ze alle vragen naar aanleiding van de notitie en de besluitvorming hierover kunnen stellen. Dit spreekuur zal georganiseerd worden in de tweede helft van september, nadat besluitvorming van de gemeenteraad heeft plaatsgevonden op 3 en 17 september.
Bij de tenderprocedures voor de 3 korte termijn locaties zullen de omwonenden worden betrokken. Regina Pacis kent minder omwonenden, en daarom zal daar specifiek nog worden gekeken naar de vorm die hiervoor passend is. Bij de Timp en Weidekervel zal georganiseerd worden dat de omwonenden mogen stemmen over de plannen die voor deze locaties worden ingediend. Deze stem zal worden meegewogen in de te kiezen partij/het te kiezen plan.

**Intergemeentelijke samenwerking**

Over het woningbouwprogramma vindt regionale afstemming plaats. Het creëren van een passend en duurzaam woningaanbod is onderwerp van gesprek in deze regionale afstemming. Na besluitvorming over de vervolgnotitie zal de regio via het regionale overleg geïnformeerd worden over de inhoud en zal deze ook besproken worden.

**Bijlagen**

201417897 – Vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven
201417890 – Bijlage 1 bij vervolgnotitie gemeente Duiven: Planning acties vervolgnotitie woningbouw
201417891 – Bijlage 2 bij vervolgnotitie gemeente Duiven: Uitgangspunten korte termijn locaties versnellingsopgave
201417892 – Bijlage 3 bij vervolgnotitie gemeente Duiven: Totaaloverzicht clustering en scoring locaties
201420274 – M10 Motie Vitaal Centrum d.d. 2 juli 2019
201420275 – M11 Motie Woningbouw d.d. 2 juli 2019
201420422 – Wijzigingen vervolgnotitie t.o.v. 25 juni 2019
201417882 – Raadsbesluit vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven

Duiven, 13 augustus 2019.

Burgemeester en wethouders van Duiven,

ing. C.J. (Chris) Papjes
secretaris

drs. H.B.I (Rik) de Lange
burgemeester

# RAADSVOORSTEL

**Onderwerp** : Vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven

---

**Zaak- & documentnr.** : Z/19/054161/201417817
**Portefeuillehouder** : J. Goossen

**Opsteller** : Sanne Gielis
**Team** : Ruimtelijke Ontwikkeling
**Telefoonnr.** 3356

---


**Samenvatting**
Op 12 juni 2018 heeft de gemeenteraad ingestemd met de notitie woningbouwprogramma 2018-2027. In die notitie is geconstateerd dat er in totaal 324 woningen in de gemeente Duiven gebouwd moeten worden de komende 10 jaar om in de vraag naar woningen te kunnen voorzien. Een deel van deze opgave wordt ingevuld door 9 bestaande plannen en een aantal individuele plannen/buitengebied locaties (incl. de 'VAB' locaties). Ook zijn in die notitie 15 locaties genoemd die ingezet zouden kunnen worden voor het restant van de woningbouwopgave (circa 150 extra woningen bouwen). Bij deze opgave is planning belangrijk (voor 2022 circa 100 extra woningen bouwen en daarna nog 50), de juiste locatie (inbreiding voor uitbreiding), de juiste doelgroep (groot deel betaalbare woningen voor 1- en 2-persoons huishoudens) en dat de ontwikkeling met draagvlak van omwonenden tot stand komt. Deze opgave wordt vanaf nu 'versnellingsopgave' genoemd. Er is een integrale analyse van alle locaties gemaakt. Op basis van deze analyse wordt ingeschat of de versnellingsopgave met deze locaties kan worden ingevuld en welke kaders hier voor nodig zijn. Deze staan beschreven in de vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven. Via dit raadsvoorstel wordt de raad gevraagd om de notitie vast te stellen, in te stemmen met de uitgangspunten voor de eerste 3 locaties die in de kern Duiven worden opgepakt in het kader van de versnellingsopgave en te besluiten over een aantal financiële consequenties van deze notitie. In Loo ligt op dit moment de prioriteit bij de afronding van Westreenen en de facilitering van een mogelijke ontwikkeling via collectief particulier opdrachtgeverschap (CPO). De dorpsraad inventariseert op dit moment of er animo is voor de ontwikkeling van de voormalige kleuterschool locatie via een CPO. In Groessen ligt op dit moment de prioriteit bij de ontwikkeling van de locatie in centrum Groessen.


**Beslispunten**

1. *De vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven (zie bijlage 1 bij raadsvoorstel) vast te stellen.*

2. *De uitgangspunten voor de drie korte termijn locaties zoals beschreven in bijlage 2 bij de vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven vast te stellen.*

3. *De boekwaarde van het voormalige schoolgebouw de Timp ter hoogte van € 324.001,- op het moment dat het college besluit om dit gebouw te slopen af te boeken en te onttrekken uit de algemene reserve.*

4. *Bij de Voorjaarsnota 2020 integraal af te wegen of en met welk bedrag de bestemmingsreserve betaalbare woningbouw wordt aangevuld ten behoeve van de versnellingsopgave.*

## Aanleiding

Op 12 juni 2018 heeft de gemeenteraad ingestemd met de notitie woningbouwprogramma 2018-2027. Aan de gemeenteraad is toegezegd met een analyse te komen m.b.t. de haalbaarheid van het woningbouwprogramma 2018-2027 en de daarbij horende versnellingsopgave. Deze vervolgnotitie beschrijft wat er sinds dat moment is gedaan, geeft de conclusie weer o.b.v. de gedane analyse en licht de analyse die is gedaan toe. Deze vervolgnotitie is een eerste stap om een aanvullend kader vast te stellen waarbinnen het woningbouwprogramma 2018-2027 uitgevoerd kan worden.

## Planning

Alleen op het bestaande plan Rijksweg 62 en de korte termijn locatie Regina Pacis is een fatale termijn van toepassing. Hier geldt dat de provinciale subsidie die hiervoor is afgegeven vereist dat de ontwikkelingen op deze locaties voor maart 2022 zijn gerealiseerd.

Ter informatie: In bijgevoegde notitie wordt een streefprogramma weergegeven. Er is een actuele prognose over de woonbehoeftes in deze regio uitgevoerd door Primos waarvan eind augustus de eerste resultaten op hoofdlijnen ambtelijk met de gemeente worden gedeeld en welke in oktober definitief geheel gepubliceerd zal worden. Er zal van de eerste resultaten op het moment dat deze ambtelijk zijn gedeeld zo snel als mogelijk een samenvatting bij de stukken worden gevoegd zodat de gemeenteraad over deze informatie beschikt bij de behandeling van dit raadsvoorstel.

Een totaalplanning van de acties die voortkomen uit bijgevoegde notitie is bijgevoegd in bijlage 1 bij die notitie ‘Planning acties vervolgnotitie woningbouw’.

## Beoogd effect

Een passend en duurzaam woningaanbod voor iedereen die in de gemeente Duiven wil wonen.

## Argumenten

*1.1 Het valt binnen de vastgestelde beleidskaders.*
Deze vervolgnotitie sluit aan op de Woonvisie 2025 (vastgesteld op 8 mei 2017), de Liemerse Woonagenda 2017 – 2027 (vastgesteld op 10 oktober 2017) en geeft uitvoering aan de notitie woningbouwprogramma 2018 – 2027 (vastgesteld op 12 juni 2018). Een aanvullend kader op deze laatstgenoemde notitie is nodig om te kunnen starten met de uitvoering van het woningbouwprogramma en de daarbij horende versnellingsopgave.

*1.2 Het is een actueel thema dat moet worden opgepakt.*
Kunnen bouwen naar behoefte en dus zorgen voor een passende woningvoorraad voor iedereen die in de gemeente Duiven woont of wil komen wonen is een belangrijk thema zowel voor het college als de gemeenteraad. Niet alleen landelijk, maar ook regionaal is dit een steeds urgenter en actueler thema dat moet worden waarvoor acties nodig zijn. Deze vervolgnotitie biedt verder uitgewerkte kaders om over te kunnen gaan op de uitvoering en het daadwerkelijk oppakken van de woningbouw- en de daarbij horende versnellingsopgave.

*2.1 Dit sluit aan bij de motie Woningbouw d.d. 2 juli 2019 en hiermee kunnen de tenderprocedures worden gestart.*
De formulering van deze uitgangspunten sluit aan bij de motie Woningbouw om deze zomer al te starten met voorbereidende werkzaamheden voor de drie korte termijnlocaties Regina Pacis, Weidekervel en de Timp. Naast het opstellen van deze uitgangspunten is inmiddels de opdracht verstrekt om ter voorbereiding op de ontwerp bestemmingsplannen voor deze

locaties een aantal onderzoeken uit te voeren. Daarop aansluitend zullen ook de ontwerp bestemmingsplannen incl. de ruimtelijke onderbouwing die daarbij hoort worden opgesteld. Door vaststelling van deze uitgangspunten kan het college op basis hiervan de tenderprocedures vormgeven en (laten) uitvoeren, en kan het college ook doorgaan met de verdere voorbereiding van de planologische procedures.

*2.2 Gestreefd wordt naar een kostenneutraal resultaat over de drie locaties tezamen.*
Het buiten beschouwing laten van de boekwaarde van het gebouw de Timp (zie beslispunt 3 en de daarbij horende argumenten) zorgt ervoor dat er nog een gering tekort overblijft op basis van de eerste berekeningen die voor de 3 locaties tezamen zijn uitgevoerd. In de tenderprocedures gaan we nog steeds proberen om deze locaties zoveel als mogelijk conform het streefprogramma in te vullen, maar zal hierin naar het hoogst haalbare worden gezocht t.o.v. het uitgangspunt om op deze locaties tezamen kostenneutraal uit te komen. Dit betekent concreet dat uit de tenderprocedures zal blijken hoe dicht we bij het streefprogramma voor deze locaties in de buurt kunnen komen rekening houdend met de minimale opbrengsten die nodig zijn voor deze locaties om kostenneutraal uit te komen.

*3.1 Dit is nodig om de boekwaarde van het voormalige schoolgebouw de Timp ter hoogte van € 324.001,- buiten beschouwing te kunnen laten bij de ontwikkeling van woningbouw op deze locatie.*
In de motie Woningbouw d.d. 2 juli 2019 is aangegeven alvast te starten met de voorbereidende werkzaamheden voor de drie korte termijn locaties Regina Pacis, de Timp en Weidekervel. Daarbij is aangegeven om de boekwaarde van voormalige schoolgebouwen hierbij buiten beschouwing te laten. Om dit te kunnen doen wordt voorgesteld om alvast budget beschikbaar te stellen om de boekwaarde van het gebouw de Timp af te kunnen boeken op het moment dat het college besluit om dit gebouw te slopen. Op deze manier hoeft het college op dat moment niet nog met een apart voorstel richting de gemeenteraad hiervoor.

*4.1 Op deze manier wordt invulling gegeven aan (een deel van) het financiële kader dat nodig is voor de versnellingsopgave.*
De huidige bestemmingsreserve betaalbare woningbouw bevat € 880.147,-. Dit saldo is de stand van deze bestemmingsreserve op 1-1-2019 en dit saldo is inclusief het bedrag van € 200.000,- dat bij raadsbesluit d.d. 25 september 2018 als dekking is toegezegd voor de gebiedsgerichte aanpak van de Rijksweg. De eerste berekeningen voor de middellange termijn locaties laten zien dat er naar inschatting op basis van de in deze notitie beschreven uitgangspunten een budget van circa 1,5 tot 2,5 miljoen nodig zal zijn. Een concreet en exact bedrag hiervoor op dit moment berekenen is onmogelijk, omdat we niet kunnen voorspellen hoe rentestanden en het prijspeil zich gaan ontwikkelen. Daarnaast kunnen er op het moment dat de locaties die daadwerkelijk worden opgepakt bij nader onderzoek technische aspecten die we op dit moment niet hebben voorzien of kunnen technische aspecten juist meevallen waarvoor nu wel kosten zijn ingeschat. Zoals in de notitie wordt aangegeven is daarnaast ook van belang welke locatie op welk moment echt ontwikkeld gaat worden, en hoe de vraag naar woningen zich de komende jaren gaat ontwikkelen. Wel is duidelijk dat als (naar verwachting) de lijn zich doorzet dat er vooral behoefte is aan betaalbare woningen voor 1- en 2-persoonshuishoudens er op basis van het huidige prijspeil in de bouwsector budget nodig zal zijn. Daarom wordt geadviseerd om de bestemmingsreserve wel met een bedrag aan te vullen waardoor hier alvast op voorgesorteerd wordt. Indien er voldoende financiële ruimte is kan ervoor worden gekozen om de bestemmingsreserve aan te vullen tot bijv. € 1,5 miljoen. Het behoort natuurlijk ook tot de mogelijkheden om de bestemmingsreserve met een lager bedrag aan te vullen waardoor een financieel kader wordt gecreëerd voor de eerste locaties die na Regina Pacis, Weidekervel en de Timp worden opgepakt.

*4.2 Op het moment dat hier niet voor gekozen wordt kan dit consequenties hebben.*
Een andere optie is om op dit moment de bestemmingsreserve nog niet aan te vullen. Op dat moment heeft het de consequentie dat het financiële kader dat nodig is voor de versnellingsopgave nog niet geborgd is. Dit kan als consequentie hebben dat als er een locatie wordt opgepakt die een negatief resultaat kent, en de bestemmingsreserve dan wel de algemene reserve op dat moment niet toereikend is om dit negatieve resultaat te dekken deze locatie niet kan worden opgepakt. Er kan ook voor worden gekozen om voorlopig alleen locaties op te pakken waarbij een positief of kostenneutraal resultaat wordt verwacht. Dit kan wel betekenen dat de planning niet gehaald wordt/het tempo omlaag gaat omdat veel locaties die op basis van de analyse in de categorie middellange termijn staan niet aan dit uitgangspunt voldoen.

**Kanttekeningen**

*1.1 Regionaal geldt nog steeds: inbreiding voor uitbreiding.*
Met de provincie, maar ook met de Liemerse gemeenten is afgestemd dat het de voorkeur heeft om de woningbouwopgave in te vullen op inbreidingslocaties. Het feit dat dit wellicht niet lukt is regionaal wel al onderwerp van gesprek, maar formeel is dit beleidsuitgangspunt nog niet aangepast. Het kan dus zijn dat de provincie op het moment dat daadwerkelijk wordt overgegaan tot de ontwikkeling van de uitbreidingslocatie hier bezwaren op heeft. Om deze reden zullen we hierover in gesprek blijven met de provincie, en ook met de regionale partners hierover.

*3.1 en 4.1 Er ligt een bezuinigingsopgave.*
Een kanttekening bij beslispunten 3 en 4 is dat de gemeente Duiven op dit moment werkt aan een bezuinigingsopgave. Er zijn meer onderwerpen en thema's in de gemeente Duiven die op dit moment tekorten kennen of om budget vragen. Daarom dienen deze beslispunten integraal te worden afgewogen in de behandeling van de eerstvolgende Voorjaarsnota.

**Financiële paragraaf**

*1.Vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven.*
In algemene zin bevat het vaststellen van de notitie geen financiële consequenties. De notitie bevat verder uitgewerkte kaders waarbinnen het woningbouwprogramma en de daarbij horende versnellingsopgave verder kunnen worden uitgewerkt en uitgevoerd.

*2. Uitgangspunten drie korte termijn locaties.*
Conform de motie Woningbouw d.d. 2 juli 2019 wordt er voor de drie locaties tezamen gestreefd naar kostenneutraliteit. Dit betekent dat de kosten die de gemeente moet maken voor de sloop, eventuele grondkosten en plankosten worden gecompenseerd door de opbrengst die deze locaties opleveren in de verkoop. M.b.t. de opmerking over de boekwaarde zie beslispunt 3 en alinea hieronder.

*3. Afboeken boekwaarde gebouw de Timp.*
In de motie Woningbouw d.d. 2 juli 2019 is benoemd dat de boekwaarde van de Timp (van voormalige schoolgebouwen) bij de uitwerking van woningbouw op deze locatie buiten beschouwing dient te worden gelaten. Om dit te kunnen doen moet deze boekwaarde worden afgeboekt op het moment dat dit gebouw gesloopt wordt. Voorgesteld wordt om dit te zijner tijd te dekken uit de algemene reserve.

*4. Aanvullen bestemmingsreserve betaalbare woningbouw.*
De huidige bestemmingsreserve betaalbare woningbouw bevat € 880.147,-. Dit saldo is de stand van deze bestemmingsreserve op 1-1-2019 en dit saldo is inclusief het bedrag van € 200.000,- dat bij raadsbesluit d.d. 25 september 2018 als dekking is toegezegd voor de gebiedsgerichte aanpak van de Rijksweg. De vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven

laat zien dat de inschatting op dit moment is dat er een hoger budget nodig is om de totale versnellingsopgave te kunnen invullen op basis van de uitgangspunten en ambities die in de notitie staan beschreven (streefprogramma, locaties die nu in beeld zijn hiervoor, prijspeil juni 2019). Op het moment dat bij de vaststelling van de Voorjaarsnota 2020 wordt gekozen om vanwege deze financiële prognose de bestemmingsreserve alvast op te hogen met een op dat moment te bepalen bedrag, dan dient dit gedekt te worden uit de algemene reserve.

**Communicatie**

In samenwerking met de afdeling communicatie zijn de omwonenden van de 3 korte termijn locaties die in de vervolgnotitie worden benoemd als eerste locaties voor de versnellingsopgave na het collegebesluit d.d. 13 augustus 2019 via een brief actief over de notitie en de besluitvorming van de gemeenteraad hierover geïnformeerd. In deze brief worden alle omwonenden tevens uitgenodigd voor een spreekuur waar ze alle vragen naar aanleiding van de notitie en de besluitvorming hierover kunnen stellen. Dit spreekuur zal georganiseerd worden in de tweede helft van september, nadat besluitvorming van de gemeenteraad heeft plaatsgevonden op 3 en 17 september.
Bij de tenderprocedures voor de 3 korte termijn locaties zullen de omwonenden worden betrokken. Regina Pacis kent minder omwonenden, en daarom zal daar specifiek nog worden gekeken naar de vorm die hiervoor passend is. Bij de Timp en Weidekervel zal georganiseerd worden dat de omwonenden mogen stemmen over de plannen die voor deze locaties worden ingediend. Deze stem zal worden meegewogen in de te kiezen partij/het te kiezen plan.

**Intergemeentelijke samenwerking**

Over het woningbouwprogramma vindt regionale afstemming plaats. Het creëren van een passend en duurzaam woningaanbod is onderwerp van gesprek in deze regionale afstemming. Na besluitvorming over de vervolgnotitie zal de regio via het regionale overleg geïnformeerd worden over de inhoud en zal deze ook besproken worden.

**Bijlagen**

201417897 – Vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven
201417890 – Bijlage 1 bij vervolgnotitie gemeente Duiven: Planning acties vervolgnotitie woningbouw
201417891 – Bijlage 2 bij vervolgnotitie gemeente Duiven: Uitgangspunten korte termijn locaties versnellingsopgave
201417892 – Bijlage 3 bij vervolgnotitie gemeente Duiven: Totaaloverzicht clustering en scoring locaties
201420274 – M10 Motie Vitaal Centrum d.d. 2 juli 2019
201420275 – M11 Motie Woningbouw d.d. 2 juli 2019
201420422 – Wijzigingen vervolgnotitie t.o.v. 25 juni 2019
201417882 – Raadsbesluit vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven

Duiven, 13 augustus 2019.

Burgemeester en wethouders van Duiven,

| | |
|---|---|
| ing. C.J. (Chris) Papjes | drs. H.B.I (Rik) de Lange |
| secretaris | burgemeester |

*ZFC2D987E24*

# RAADSBESLUIT

**Zaak- & documentnr.** : Z/19/054161/201417882

**Datum besluitvorming** : 17 september 2019

---

**Onderwerp** : Vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven

**Samenvatting**

Op 12 juni 2018 heeft de gemeenteraad ingestemd met de notitie woningbouwprogramma 2018-2027. In die notitie is geconstateerd dat er in totaal 324 woningen in de gemeente Duiven gebouwd moeten worden de komende 10 jaar om in de vraag naar woningen te kunnen voorzien. Een deel van deze opgave wordt ingevuld door 9 bestaande plannen en een aantal individuele plannen/buitengebied locaties (incl. de 'VAB' locaties). Ook zijn in die notitie 15 locaties genoemd die ingezet zouden kunnen worden voor het restant van de woningbouwopgave (circa 150 extra woningen bouwen). Bij deze opgave is planning belangrijk (voor 2022 circa 100 extra woningen bouwen en daarna nog 50), de juiste locatie (inbreiding voor uitbreiding), de juiste doelgroep (groot deel betaalbare woningen voor 1- en 2-persoons huishoudens) en dat de ontwikkeling met draagvlak van omwonenden tot stand komt. Deze opgave wordt vanaf nu 'versnellingsopgave' genoemd. Er is een integrale analyse van alle locaties gemaakt. Op basis van deze analyse wordt ingeschat of de versnellingsopgave met deze locaties kan worden ingevuld en welke kaders hier voor nodig zijn. Deze staan beschreven in de vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven. Via dit raadsvoorstel wordt de raad gevraagd om de notitie vast te stellen, in te stemmen met de uitgangspunten voor de eerste 3 locaties die in de kern Duiven worden opgepakt in het kader van de versnellingsopgave en te besluiten over een aantal financiële consequenties van deze notitie. In Loo ligt op dit moment de prioriteit bij de afronding van Westreenen en de facilitering van een mogelijke ontwikkeling via collectief particulier opdrachtgeverschap (CPO). De dorpsraad inventariseert op dit moment of er animo is voor de ontwikkeling van de voormalige kleuterschool locatie via een CPO. In Groessen ligt op dit moment de prioriteit bij de ontwikkeling van de locatie in centrum Groessen.

**De raad besluit**

1. De vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven (zie bijlage 1 bij raadsvoorstel) vast te stellen.

2. De uitgangspunten voor de drie korte termijn locaties zoals beschreven in bijlage 2 bij de vervolgnotitie woningbouw gemeente Duiven vast te stellen.

3. De boekwaarde van het voormalige schoolgebouw de Timp ter hoogte van € 324.001,- op het moment dat het college besluit om dit gebouw te slopen af te boeken en te onttrekken uit de algemene reserve.

4. Bij de Voorjaarsnota 2020 integraal af te wegen of en met welk bedrag de bestemmingsreserve betaalbare woningbouw wordt aangevuld ten behoeve van de versnellingsopgave.

de griffier, de voorzitter,

G.J. (Josien) van Buren-van den Berg drs. H.B.I (Rik) de Lange

# Vervolgnotitie versnelling woningbouw gemeente Duiven

**1. Doel van deze notitie**
Op 12 juni 2018 is door de gemeenteraad de notitie woningbouwprogramma gemeente Duiven 2018 – 2027 vastgesteld. Deze notitie is een vervolgnotitie hierop. Deze vervolgnotitie beschrijft de uitkomst van de analyse die is gemaakt van alle locaties die op dit moment in beeld zijn voor de versnellingsopgave woningbouw in de gemeente Duiven. Vervolgens gaat de notitie in op de relevante kaders en ambities, wat er is besproken op 22 januari en welke analyse sinds 22 januari is gedaan.

**2. Waarom versnelling woningbouw?**
In de notitie woningbouwprogramma gemeente Duiven 2018 – 2027 is geconstateerd dat er in totaal 324 woningen in de gemeente Duiven gebouwd moeten worden om de behoefte aan woningen in te kunnen vullen. Een deel van deze woningbouwopgave wordt ingevuld door 9 lopende projecten en een aantal individuele plannen/buitengebied locaties (incl. de 'VAB' locaties). Ook zijn in die notitie 15 locaties genoemd die ingezet zouden kunnen worden voor het restant van de woningbouwopgave (circa 150 extra woningen). Er is een toenemend gevoel van urgentie om op korte termijn de versnellingsopgave op te pakken en deze opgave als prioriteit te zien. Daarom heeft de gemeenteraad bij het vaststellen van de notitie woningbouwprogramma 2018 – 2027 de wens uitgesproken richting het college om zo snel als mogelijk te starten met het bouwen van woningen op de in beginsel 6 korte termijnlocaties die in die notitie zijn aangegeven.

**3. Waarom een analyse?**
Het college heeft vervolgens opdracht gegeven om de locaties die in beeld zijn voor deze opgave (vanaf nu te noemen: versnellingsopgave) in de gemeente Duiven integraal te kijken en te bepalen wat er nodig is om toe te werken naar een zowel kwalitatieve als kwantitatieve passende woningvoorraad. De versnellingsopgave houdt in dat er circa 150 extra woningen gebouwd moeten worden de komende 10 jaar, bij voorkeur op inbreidingslocaties en met draagvlak van omwonenden.
Op hoofdlijn is bekeken welke locaties geschikt zijn voor deze versnellingsopgave en de financiële haalbaarheid van deze opgave is onderzocht.

- De eerste vraag waarop een antwoord nodig is, is of het aannemelijk is dat de versnellingsopgave in totaal kan worden ingevuld op de locaties die in beeld zijn hiervoor.
- Een tweede vraag is of de versnellingsopgave op de locaties die in beeld zijn financieel haalbaar is.
- En de derde vraag is hoe de locaties op basis van de analyse (zowel technisch al financieel) het beste geprioriteerd kunnen worden.

Deze analyse is een belangrijke stap om te nemen om meer zekerheden in te bouwen m.b.t. de opgave die er nu ligt en de financiële kaders hiervoor vast te stellen. Een eerste mogelijke consequentie van nu gelijk per locatie aan de slag gaan, kan zijn dat er tijd (en geld) in de "verkeerde" locaties wordt gestopt. Een tweede mogelijke consequentie kan zijn dat er over een aantal jaren wordt geconstateerd dat de opgave met de locaties die in beeld zijn niet in zijn geheel of niet op tijd kan worden ingevuld, of dat de opgave financieel niet haalbaar is. Naast het maken van deze analyse is in de tussentijd gewerkt aan de voortgang van alle bestaande projecten en is een start gemaakt met drie locaties die op basis van de gedane analyse een hoge prioriteit krijgen t.a.v. de versnellingsopgave.

**4. Conclusie op hoofdlijnen**
De 15 locaties die genoemd zijn in de notitie woningbouwprogramma 2018-2027 zijn inmiddels aangevuld en geanalyseerd. Hieronder is op hoofdlijnen de conclusie weergegeven van deze analyse. Daarna wordt in deze notitie beschreven wat de onderbouwing van deze conclusie is.

*4.1 Regie nodig*
Om de versnellingsopgave goed in te kunnen vullen met de daarbij genoemde ambities is regie nodig. De gemeente Duiven wil een aantal ambities tegelijkertijd invullen. Het doel is om de komende 10 jaar circa 150 extra woningen te bouwen (in totaal circa 325 woningen als je ook de bestaande plannen meerekent), waarvan 65% op korte termijn. Dit betekent dat er circa 100 woningen voor 2022 gerealiseerd dienen te worden. Deze woningen dienen op de juiste locatie (inbreiding voor uitbreiding), voor de juiste doelgroep (grotendeels betaalbare woningen voor 1- en 2-persoons huishoudens) en met draagvlak van omwonenden gebouwd te worden. Om deze ambities in te kunnen vullen is regie en een financieel kader nodig. De grootste regie heeft de gemeente op het moment dat de grond in eigendom is van de gemeente en er een financieel kader ligt waarbinnen de ambities gerealiseerd kunnen worden. Op die manier heeft de gemeente invloed op het programma (doelgroep en aantallen) en de planning. Indien de gemeente geen eigendom heeft kan nog steeds gestuurd worden op alle ambities via het bestemmingsplan en/of het vastleggen van privaatrechtelijke afspraken in een overeenkomst, maar hierbij mist de gemeente regie op de planning.

*4.2 Algemene conclusie op hoofdlijnen – kern Duiven*
Gekeken naar alleen de kern Duiven behelst de versnellingsopgave het bouwen van circa 120 woningen.

*4.2.1 Mogelijkheden korte termijn kern Duiven*
Er zijn 3 locaties die de gemeente in eigendom heeft en waar o.b.v. de analyse weinig aandachtspunten/belemmeringen aanwezig zijn voor woningbouwontwikkeling. Dit betreft de locaties Regina Pacis, Weidekervel en de Timp.
Op de locatie Regina Pacis kunnen 20 tot 30 appartementen worden gerealiseerd en op Weidekervel 8 tot 10 grondgebonden woningen. Op locatie de Timp kunnen circa 12 tot 16 grondgebonden woningen worden gerealiseerd. Voorgesteld wordt om hier in te zetten op grondgebonden omdat op de locaties VCD en Regina Pacis al ingezet wordt op gestapelde bouw. Met de schoolbesturen is afgestemd dat deze locatie niet nodig is als tijdelijke onderwijslocatie. In lijn met de motie Woningbouw waarmee de gemeenteraad heeft ingestemd op 2 juli 2019 wordt voor Regina Pacis op dit moment een marktconsultatie voorbereid en voor de Timp en Weidekervel de tenderprocedure. Tevens wordt in lijn met deze motie voor alle drie de locaties tezamen gestreefd naar kostenneutraliteit voor de gemeente. In deze berekening wordt de boekwaarde van het gebouw de Timp buiten beschouwing gelaten (zie paragraaf 9.4). Daarnaast wordt voor alle drie de locaties op dit moment gewerkt aan een ontwerp bestemmingsplan die naar verwachting in de eerste helft van 2020 ter vaststelling aan de gemeenteraad worden voorgelegd. Voor een overzicht van de verwachte planning zie bijlage 1 bij deze notitie. De gemeenteraad wordt op 17 september gevraagd om naast deze vervolgnotitie ook in te stemmen met de uitgangspunten voor de drie korte termijnlocaties zoals beschreven in bijlage 2 bij deze notitie.
Afhankelijk van de exacte woningaantallen op deze locaties die zullen blijken uit de tenderprocedures is de inschatting dat op deze 3 locaties op korte termijn circa 40 tot 56 woningen gerealiseerd worden. In lijn met de motie VCD Woonpark waar de gemeenteraad op 2 juli 2019 mee heeft ingestemd, wordt op dit moment onderzocht of VCD Woonpark deels naar voren gehaald kan worden in de planning. De (on)mogelijkheden hiervan hangen samen met de planning van VCD Winkelhart en de locatiestudie die op dit moment wordt gedaan voor IKC Remigius. De gemeenteraad wordt hierover uiterlijk in december 2019 geïnformeerd. Omdat dit samenhangt met de stand van zaken van Vitaal Centrum Duiven is dit mogelijk geen openbare kennisgeving en/of avond.

*4.2.2 Middellange termijn locaties kern Duiven*
Vervolgens zijn er o.b.v. de analyse 10 locaties in beeld voor de middellange termijn die nog onderzoek vergen en/of grotere aandachtspunten hebben. Hier liggen nog technische

aspecten waar een oplossing voor moet worden gevonden en/of waarvan uitgezocht moet worden of het financieel haalbaar is om de locatie te ontwikkelen. Of het zijn locaties waar de planologische procedure tijd vergt i.v.m. onderzoeken en/of doordat er geen draagvlak is bij omwonenden. Van deze groep locaties zijn niet alle locaties in eigendom van de gemeente. Op deze locaties is er een reëel risico op vertraging of planuitval. Ook zitten hier nog drie locaties tussen die op dit moment nog als onderwijslocaties in gebruik zijn. In oktober/november 2019 zullen de uitkomsten van de locatiestudie onderwijs openbaar worden gemaakt en zal duidelijk worden of (sommige van) deze locaties daadwerkelijk beschikbaar komen voor woningbouw en op welke termijn. Als er vanwege deze redenen gerekend wordt met planuitval kan de versnellingsopgave misschien net ingevuld worden met deze locaties. Met het uitgangspunt dat er op deze locaties wordt ingezet op een hoog percentage woningen voor de lagere inkomens/1- en 2-persoons huishoudens kost dit de gemeente o.b.v. de eerste berekeningen die hiervoor zijn gemaakt circa € 1,5 tot € 2,5 miljoen euro. Deze kosten ontstaan enerzijds doordat op sommige locaties nog boekwaardes zitten of andere bovengemiddelde kosten die gemaakt moeten worden om de locatie tot ontwikkeling te kunnen brengen. Zie paragraaf 9.4 m.b.t. hoe voorgesteld wordt om met deze boekwaardes om te gaan. Anderzijds is het streefprogramma met een hoog percentage betaalbare woningen (en dus lage grondopbrengsten) hiervan de oorzaak. Om kostenneutraal uit te kunnen komen voor de gemeente kan bijv. het streefprogramma worden herzien. Dit betekent dat het percentage te bouwen sociale/middeldure huur en betaalbare koop fors naar beneden bijgesteld zal moeten worden (bijna de helft minder), en in ruil daarvoor hogere percentages middeldure en dure koop hierin op te nemen.
Bij de berekeningen is uitgegaan van kengetallen prijspeil juni 2019 en van de informatie die op dit moment van deze locaties bij de gemeente bekend is. Het exacte bedrag dat nodig is hangt af van welke locaties exact tot ontwikkeling zullen komen, of er na nader onderzoek van deze locaties nog extra technische aspecten naar boven komen, welke programma er exact per locatie gemaakt zal worden, hoe de prijsontwikkeling in de bouwsector zich ontwikkeld en op welk moment de locatie(s) tot ontwikkeling komen. Richting de programmabegroting zal een concreet advies worden uitgewerkt m.b.t. welke hoogte de bestemmingsreserve woningbouw minimaal zou moeten hebben om ervoor te zorgen dat de uitvoering van versnellingsopgave tot 2021 in ieder geval niet hierdoor stil komt te staan.

*4.2.3 Aantal locaties niet geschikt voor de versnellingsopgave*
Op basis van de analyse lijkt een aantal locaties onvoldoende geschikt te zijn voor de versnellingsopgave. Het risico op het niet halen van de planning en/of te hoge kosten voor deze locaties is erg hoog. Daarom wordt o.b.v. de analyse geadviseerd om op dit moment niet te focussen op deze locaties.

*4.2.4 Uitbreidingslocatie nodig*
Omdat de versnellingsopgave net wel of net niet ingevuld kan worden met de inbreidingslocaties is het verstandig om naast deze locaties de regie te pakken op 1 grotere uitbreidingslocatie. Door ook te kijken naar een uitbreidingslocatie wordt de exclusiviteit van de inbreidingslocaties weggenomen en wordt de druk die op deze locaties staat verlaagd. Het beschikbaar hebben van meer mogelijke locaties biedt meer onderhandelingsruimte voor de gemeente zowel met marktpartijen als in participatie met de buurt (bijv. op een locatie toch iets meer tijd kunnen nemen hiervoor). Daarnaast wordt hierdoor ook ruimte gecreëerd voor de woningbouwopgave in de toekomst (na 2027). De inbreidingslocaties hebben nog steeds de voorkeur, maar als het niet (geheel) lukt op deze locaties is er nog een locatie achter de hand waar de versnellingsopgave (al is het maar gedeeltelijk) ingevuld kan worden. Indien de uitbreidingslocatie in zijn geheel niet nodig blijkt te zijn, dan kan deze op langere termijn (> dan 10 jaar) alsnog worden ingezet.

*4.2.5 Kans op regie op uitbreidingslocatie zuidzijde Duiven*
Op de uitbreidingslocaties die er zijn heeft de gemeente op dit moment geen of weinig regie omdat afgezien van een perceel op Ploen-Noord de gemeente hier geen eigendom heeft. De

Ploen-Noord is (grotendeels) niet in eigendom van de gemeente en de Plakse weide is verkocht (er ligt een ondertekende koopovereenkomst). De Ploen-Noord kent daarnaast een aantal aandachtspunten zoals de ontsluiting van dit gebied, weg- en verkeersgeluid en het feit dat de rand van dit gebied grenst aan het bedrijventerrein. De Plakse weide kent een contour van een aangrenzende veehouderij die zal moeten worden uitgekocht om op deze locatie een goed woon- en leefklimaat te kunnen creëren. Daarnaast kent ook deze locatie een aandachtspunt m.b.t. weg- en verkeersgeluid.

Op dit moment doet de kans zich voor om aan de zuidkant van Duiven wel de regie te pakken. Daarom heeft het college op 20 juni 2019 besloten om de zes percelen ten noorden van de Molenstraat en ten westen van de Veldstraat aan te wijzen ingevolge de Wet voorkeursrecht gemeenten. Op 17 september 2019 wordt dit besluit ter vaststelling aan de gemeenteraad voorgelegd.
De zes percelen gelegen ten noorden van de Molenstraat en ten zuiden van de wijk Zuid-oost kennen 3 eigenaren. Een van deze eigenaren heeft zijn percelen dit voorjaar te koop aangeboden aan de gemeente. Zie onderstaande afbeelding hiervoor de op onderstaande afbeelding blauw omlijnde percelen:



De aangeboden percelen (blauw omlijnd) geven ruimte voor het bouwen van circa 40-45 grondgebonden woningen. Door over deze percelen als gemeente in onderhandeling te gaan worden direct de percelen ernaast interessant omdat stedenbouwkundig gezien deze locatie dan de meest logische vervolgstap is voor uitbreiding van de kern Duiven. Daarom heeft het college besloten om op alle zes percelen een Wvg te vestigen. Hiermee wordt voorkomen dat op het moment dat de 2$^{e}$ en 3$^{e}$ eigenaar bereid zijn om deze percelen te verkopen, deze percelen in handen komen van een ontwikkelaar en de gemeente op die locatie de regie verliest voor de huidige of een toekomstige woningbouwopgave. In totaal is de oppervlakte van de zes percelen circa 20 hectare. De zwart gearceerde locatie kent een gedeelte dat niet te bebouwen is vanwege een hoogspanningsleiding, maar als dat gedeelte onbebouwd blijft is er nog steeds in totaal circa 15 hectare te bebouwen oppervlakte over. De zwart gearceerde percelen zijn grotendeels in eigendom van 1 bedrijf, een kleine strook is in eigendom van het waterschap. Ook met de 2$^{e}$ eigenaar is inmiddels gesproken en deze eigenaar heeft aangegeven op dit moment geen bezwaar te hebben tegen het besluit voorkeursrecht. Op het moment dat deze percelen daadwerkelijk beschikbaar komen voor de gemeente kunnen de exacte randvoorwaarden voor bebouwing hiervan nog bepaald worden (met aandacht voor overgangszone naar groen en Groessen). Op het moment dat op een

deel of dit gehele gebied in een structuurvisie en/of bestemmingsplan wordt aangeduid als (zoek)locatie voor woningbouw zal dit ook afgestemd moeten worden met de provincie.

*4.3 Groessen en Loo*
Er zit een verschil in de woningbouwopgave voor de woonkern Duiven en de kernen Groessen en Loo. In de kern Duiven is de woningbouwopgave groter en is het ingewikkelder om deze opgave in te vullen op de (inbreidings)locaties die in beeld zijn. Met betrekking tot de kernen is de behoefte voor de komende 10 jaar o.b.v. de laatste prognoses gering en staan er in de lijst met locaties voldoende locaties waarop dit gerealiseerd zou kunnen worden.
In **Loo** is er de komende 10 jaar behoefte aan circa 10 tot 15 extra woningen. De categorie waar in deze kern vooral behoefte aan is zijn starterswoningen in de betaalbare categorie en seniorenwoningen in de middeldure categorie. Voor deze 10 tot 15 woningen zijn de twee kassencomplexlocaties in beeld en de voormalige kleuterschool locatie. Bij elkaar bieden deze percelen voldoende ruimte om de behoefte voor de komende 10 jaar te kunnen invullen. Op dit moment wordt samen met dorpsraad Loo, en ook de eigenaren van deze locaties, gekeken hoe de beschikbare locaties in Loo het beste geprioriteerd en gefaseerd kunnen worden. Met name wordt hier ook gekeken naar de financiële haalbaarheid in relatie tot de fasering die nodig is in de aantallen. Daarnaast zijn er een aantal bijeenkomsten georganiseerd door de dorpsraad om te inventariseren of er animo is om woningen te ontwikkelen via een collectief particulier opdrachtgeverschap (CPO). Hier lijkt animo voor te zijn en de dorpsraad onderzoekt op dit moment met de geïnteresseerden of dit een interessante optie kan zijn voor de voormalige kleuterschool locatie. De gemeente zal dit indien nodig faciliteren.
In **Groessen** is er de komende 10 jaar behoefte aan 15 tot 20 woningen. Hiervoor is de locatie in het centrum van Groessen in beeld (eigendom Hoedemakers) en een particuliere locatie (eigendom Lentjes). Op dit moment ligt de focus op de locatie Hoedemakers. Hier loopt een proces onder begeleiding van een externe procesbegeleider en werkt een landschapsarchitect op dit moment aan een visie Groessen. Naar verwachting zal de ontwikkelaar op basis van die visie begin 2020 met nieuwe scenario's komen voor de ontwikkeling van centrum Groessen. Wel wordt in overleg met de familie Lentjes gezien de historie op deze locatie onderzocht of het haalbaar is een aantal betaalbare woningen te realiseren op dit perceel.

**5. Kaders en genomen besluiten**
Hieronder zijn de relevante actuele beleidskaders opgenomen m.b.t. de woningbouwopgave.

Woonvisie 2025:
"In de gemeente Duiven is er in 2025 voor iedereen die hier woont of wil wonen een passende woning in een vitaal, open, zorgzaam en duurzaam leefmilieu." → aanpak via meerdere sporen.
(Vastgesteld door de gemeenteraad op 8 mei 2017)

Liemerse woonagenda 2017 – 2027
I: nadruk op transformatie
II: prioriteit bij inbreiding
III: verduurzaming & vernieuwing bestaande woningvoorraad
IV: inzetten op flexibiliteit en kleinschalige invullingen
V: maatwerk per kern
VI: inspelen op veranderingen met flexibel en tijdelijk woningaanbod
VII: ruimte bieden aan goede woningbouwplannen
(Vastgesteld door college van B&W op 10 oktober 2017)

Coalitieprogramma 'Ruimte en Vertrouwen'
→ Woonvisie is leidend
→ Juiste woning op juiste plek voor juiste doelgroep
(april 2018)

Notitie woningbouwprogramma 2018 -2027
Conclusie: Hogere vraag naar woningen dan dat er via bestaande plannen wordt gebouwd. Dus nieuwe locaties nodig. In notitie 15 locaties genoemd waarvan 6 korte termijn, 6 middellange termijn (incl. kleuterschool locatie in Loo) en 3 reservelocaties.
(Vastgesteld door de gemeenteraad op 12 juni 2018)

**6. Informele avond 22 jan 2019**

Op 22 januari is er een eerste informele avond georganiseerd. Op die avond zijn een aantal aandachtspunten gepresenteerd bij de versnellingsopgave en is de gemeenteraad meegenomen in de analyse die van alle locaties gemaakt zou worden.

*6.1 Hoofdlijn presentatie informele avond januari 2019*

- Er is voor de bestaande plannen gerekend met 10% planuitval. 30% lijkt meer realistisch en ook bij zoeken naar toekomstige locaties is het verstandig een marge van 30% te nemen voor mogelijke planuitval.
- Er zijn veel ambities:
    1. Aantallen halen;
    2. Planning halen;
    3. Juiste doelgroep (hoog percentage betaalbare woningen);
    4. Juiste locatie (inbreiding voor uitbreiding);
    5. Draagvlak omwonenden.
- De opeenstapeling van ambities leidt ertoe dat de versnellingsopgave een spannende opgave is waarin wellicht concessies moeten worden gedaan op 1 of meerdere ambities. Ook kunnen deze ambities ertoe leiden dat de versnellingsopgave geld gaat kosten, bijv. om ergens de planning te forceren of om de grondprijs te verlagen zodat het voor een marktpartij interessant wordt om betaalbare woningen te realiseren. Over de financiële haalbaarheid voor de gemeente is nog geen uitspraak gedaan.
- De financiële haalbaarheid staat mogelijk op gespannen voet met de ambitie ‘juiste doelgroep’ (en dus een hoog percentage betaalbare woningen). De financiële haalbaarheid van de ontwikkeling van deze woningen in de huidige woningmarkt staat onder druk.
- Als er gerekend wordt met meer realistische marges op planuitval komt het risico naar voren dat de versnellingsopgave niet kan worden ingevuld met de locaties die genoemd worden in de notitie woningbouwprogramma 2018-2027 (uitgaande van de 12 korte en middellange termijn locaties). Aanvulling met andere of reserve locaties is dus nodig.
- Vervolgens is op deze avond de gemeenteraad om een reactie gevraagd, met name op de prioritering van de ambities.

*6.2 Signaal gemeenteraad 22 januari 2019*

De gemeenteraad gaf op de 1e informele avond aan dat het vooral van belang is om te starten met het bouwen van woningen. Ook werd over het algemeen aangegeven dat alle genoemde ambities erg belangrijk zijn. Door sommige raadsleden zijn hier nog ambities aan toegevoegd zoals: ‘duurzaamheid’, ‘denken buiten de gebaande paden’, ‘inzetten op goedkope en betaalbare woningen en/of sociale huur heeft prioriteit’, ‘zet in op doorstroming’ en ‘tijdelijke woningen’.

**7. Stand van zaken bestaande plannen**

In onderstaande tabel is de stand van zaken van alle bestaande plannen weergegeven:

| Plan | Stand van zaken |
|---|---|
| DUIVEN VCD Winkelhart (fase 4) | Aanbesteding fase 4 loopt. |
| DUIVEN VCD Woonpark | Gepland voor middellange termijn – volgt op fase 4.* |
| DUIVEN Kloosterkamp - Heilweg | Gereed. |
| DUIVEN Ploen-Zuid | Gereed. |
| LOO Westreenen | Overeenstemming over gewijzigde afspraken t.g.v. programmawijziging bereikt. Ontwerp bestemmingsplan |

| | |
|---|---|
| | in voorbereiding, start bouw gepland 1e helft 2020. |
| DUIVEN Rijksweg 62 | Met ontwikkelaar Wiba Vastgoed in overleg over de ontwikkeling van woon(zorg)eenheden op deze locatie. Voorkeur ontwikkelaar gaat uit naar 8 tot 10 woonzorgeenheden voor jongeren met autisme. |
| DUIVEN Welleveld | Nu in verkoop, 2 woningen in aanbouw. |
| DUIVEN Thuvinepark | Intentieovereenkomst met Woonzorg: gemeente spant zich in om andere locatie te vinden voor 30-40 app sociale huur en Woonzorg intentie Thuvine te verkopen zodat hier 16 app kunnen worden gebouwd. |
| DUIVEN Achterste hoek/Akkerwinde | Kavels zijn verkocht. Woningen nog in aanbouw. |
| DUIVEN Eltensestraat 17 | Anterieure overeenkomst bijna rond. Ontwikkelaar heeft plannen voor 24 appartementen voor 1- en 2-persoonshuishoudens. |
| Buitengebied (incl. 'VAB' locaties) | De meeste woningen zijn al gebouwd of in aanbouw. |
| Individuele plannen | De meeste woningen zijn al gebouwd of in aanbouw. |

* In samenhang met de locatiestudie voor de school Remigius en de stand van zaken in de overige fases van VCD wordt bekeken of het woonpark wellicht (deels) in planning naar voren kan worden gehaald. Hier ligt immers al een bestemmingsplan en de gemeente is eigenaar dus hier zou een snelle ontwikkeling mogelijk zijn. Het college en de gemeenteraad worden over de (on)mogelijkheden hiervoor in Q4 van 2019 geïnformeerd.

**8. Streefprogramma**

Het is goed om de woonbehoefte die er is in de gemeente Duiven concreet zowel kwalitatief als kwantitatief te maken. Op deze manier kan daar waar mogelijk gestuurd worden op het programma dat zo goed mogelijk bij de behoefte aansluit. De genoemde percentages en getallen moeten gezien worden als streefgetallen waarvan de werkelijkheid kan en mag afwijken. Daarnaast zal de vraag de komende jaren blijven veranderen en is het goed om het streefprogramma regelmatig te actualiseren en bij te stellen.
Eind augustus worden de eerste uitkomsten van de nieuwe prognoses bekend gemaakt. De raad zal uiterlijk op 3 september worden geïnformeerd over deze eerste uitkomsten.prognoses. In oktober volgt een formele publicatie van de nieuwe prognoses. Indien nodig zal het streefprogramma worden geactualiseerd o.b.v. daarvan.

*8.1 Kwalitatief streefprogramma*

Voor de nieuwe plannen in het kader van de versnellingsopgave kan gestuurd worden op het programma. Ook bij een aantal bestaande plannen is dit nog mogelijk. Daarom is het streefprogramma ten opzichte van de woonvisie 2025 en de genoemde tabel in de notitie woningbouwprogramma 2018-2027 verder geconcretiseerd naar percentages en type woningen. Dit betekent niet dat bij elk individueel plan onderstaande mix nagestreefd hoeft te worden, maar over alle locaties heen wel in de gaten gehouden kan worden of het totaal voldoet aan de ambitie 'bouwen voor de juiste doelgroep'.

| Categorie | Prijscategorie | Type woning | Percentage (+/- 5%) |
|---|---|---|---|
| Sociale huur* | < € 607,- per maand | Appartementen voor 1- en 2- persoons huishoudens | 10% |
| Middeldure huur* | € 720,- tot € 900,- per maand | Appartementen voor 1- en 2- persoons huishoudens | 20% |
| Betaalbare koop | < € 210.000,- V.O.N. | Grondgebonden rijwoning max. 90 m2 GBO | 30% |
| Middeldure koop | € 210.000,- tot € | Bungalows/begijnhofjes, | 30% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 310.000,- V.O.N. | evt. klein aantal grotere rijwoningen/hoekwoningen | |
| Dure koop | > € 310.000,- V.O.N. | 2^1 kap, vrijstaand, kavels | 10% |

* Indien er in de bestaande woningvoorraad sociale huurwoningen doorschuiven naar middeldure huur komt er meer ruimte in de categorie sociale huur (nieuwbouw) en minder ruimte in de categorie middeldure huur (nieuwbouw). Zie voor verdere toelichting stand van zaken overleg woningcorporaties in paragraaf 12.

*8.2 Kwantitatief streefprogramma*

Het is verstandig om meer marge voor planuitval in te bouwen zodat er minder risico is dat de aantallen niet gehaald gaan worden. Daarnaast is het ook strategisch verstandig om op meer locaties in te zetten dan die nodig zijn voor de aantallen zodat de druk op elke individuele locatie minder wordt. Dit biedt meer onderhandelingsvrijheid (zowel met marktpartijen als omwonenden) en dit verhoogt de kans op haalbare plannen. Daarnaast biedt dit ruimte voor de woningbouwopgave op de langere termijn of voor het geval dat o.b.v. de prognoses de versnellingsopgave hoger is dan nu wordt ingeschat.
De rechterkolom is een voorbeeld van hoe gerekend kan worden met realistischere marges op planuitval bij zowel bestaande als de plannen in het kader van de versnellingsopgave.

| | **Aantallen notitie 2018-2027** | **Met meer marge** |
|---|---|---|
| **T.o.v. 31-12-2016 nodig:** | 366 woningen | 366 woningen |
| **In 2017 gebouwd:** | 42 | 42 |
| **Resterende behoefte:** | 324 woningen | 324 woningen → 20% |
| **Bestaande plannen:** | 191 | 153 |
| **Nog nodig:** | 133 → 10% | 171 → 30% |
| **Locaties zoeken voor:** | 146 woningen | 222 woningen |
| **Voor 2022** | **100** | **144** |
| **2022 - 2027** | **46** | **78** |
| **TOTAAL** | 146 → afgerond naar 150 | 222 → afgerond naar 220 |
| **Behoefte Loo** | 10 - 15 | |
| **Behoefte Groessen** | 15 - 20 | |
| **Behoefte Duiven (kern)** | 110 - 130 | |

## 9. Aandachtspunten bij de genoemde ambities en het streefprogramma

Er zijn een aantal aandachtspunten waar rekening mee dient te worden gehouden als het gaat om de genoemde ambities en streefprogramma horend bij de versnellingsopgave.

*9.1 Draagvlak omwonenden i.r.t. planning halen korte termijn en aantallen*

In combinatie met de ambitie om met name in te zetten op inbreidingslocaties en op korte termijn (circa 100) extra woningen te willen bouwen kan dit een aandachtspunt zijn. Inbreidingslocaties liggen vanzelfsprekend in de bebouwde omgeving. Draagvlak creëren bij omwonenden kan tijd kosten en zelfs ook met een tijdsinvestering niet succesvol zijn. Indien ervoor wordt gekozen om op dat moment de versnellingsopgave toch voorrang te geven, kan dit leiden tot bezwaar- en beroepsprocedures wat in de fase van de bestemmingsplan-procedure de planning kan vertragen.
Daarnaast is het nodig om met veel plannen (lees: locaties) tegelijkertijd aan de slag te gaan om de versnellingsopgave in te kunnen vullen omdat het veel kleine locaties zijn met weinig rendement (in aantallen woningen). Bij een inbreidingslocatie kan het risico optreden dat het tot ontwikkeling brengen van deze locatie (onderzoek doen/overeenkomst met marktpartij/planologische procedure etc.) veel tijd kost in relatie tot de aantallen woningen die je op zo'n locatie kunt maken. Je kunt bijv. met dezelfde capaciteit en tijd 2 à 3 inbreidingslocaties tot ontwikkeling brengen die samen 50 tot 75 woningen opleveren of 1 uitbreidingslocatie die 100 of meer woningen oplevert. Het kan dus effectiever zijn om te

focussen op een uitbreidingslocatie omdat daar gemiddeld genomen en relatief gezien met dezelfde tijdsinvestering meer aantallen woningen gemaakt kunnen worden. Dit neemt niet weg dat de grootste behoefte ligt bij woningen in en nabij het centrum en niet op een uitbreidingslocatie.

*9.2 Financiële haalbaarheid streefprogramma in huidige woningmarkt*
Het grootste deel (60%) van het streefprogramma ligt (conform de behoefte) in de categorieën: betaalbare koop, sociale huur en middeldure huur. In de huidige woningmarkt staat juist het bouwen van dit type woningen onder druk vanwege de financiële haalbaarheid. Op hoofdlijnen bestaat de opstalexploitatie van een nieuwbouwwoning uit grondkosten, bouwkosten en bijkomende kosten. Voor de koper komt daar nog 21% BTW bij. In onderstaande tabel zijn de gemiddelde percentages genoemd van deze kostensoorten voor een nieuwbouwwoning.

<table>
<tr><th colspan="4">Totale kosten koper – 121%</th></tr>
<tr><td colspan="3">Totale ontwikkelkosten 100%</td><td rowspan="2">BTW<br>21%</td></tr>
<tr><td>Grondkosten<br>35%</td><td>Bouwkosten<br>45%</td><td>Bijkomende kosten<br>20%</td></tr>
</table>

Bij de genoemde categorieën gaat het percentage grondkosten gemiddeld al richting de 20% (en is de grondprijs die de gemeente kan vragen dus al lager). Op het moment dat bij deze categorieën ofwel een maximum wordt gelegd op de V.O.N. prijs ofwel op de huur die gevraagd mag worden wordt er een grens gesteld op de kostensoort ‘totale kosten koper’. Ondertussen blijven de bouwkosten stijgen en om het nog interessant te laten zijn voor een marktpartij om deze type woningen te gaan bouwen en/of in het geval van middeldure huur af te nemen zullen de grondkosten moeten worden verlaagd. Omdat de financiële haalbaarheid van de bouw van deze categorieën onder druk staat is het lastig om een ontwikkelaar te vinden voor de betaalbare koopwoningen en een afnemer te vinden voor de middeldure huurwoningen. Er is ruimte voor woningcorporaties om ook in dit segment wat in hun voorraad te mogen hebben. Er lopen op dit moment gesprekken met Vivare over wat hun rol kan zijn bij de realisatie van het streefprogramma.

*9.3 Instandhouding betaalbare koop en middeldure huur*
Als het lukt om een ontwikkelaar te vinden die betaalbare koopwoningen wil maken en een afnemer voor de categorie middeldure huur is het bij deze categorieën lastig om deze woningen ook betaalbaar te houden op de lange termijn. Op het moment dat de koop- of huurwoning is gerealiseerd is deze (mogelijk) meer waard dan de prijs die er op dat moment voor gevraagd wordt. In het geval van een betaalbare koopwoning zal op een manier (bijv. via een anti- speculatiebeding) vastgelegd en voorkomen moeten worden dat de woning na de eerste verkoop direct in waarde stijgt en weer uit het betaalbare segment verdwijnt. Voor de eerste verkoop kan dit door op het moment dat de gemeente de grond verkoopt waarop de woningen worden ontwikkeld dit via een kettingbeding privaatrechtelijk vast te leggen. Bij middeldure huur kan hierop gestuurd worden via het bestemmingsplan als het gaat om de aanvangshuur en een verordening. In deze verordening zal opgenomen moeten worden wat de maximale (aanvangs)huur is en welke instandhoudingstermijn van toepassing is op deze categorie woningen. Het nemen van dergelijke maatregelen (zowel bij koop als huur) is lastig. Het vergt veel tijd om de regeling te monitoren en uit ervaring blijkt dat de handhaving hiervan erg lastig is.

*9.4 Boekwaardes i.r.t. financiële haalbaarheid*
In de motie Woningbouw van 2 juli 2019 staat beschreven dat de boekwaardes van vrijvallende schoollocaties bij de studie naar woningbouw buiten beschouwing dienen te worden gelaten. Daarom is in deze vervolgnotitie deze alinea gewijd aan waar deze boekwaardes uit bestaan en hoe we met deze boekwaardes om moeten gaan.

De schoolgebouwen op onderwijslocaties die in deze notitie voorkomen kennen een boekwaarde voor zowel het gebouw als de grond waarop het gebouw staat. Als het gaat om de boekwaarde m.b.t. de opstal (het gebouw) dan gaat het om de kosten waarvoor dit gebouw ooit is gebouwd of gekocht, dan wel investeringen die tussentijds zijn gedaan in het gebouw. De kosten voor het gebouw en deze investeringen worden over meerdere jaren afgeschreven. Op het moment dat een gebouw nog een boekwaarde kent, betekent dit dus in feite dat een deel van de totale investeringen die ooit zijn gedaan nog niet zijn afgeschreven. De boekwaarde representeert dit bedrag. Op het moment dat de gemeente dit gebouw wil verkopen of slopen, zal dit bedrag altijd afgeboekt moeten worden. In het geval van de Timp zal het gebouw gesloopt moeten worden om deze locatie vrij te maken voor woningbouwontwikkeling. De boekwaarde van het gebouw zou bijv. ook afgeboekt moeten worden op het moment dat je deze sloopt en er openbaar gebied of groen van maakt. Daarom zullen we met berekeningen m.b.t. de financiële haalbaarheid t.a.v. mogelijke woningbouwlocaties de boekwaardes van voormalige schoolgebouwen buiten beschouwing laten. Dit laat onverlet dat deze boekwaardes moeten worden afgeboekt op het moment dat deze gebouwen gesloopt of verkocht worden t.b.v. woningbouwontwikkeling. De boekwaarde dient ten laste worden gebracht van de Algemene Reserve. Dit ligt in lijn met de motie Woningbouw waar de gemeenteraad op 2 juli 2019 mee ingestemd heeft.
Op deze onderwijslocaties, maar ook op sommige andere locaties heeft ook de grond een boekwaarde. Aangezien elke grond een bepaalde waarde representeert wordt deze waarde wel als inbrengwaarde meegenomen in de haalbaarheidsberekeningen t.a.v. mogelijke woningbouw op deze locaties. Ook hier geldt dat de boekwaarde van deze grond pas kan worden afgeboekt op het moment dat de locatie verkocht wordt.

## 10. Analyse van alle locaties

Na de notitie woningbouwprogramma 2018-2027 is de lijst met 15 locaties aangevuld met:
- mogelijke onderwijslocaties die vrijvallen (in afstemming met de schoolbesturen)
- locaties uit het programma Stimulering Kaveluitgifte en Kostenreductie Grondexploitaties (SKKG)
- locaties waarvan eigenaren zich bij de gemeente hebben gemeld
- locaties aangedragen door CDA na informele avond 22 januari 2019

Deze locaties zijn opgesplitst naar de kern Duiven, de kern Loo en de kern Groessen.
Een totaaloverzicht van de analyse is toegevoegd in bijlage 3.

### *10.1 Criteria scoring locaties*

Vervolgens zijn de locaties bekeken en gescoord op de criteria:

| **Wanneer score:** | **Goed?** | **Neutraal** | **Slecht** |
|---|---|---|---|
| **Criterium:** | | | |
| **Grondpositie** | Gemeente | Schoolbestuur/andere partij die wel wil of waar al afspraken mee zijn | Andere partij – wil niet of nog geen afspraken |
| **Technische complexiteit** | Op dit moment geen technische belemmeringen voor woningbouwontwikkeling bekend | Een aantal technische belemmeringen bekend, maar inschatting is dat deze oplosbaar zijn | Technische belemmeringen aanwezig waar tijd en/of geld nodig is voor de oplossing |
| **Proces-complexiteit** | Planologische procedure nodig, standaard doorlooptijd wordt verwacht | Planologische procedure nodig, wat hindernissen in tijd door bezwaren en/of aanvullend onderzoek | Planologische procedure nodig, hoge verwachting lange doorlooptijd |
| **Inpasbaarheid streef-programma** | Betaalbaar programma is in te passen | Mixprogramma is in te passen | Betaalbaar programma is niet inpasbaar |

*10.2 Uitkomst scoring kern Duiven*

| Locatie<br>KORTE TERMIJN/NU | Grondpositie | Technische complexiteit | Procescomplexiteit | Betaalbaar programma inpasbaar |
|---|---|---|---|---|
| Regina Pacis | 100% | | | gestapeld sociaal of middeldure huur |
| Weidekervel | 100% | | | grondgebonden betaalbare koop |
| De Timp | 100% | | | grondgebonden of gestapeld |
| **MIDDELLANGE TERMIJN** | | | | |
| BS Remigius | 100% na onttrekking aan onderwijs | | | gestapeld sociaal of middeldure huur |
| BS Wereldwijzer | 100% na onttrekking aan onderwijs | | | grondgebonden betaalbare koop |
| BS de Wiekslag | 100% na onttrekking aan onderwijs | | | grondgebonden betaalbare koop |
| Lombokstraat | Klein deel eigendom gemeente | | | grondgebonden middeldure koop |
| Broekstraat | 100% | | | grondgebonden dure koop |
| Tankstation Q8 (kastanjelaan 20) | | | | grondgebonden betaalbare koop i.c.m. Wereldwijzer |
| Werkterp de Ploen | 100% | | | mix programma |
| De Nieuweling | 100% | | | grondgebonden betaalbare koop |
| Rijksweg 110 | | | | grondgebonden betaalbare koop |
| Spoorzone 2 locaties | 100% | | | mix programma |
| **NIET OP FOCUSSEN/LANGE TERMIJN** | | | | |
| Touwslagerstraat | 100% | | | grondgebonden middeldure koop |
| Lommerweide | 100% | | | grondgebonden betaalbare koop |
| Kantoor Vivare | | | | gestapeld sociaal of middeldure huur |
| Rijksweg 75 | | | | grondgebonden i.c.m. Lombok |
| De gemeentewerf | 100% | | | grondgebonden mix |
| Locatie van Huet | | | | grondgebonden mix |

*10.3 Uitkomst scoring kernen Groessen en Loo*

Groessen

| Locatie | Grondpositie | Technische complexiteit | Procescomplexiteit | Betaalbaar programma inpasbaar |
|---|---|---|---|---|
| Groessen, centrum | In gesprek met eigenaar | | | grondgebonden betaalbaar |
| Locatie familie Lentjes | In gesprek met eigenaar | | | grondgebonden betaalbaar |

Loo

| Locatie | Grondpositie | Technische complexiteit | Procescomplexiteit | Betaalbaar programma inpasbaar |
|---|---|---|---|---|
| Loostraat kassenlocatie 1 | In gesprek met eigenaar | | | grondgebonden betaalbaar |
| Loostraat kassenlocatie 2 | In gesprek met eigenaar | | | grondgebonden betaalbaar |
| Vml kleuterschool locatie | 100% | | | grondgebonden betaalbaar |

*10.4 Scoring op hoofdaspecten tijd – geld - kwaliteit*

De analyse van deze scoring heeft geleid tot het kunnen scoren op de 3 hoofdaspecten tijd, geld en kwaliteit. De scoring op deze ‘driehoek’ bepaalt hoe haalbaar het is om de locatie in te zetten voor de versnellingsopgave.

| **Wanneer score:** | **Goed** | **Neutraal** | **Slecht** |
|---|---|---|---|
| **Hoofdaspect:** | | | |
| **TIJD** | Ontwikkeling op korte termijn mogelijk | Ontwikkeling op middellange termijn mogelijk | Ontwikkeling mogelijk, duurt langer dan 10 jaar |
| **GELD** | Financieel haalbaar voor gemeente incl. eventuele boekwaarde afboeken | Neutraal voor gemeente of wel klein verlies, maar door te ontwikkelen niet nodig om gehele boekwaarde af te boeken | Verwacht verlies op de locatie. |
| **KWALITEIT** | Stedenbouwkundig woningen goed in te passen | Uitdaging stedenbouwkundig, maar wel inpasbaar | Stedenbouwkundig niet passend bij omgeving |

*10.5 Scoring op hoofdaspecten kern Duiven*

| **Locatie**<br>**KORTE TERMIJN/NU** | **Geld*** | **Kwaliteit** | **Tijd** |
|---|---|---|---|
| Regina Pacis | | | |
| Weidekervel | | | |
| De Timp | Boekwaarde | | |
| **MIDDELLANGE TERMIJN** | | | |
| BS Remigius | Boekwaarde | | |
| BS Wereldwijzer | Boekwaarde | | |
| BD de Wiekslag | Boekwaarde | | |
| Lombokstraat | | | |
| Broekstraat | | | |
| Tankstation Q8 (kastanjelaan 20) | | | |
| Werkterp de Ploen | | | |
| De Nieuweling | | | |
| Rijksweg 110 | | | |
| Spoorzone 2 locaties | | | |
| **NIET OP FOCUSSEN/LANGE TERMIJN** | | | |
| Touwslagerstraat | | | |
| Lommerweide | | | |
| Kantoor Vivare | | | |
| Rijksweg 75 | | | |
| De gemeentewerf | | | |
| Locatie van Huet | | | |

* Er zijn van deze locaties eerste berekeningen op hoofdlijnen gemaakt.

Hiernaast is in deze analyse het verzoek van een particulier meegenomen die de vraag heeft gesteld of het bouwen van een extra woning op hun locatie mogelijk is.

1. Dit betreft de Engsestraat 6. Beoordeeld is dat deze locatie niet in aanmerking komt voor woningbouw omdat dit gebied een zoekgebied is voor mogelijke uitbreiding bedrijventerrein in de toekomst en het een kavel in het buitengebied betreft waarvan conform het huidige beleid geldt dat kavelsplitsing en het daarmee toevoegen van een extra woning niet is toegestaan. Dit is aan de eigenaar van deze locatie teruggekoppeld.

*10.6 Scoring op hoofdaspecten Groessen en Loo*

GROESSEN

| **Locatie** | **Geld** | **Kwaliteit** | **Tijd** |
|---|---|---|---|
| Groessen, centrum | * | | |
| Locatie familie Lentjes | * | | |

* Voor deze locaties worden op dit moment de eerste berekeningen gemaakt.

LOO

| Locatie | Geld | Kwaliteit | Tijd |
|---|---|---|---|
| Loostraat kassenlocatie 1 | * | | |
| Loostraat kassenlocatie 2 | * | | |
| Vml kleuterschool locatie | | | |

* Voor deze locaties worden op dit moment de eerste berekeningen gemaakt.

## 11. Acties onder elkaar en planning

Een totaalplanning van de acties die voortkomen uit deze notitie is bijgevoegd in bijlage 1 bij deze notitie ‘Planning acties vervolgnotitie woningbouw’.

## 12. Vragen en antwoorden

*12.1 Wat is de stand van zaken m.b.t. sociale huur?*

Met Vivare lopen gesprekken over acties die nodig zijn om de bestaande voorraad beter passend te maken voor de actuele behoefte. In de notitie woningbouwprogramma 2018-2027 is opgenomen dat Vivare geen extra lange termijn behoefte ziet t.o.v. de bestaande voorraad als het gaat om sociale huur, maar wel ziet dat er op korte termijn een mismatch is tussen aanbod en vraag. Op dit moment wordt besproken of het een mogelijkheid is dat een deel van de bestaande voorraad sociale huur bij verloop aangepast wordt naar middeldure huur. Hierdoor zou er voor Vivare ruimte ontstaan om wellicht wel met de gemeente te kijken naar een nieuwbouwlocatie voor sociale huur.

Woonzorg ziet in Duiven wel ruimte om 30 tot 40 sociale huurwoningen te bouwen (gestapeld). Alleen lukt dit niet op de locatie die ze nu in Duiven in eigendom hebben (Thuvine). Met Woonzorg is een intentieovereenkomst ondertekend waarin staat dat Woonzorg de intentie heeft om de bouwlocatie naast Thuvine af te stoten zodat op deze locatie door een andere partij alsnog woningbouw ontwikkeld kan worden. De gemeente heeft daarop als intentie afgegeven om samen met Woonzorg op zoek te gaan naar een locatie in Duiven die wel geschikt is voor 30 tot 40 eenheden sociale huur in een gestapelde vorm.

Op het moment dat je als gemeente een hoger percentage sociale huur verplicht gaat stellen brengt dit twee aandachtspunten met zich mee. Ten eerste staat de betaalbaarheid van nieuwbouw van sociale huur onder druk en ten tweede kan dit alleen gerealiseerd worden als er een woningcorporatie aangeeft deze woningen toe te willen voegen aan de woningvoorraad. Indien dit tweede niet gebeurt (wat een risico is op het moment dat je meer verplicht gaat stellen dan bijv. een Vivare aangeeft te willen bouwen en/of afnemen) kan dit tot vertraging van plannen leiden omdat dat onderdeel van het totale programma niet kan worden ingevuld.

*12.2 Kunnen de korte termijn locaties aangevuld worden met een aantal locaties waarop tijdelijke woningen worden gebouwd?*

Dit is op dit moment niet de eerste prioriteit. De versnellingsopgave heeft als doel om te bouwen aan een duurzame woningvoorraad. Ook al zet je een aantal woningen maar voor 5 tot 10 jaar neer (10 jaar is het maximale als het gaat om tijdelijk je bestemmingsplan hiervoor aanpassen), brengt dit voor een korte periode toch kosten met zich mee. De locatie moet bouwrijp gemaakt worden zodat de woning bereikbaar zijn en aangesloten kunnen worden op water en elektra. Er is een kortere planologische procedure mogelijk, maar het brengt wel plankosten met zich mee. Daarom wordt nu de keuze gemaakt om te focussen op structurele locaties en bijv. te kijken of VCD Woonpark in planning iets naar voren gehaald kan worden. Ook bestaan er woningtypes die niet perse voor de tijdelijkheid zijn ontworpen, maar die met name snel kunnen worden gebouwd en daarom wel aangeboden kunnen worden in het betaalbare segment. Indien dit een oplossing kan zijn om een bepaalde locatie toch tot ontwikkeling te brengen zal dit onderzocht worden.

*12.3 Is er aandacht voor duurzaamheid?*

Als het gaat om puur de duurzaamheid van de woningen die gebouwd worden is reeds in de wet opgenomen dat woningen waarvoor nu een omgevingsvergunning wordt aangevraagd niet meer op gas mogen worden aangesloten. In de tenders die worden georganiseerd zal de markt worden gevraagd om ook een scenario in te dienen voor de ontwikkeling van woningen die duurzamer zijn dan wettelijk vereist wordt. Dit kan op gespannen voet staan met de betaalbaarheid en financiële haalbaarheid van de woning.Extra

duurzaamheidsmaatregelen nemen extra bouwkosten met zich mee die door de ontwikkelaar worden doorberekend aan de koper en/of aan de gemeente door eisen te stellen m.b.t. de grondprijs die ze bereid zijn te betalen. Echter staat hier tegenover dat de koper lagere woonlasten heeft doordat deze woning bijv. energieneutraal is. Door dit als scenario in de tender mee te nemen kan op dat moment voor de desbetreffende locatie worden afgewogen of er voor die locatie extra duurzaamheidseisen vanuit de gemeente worden gesteld.
Daarnaast kan de ambitie ‘inbreiding voor uitbreiding’ op gespannen voet staan met problematiek dat je bebouwing gaat toevoegen in een al bebouwd gebied en daarmee meer risico’s neemt t.a.v. bijvoorbeeld hittestress. Een bepaalde groenstructuur in stand houden in de woonkernen zorgt voor zowel een goed woon- en leefklimaat, als dat dit goed is om hittestress tegen te gaan. Hier zal bij de uitwerking van inbreidingslocaties rekening mee gehouden worden.

*12.4 Wat is de stand van zaken m.b.t. woningsplitsing en kavelsplitsing?*
In de notitie woningbouwprogramma 2018-2027 is besloten dat aan nieuwe verzoeken voor functieverandering naar wonen in het buitengebied geen medewerking kan worden verleend. Reden hiervoor is dat de woonbehoefte niet zodanig groot is dat deze in het buitengebied moet worden opgevangen. Vanuit de Woonvisie is er geen noodzaak om het huidige VAB-beleid voor functieverandering naar wonen aan te passen (blijft bevroren).
Daarnaast is de behoefte aan extra woningen in de kernen Groessen en Loo beperkt gelet op de demografische ontwikkelingen. De invulling van deze behoefte kan binnen de kernen plaatsvinden en daarom worden verzoeken (die in een gering aantal af en toe worden gedaan) tot kavelsplitsing in het buitengebied afgewezen.
Vorig jaar heeft de raad in het Woningbouwprogramma Duiven 2018-2027 ook een algemeen kader geschetst voor woningsplitsing. Dit kader ziet echter alleen op het splitsen van een bestaande woning in twee wooneenheden. Splitsing van percelen t.b.v. extra woningbouw is daarin echter niet mogelijk gemaakt. Momenteel wordt dit kader nader uitgewerkt in beleid(sregels).

*12.5 Wat is nu de stand van zaken bij locatie Lombokstraat?*
Het traject van de afgelopen maanden had tot doel om met de grondeigenaren, ontwikkelaar, de vereniging Groen Lombokweide en de gemeente samen onder begeleiding van een externe procesbegeleider de randvoorwaarden voor een transparant participatietraject vorm te geven. Het traject om onder begeleiding van een onafhankelijk procesbegeleider te komen tot een transparantie participatietraject wordt nu afgerond. Het college van burgemeester en wethouders heeft de ambtelijke organisatie inmiddels de opdracht gegeven om een advies over het vervolg op te stellen waarover het college in augustus (na het reces) een besluit zal nemen. Het college heeft hierbij om advies gevraagd m.b.t. in welke vorm er samen met de omwonenden gewerkt kan worden aan kaders voor woningbouw op de locatie Lombokstraat. De gemeenteraad wordt in het vervolgproces meegenomen.

**BIJLAGE 1: PLANNING ACTIES VERVOLGNOTITIE WONINGBOUW**

| **ALGEMEEN** | **(AUG)SEPT - OKT 2019** | **NOV - DEC 2019** | **JAN - MRT 2020** | **APR - JUN 2020** | **JUL - SEP 2020** | **OKT - DEC 2020** | **JAN - JUN 2021** | **JUL - DEC 2021** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Besluitvorming vervolgnotitie woningbouw | 3 sept politieke avond<br>17 sept gemeenteraad | | | | | | | |
| Woningbouwprognoses actualisatie | Eind aug concept uitkomsten - okt definitieve publicatie<br>3 sept informeel delen met college en raad | Kennisgeving over definitieve actualisatie prognoses college en raad | | | | | | |
| Jaarlijkse evaluatie woningbouwprogramma | | | Voorbereiding update | Besluitvorming college en raad | | | Voorbereiding en besluitvorming update | |
| **LOCATIES** | **(AUG)SEPT - OKT 2019** | **NOV - DEC 2019** | **JAN - MRT 2020** | **APR - JUN 2020** | **JUL - SEP 2020** | **OKT - DEC 2020** | **JAN - JUN 2021** | **JUL - DEC 2021** |
| Wvg Molenstraat | 3 sept politieke avond<br>17 sept gemeenteraad<br>Start/vervolg onderhandelgesprekken | Vervolgacties afhankelijk van uitkomst onderhandelgesprekken | | | | | | Keuze maken: gebied al opgenomen in structuurvisie of bestemmingsplan? Zo niet, alsnog doen? |
| Duiven Regina Pacis | Marktconsultatie<br>Voorbereiding ontwerp BP | Uitkomst marktconsultatie<br>Indien nodig ontwerp BP nog aanpassen<br>Voorbereiding tenderprocedure | Tenderprocedure<br>Start BP procedure | Keuze partij & overeenkomst met partij<br>Partij werkt plan verder uit<br>Eind juni vaststelling BP | Partij werk plan verder uit en dient aanvraag OV in | Procedure OV | Start uitvoering/bouw | Uitvoering/bouw --> oplevering Q1 2022 |
| Duiven de Timp | Spreekuur omwonenden<br>Voorbereiding ontwerp BP | | Voorbereiding tenderprocedure<br>Start BP procedure | Tenderprocedure<br>Eind juni vaststelling BP | Enquete omwonenden<br>Keuze partij | Overeenkomst met partij<br>Partij werkt plan uit naar aanvraag OV | Procedure OV | Start uitvoering/bouw Q3 2021 --> oplevering Q4 2022/Q1 2023 |
| Duiven Weidekervel | Spreekuur omwonenden<br>Voorbereiding ontwerp BP | Voorbereiding tenderprocedure | Tenderprocedure<br>Start BP procedure | Enquete omwonenden<br>Keuze partij<br>Eind juni vaststelling BP | Overeenkomst met partij<br>Partij werkt plan uit naar aanvraag OV | Procedure OV | Start uitvoering/bouw | Uitvoering bouw --> oplevering in Q1 2022 |
| Groessen centrum | Proces onder begeleiding van externe procesbegeleider<br>Landschapsarchitect werkt i.o.v. dorpsraad aan visie Groessen | | Ontwikkelaar centrum Groessen komt (naar verwachting) met nieuwe scenario's voor plan centrum Groessen | Vervolgacties afhankelijk van nieuwe scenario's | | | | |
| Duiven Rijksweg 62 | Anterieure overeenkomst afronden<br>Voorbereiding BP procedure (of procedure uitgebreide OV) | Concept ontwerp/restauratieplan voorleggen aan Erfgoed- en monumentencommissie + vooroverleg | Start BP of OV procedure | | Vaststelling BP of verlening OV | Start uitvoering/bouw | | |
| Vitaal Centrum Duiven | | College en gemeenteraad worden geinformeerd over stand van zaken + planning i.r.t. locatiestudie Remigius | | | | | | |
| Loo Westreenen | Start BP procedure | December: Vaststelling BP | Start bouw/uitvoering | | | Oplevering eerste woningen | | |
| Duiven Welleveld | Kavels zijn in verkoop<br>Twee woningen bouw gestart | Planning bouw restant woningen afhankelijk van verloop verkoop | | | | | | |
| Duiven Thuvinepark | Planning afhankelijk van verkoop locatie door Woonzorg | | | | | | | |
| Duiven Eltensestraat 17 | Ondertekening overeenkomst met ontwikkelaar | Voorbereiding gecoördineerde procedure | | Start procedure ontwerp BP en ontwerp OV | | | Vaststelling BP en OV | |

Woningen in alle overige lopende projecten zijn gerealiseerd of zijn alle woningen op dit moment in realisatie
BP = Bestemmingsplan
OV = Omgevingsvergunning

**AANDACHTSPUNT: De planning die is weergegeven in deze bijlage is een inschatting van de planning op basis van de beschikbare informatie d.d. 24 juli 2019. De planning van woningbouwprojecten kent risico's en kan nooit exact bepaald worden vooraf. Zo kan de planning nog veranderen op het moment dat er bijv. beroep- en/of bezwaar wordt ingesteld bij de publiekrechtelijk te doorlopen procedures of op het moment dat aanbestedings/tenderprocedures anders lopen dan verwacht. Aan deze planning kunnen geen rechten worden ontleend.**

**BIJLAGE 2: UITGANGSPUNTEN KORTE TERMIJN LOCATIES VERSNELLINGSOPGAVE**

| | 1. REGINA PACIS | 2. DE TIMP | 3. WEIDEKERVEL |
|---|---|---|---|
| **Oppervlakte:** | Circa 3000 m2 (incl. groen voor Regina Pacis en SOW kapel) | Circa 4000 m2 | Circa 1650 m2 |
| **Beoogd woningtype:** | Gestapeld | Grondgebonden | Grondgebonden |
| *Beoogd aantal woningen:** | *Circa 20 - 30* | *Circa 12 tot 16* | *Circa 8 tot 10* |
| **Beoogde doelgroep:** | Middeldure huur (minimaal € 720,- per maand en maximaal € 920,- per maand) | Mix van betaalbaar en middelduur (waarschijnlijk koop, huur is ook bespreekbaar) | Betaalbare koop |
| **Financieel:** | Streven naar kostenneutraliteit voor gemeente (over de drie locaties tezamen) | Boekwaarde opstal (€ 324.001,-) dient afgeboekt te worden en wordt conform motie korte termijn locaties d.d. 2 juli 2019 niet als kostenpost opgenomen in de te openen grex voor deze locatie.<br>Streven naar kostenneutraliteit voor gemeente (over de drie locaties tezamen). | Streven naar kostenneutraliteit voor gemeente (over de drie locaties tezamen) |
| **Overige uitgangspunten:** | Genoemde uitgangspunten in het Koers- en Kwaliteitskader Rijksweg Duiven (specifiek pagina 18):<br>Samengevat:<br>Sloop/nieuwbouw is een optie onder de voorwaarde behoud van het karakteristieke aanzicht | Een plan dat passend is in de reeds bestaande bebouwde omgeving<br><br>Omwonenden mogen voorkeur partij aangeven die wordt meegewogen in selectie partij | Een plan dat passend is in de reeds bestaande bebouwde omgeving<br><br>Omwonenden mogen voorkeur partij aangeven die wordt meegewogen in selectie partij |
| **Aandachtspunten:** | Parkeren/sloop of restauratie bestaande gebouw | Parkeren/ontsluiting/sloop bestaande gebouw | |
| **Inschatting planning:** | 2019 Marktconsultatie + voorbereiden ontwerp BP<br>2020 Tenderprocedure + BP/omgevingsvergunning procedure<br>2021 Start uitvoering | 2019 Spreekuur omwonenden + voorbereiden ontwerp BP<br>2020 Tenderprocedure + BP procedure<br>2021 Procedure omgevingsvergunning + start uitvoering | 2019 Spreekuur omwonenden + voorbereiden ontwerp BP<br>2020 Tenderprocedure + BP/omgevingsvergunning procedure<br>2021 Start uitvoering |
| **Besluitvorming raad:** | Vaststelling bestemmingsplan<br>Openen grondexploitatie | Vaststelling bestemmingsplan<br>Openen grondexploitatie | Vaststelling bestemmingsplan<br>Openen grondexploitatie |

**Exacte aantallen volgen uit de tenderprocedures*

**BIJLAGE 3 Clustering en scoring locaties**

| DUIVEN<br>Locatie<br>KORTE TERMIJN/NU | Grondpositie | Technische complexiteit | Procescomplexiteit | Betaalbaar pro-gramma inpasbaar | Geld | Kwaliteit | Tijd | Programma | Financieel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Regina Pacis | | | | | | | | 20 tot 30 | Streven naar drie |
| Weidekervel | | | | | | | | 8 tot 10 | locaties tezamen |
| De Timp | | | | | | | | 12 tot 16 | neutraal excl. |
| (+/+ 8 bestaande plannen) | | | | | | | | | boekwaarde de Timp |
| **MIDDELLANGE TERMIJN** | | | | | | | | | |
| BS Remigius | | | | | | | | | |
| BS Wereldwijzer | | | | | | | | | |
| BS de Wiekslag | | | | | | | | | |
| Lombokstraat | | | | | | | | 4 tot 5 ha = | |
| Broekstraat | | | | | | | | 100 tot 125 wo | Circa 1,5 tot 2,5 miljoen |
| Tankstation Q8 (kastanjelaan 20) | | | | | | | | -/- 30% | euro |
| Werkterp de Ploen | | | | | | | | 70 tot 88 wo | |
| De Nieuweling | | | | | | | | | |
| Rijksweg 110 | | | | | | | | | |
| Spoorzone 2 locaties | | | | | | | | | |
| (+/+ VCD Woonpark) | | | | | | | | | |
| **NIET OP FOCUSSEN/LANGE TERMIJN** | | | | | | | | | |
| Touwslagerstraat | | | | | | | | | |
| Lommerweide | | | | | | | | | |
| Kantoor Vivare | | | | | | | | | |
| Rijksweg 75 | | | | | | | | | |
| De gemeentewerf | | | | | | | | | |
| Locatie van Huet | | | | | | | | | |
| **GROESSEN** | | | | | | | | | |
| Groessen, centrum | | | | | * | | | 15 tot 20 | neutraal |
| Locatie familie Lentjes | | | | | * | | | in onderzoek op dit moment | |
| **LOO** | | | | | | | | | |
| Loostraat kassenlocatie 1 | | | | | * | | | | |
| Loostraat kassenlocatie 2 | | | | | * | | | in onderzoek op dit moment | |
| Vml kleuterschool locatie | | | | | | | | | |
| (+/+ Westreenen) | | | | | | | | | |

# Motie Voorjaarsnota Duiven 2019 – Vitaal Centrum Duiven

De raad van de gemeente Duiven, in vergadering bijeen op dinsdag 2 juli 2019,

gelezen het raadsvoorstel van het college van burgemeester en wethouders van 28 mei 2019 (Z/19/050340/201403905) inzake het nemen van besluiten over een aantal beslispunten met betrekking tot de Voorjaarsnota Duiven 2019,

*overwegende dat:*

- Op 2 oktober 2018 ontving de raad de laatste informatie met betrekking tot fase IV van het Vitaal Centrum Duiven;
- In deze kennisgeving is aangegeven dat fase IV een zeer aantrekkelijke plek voor de bouw van appartementen is;
- Er nadien geen nadere informatie is verstrekt over de stand van zaken;
- Een toenemende behoefte is aan woningen, ook in het centrum;
- Het VCD nog een onderdeel omvat in de vorm van het 'woonpark';
- Besluitvorming hieromtrent lijkt te wachten op de ontwikkeling van fase IV;
- De locatie 'woonpark' is opgenomen in het gemeentelijk woningbouwprogramma;

*nader overwegende dat:*

- Voorkomen dient te worden dat door te wachten op definitieve besluitvorming bijna 3 maanden verloren dient te gaan;
- In deze tijd al voorbereidende werkzaamheden opgepakt en opgestart kunnen worden die onafhankelijk van het uiteindelijke woningbouwprogramma noodzakelijk zijn;
- De raad al in het bestemmingsplan voor het Vitaal Centrum kaders bepaalde met betrekking tot dit plan door het college een wijzigingsbevoegdheid te geven;
- Het plan voor het Vitaal Centrum Duiven tot stand is gekomen nadat een duidelijke meerderheid van de inwoners van de gemeente zich hebben uitgesproken over het uiteindelijke plan middels een referendum zodat er een breed draagvlak is voor het plan.

*Roept het college op om*:

- De uitwerking van dit plan op te pakken in samenhang met het IHP;
- Daarbij de wijzigingsbevoegdheid daar waar nodig te gebruiken;
- In 2019 met een planningsvoorstel te komen inclusief kwalitatief woningbouwprogramma waarbij de op 25 juni gepresenteerde procentuele verdeling tussen goedkoop-betaalbaar-duur als uitgangspunt te nemen;
- Minimaal te komen tot een voor de gemeente kostenneutraal plan en een eventueel positief saldo te storten in het fonds betaalbare woningbouw.

en gaat over tot de orde van de dag.

**Namens de fracties van de Gemeenteraad Duiven:**
















**CDA** **Lokaal Alternatief** **VVD** **PvdA**

**GroenLinks** **SP** **Pro Duiven** **D66**

# Motie Voorjaarsnota Duiven 2019 – Woningbouw

De raad van de gemeente Duiven, in vergadering bijeen op dinsdag 2 juli 2019,

gelezen het raadsvoorstel van het college van burgemeester en wethouders van 28 mei 2019 (Z/19/050340/201403905) inzake het nemen van besluiten over een aantal beslispunten met betrekking tot de Voorjaarsnota Duiven 2019,

*overwegende dat:*

- De raad voor de zomer van 2018 het woningbouwprogramma vaststelde;
- Daarnaast in het kader van het IHP gesproken is over mogelijke vrijkomende schoollocaties inclusief de locatie van 'De Timp';
- In de eerste helft van 2018 is gesproken over een initiatiefvoorstel met betrekking tot de locatie 'Weidekervel';
- De raad de Gebiedsvisie Rijksweg vaststelde waar woningbouw op de locatie Regina Pacis onderdeel van uitmaakte;
- Er nog nadere kaders bepaald dienen te worden voor wat betreft het kwalitatieve en kwantitatieve woningbouwprogramma alsmede stedenbouwkundige randvoorwaarden voor deze locaties;

*nader overwegende dat:*

- De gemeente eigenaar van de drie genoemde locatie is waardoor wij maximale regie kunnen voeren over de invulling van deze locaties;
- Gelet op de huidige druk op de woningmarkt voorkomen dient te worden dat gewacht moet worden op definitieve besluitvorming omtrent de woningbouw over een kleine drie;
- Bij de vaststelling van het IHP de boekwaarde van de vrijkomende schoollocaties hadden moeten worden afgeboekt en derhalve in deze motie buiten beschouwing worden gelaten.
- In deze tijd al voorbereidende werkzaamheden opgepakt en opgestart kunnen worden die onafhankelijk van het uiteindelijke woningbouwprogramma noodzakelijk zijn.

*Roept het college op om*:

- De voorbereidende werkzaamheden voor de drie genoemde locaties op te starten;
- Daarbij één integraal voorstel voor te bereiden en daarbij er naar te streven dat de drie locaties tezamen kostenneutraal dienen te zijn;
- Nog in 2019 de raad een uitgewerkt plan met daarin ten minste een stedenbouwkundige uitwerking, detaillering van het kwalitatieve en kwantitatieve woningbouwprogramma alsmede een globale exploitatierekening voor te leggen;

en gaat over tot de orde van de dag.

**Namens de fracties van de Gemeenteraad Duiven:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CDA** | **Lokaal Alternatief** | **VVD** | **PvdA** |
| **GroenLinks** | **SP** | **Pro Duiven** | **D66** |

**Samenvatting wijzigingen in vervolgnotitie woningbouw t.o.v. de vertrouwelijke conceptversie die op de informele avond d.d. 25 juni met de gemeenteraad is besproken**

Voor een groot deel is de inhoud van de vervolgnotitie gelijk aan de conceptversie die op de informele avond 25 juni 2019 met de gemeenteraad is besproken. Op een aantal punten is de notitie t.o.v. de conceptversie wel gewijzigd en/of aangevuld. Hieronder is op hoofdlijnen weergegeven wat de belangrijkste wijzigingen en aanvullingen zijn t.o.v. de conceptversie.

**Korte termijn locaties kern Duiven (4.2.1)**
De tekst hierover is aangepast n.a.v. 25 juni 2019 en de motie Woningbouw d.d. 2 juli 2019. Dit betekent met name dat de uitgangspunten voor de ontwikkeling van deze locaties iets verder zijn uitgewerkt. Het belangrijkste gewijzigde uitgangspunt is dat er gestreefd wordt naar kostenneutraliteit voor de gemeente over de 3 locaties tezamen. De uitgangspunten zijn ook toegevoegd in bijlage 2 bij de vervolgnotitie. Daarnaast is extra benadrukt dat in lijn met de motie Vitaal Centrum Duiven (VCD) d.d. 2 juli 2019 onderzocht zal worden of VCD Woonpark deels naar voren gehaald kan worden. De (on)mogelijkheden hiervan hangen samen met de planning van VCD Winkelhart en de locatiestudie die op dit moment wordt gedaan voor IKC Remigius.

**Middellange termijn locaties kern Duiven (4.2.2)**
In de tekst hierover in de vervolgnotitie is extra aangegeven dat er tussen de locaties die voor de middellange termijn in beeld zijn drie schoollocaties tussen zitten. In oktober/november 2019 zal meer duidelijkheid komen over of en zo ja, welke van deze locaties daadwerkelijk beschikbaar komen voor woningbouw.
Ook is extra toegelicht in de tekst waar de schatting van de kosten voor de versnellingsopgave van de middellange termijn op gebaseerd is.

**Wet voorkeursrecht zuidzijde kern Duiven (4.2.5)**
De tekst van de notitie is aangevuld met het voorstel van het college om op basis van de Wet voorkeursrecht gemeenten de regie te pakken op een uitbreidingslocatie aan de zuidzijde van de kern Duiven.

**Groessen en Loo (4.3)**
In Loo is de informatie geactualiseerd op het punt dat we inmiddels door de dorpsraad zijn geïnformeerd over het feit dat er animo lijkt te zijn voor het tot ontwikkeling brengen van een locatie in Loo via collectief particulier opdrachtgeverschap (CPO). De voormalige kleuterschoollocatie lijkt hiervoor het meest geschikt te zijn.
In de tekst over Groessen en in bijlage 2 bij de vervolgnotitie is meer toegelicht over de planning van de locatie centrum Groessen.

**Bestaande plannen (7)**
Locatie Rijksweg 62 toegevoegd aan bestaande plannen. Deze miste nog in de tabel onder kopje 7.

**Streefprogramma (8)**
Het streven was om voor deze definitieve versie het streefprogramma te toetsen aan de meest actuele prognoses van Primos en het streefprogramma indien nodig hierop aan te passen. Helaas worden deze gegevens op hoofdlijnen eind augustus pas beschikbaar gesteld aan de gemeente en wordt deze volledige prognose pas in oktober 2019 gepubliceerd. Voor 3 september zullen we een

samenvatting aanleveren bij de gemeenteraad m.b.t. de eerste uitkomsten die ambtelijk eind augustus aan de gemeente beschikbaar worden gesteld.

**Boekwaardes i.r.t. financiële haalbaarheid (9.4)**
In deze alinea is toegelicht waar boekwaardes precies uit bestaan en hoe het college voorstelt hiermee om te gaan in het maken van de businesscase voor een woningbouwlocatie.

**Acties onder elkaar en planning (11)**
De eerdere tabel in de notitie is vervangen door een uitgebreidere planning in bijlage 2 waar zowel van alle bestaande plannen als de korte termijn locaties de op dit moment ingeschatte planning is weergegeven.

**Duurzaamheid (12.3)**
In de tenders van de locaties die in de markt gezet worden, zal duurzaamheid als scenario/optie worden meegenomen. Dit betekent dat marktpartijen ook gevraagd worden om te laten zien wat het betekent als de woningen in hun plan met extra duurzaamheidsmaatregelen gerealiseerd worden.

**Lombokstraat (12.5)**
Er is in de vervolgnotitie een extra alinea toegevoegd over de huidige stand van zaken en het vervolg van de locatie Lombokstraat.

Woningbouwprognose 2019 update 29-8-2019

Op basis van de ruwe Primos 2019 data is er nu een eerste indruk van de huishoudensprognose, deze moet echter nog worden verfijnd naar de provinciale variant van Primos 2019. Door wat technische strubbelingen loopt dat in tijd niet zoals gehoopt.

Daarnaast moet de huishoudensprognose vanuit de Primos-cijfers nog vertaald worden naar woonbehoeftecijfers en dat kan pas goed als de provinciale variant van Primos gereed is.

Wat wel duidelijk is, is dat de groei van de huishoudens niet perse hoger lijkt maar wel langer doorloopt dan op basis van Primos 2016 werd verwacht. Belangrijke kanttekening is ook dat voor het juiste beeld van de woonbehoeftecijfers het oplopende/ huidige woning tekort nog beter moet worden meegenomen in de cijfers (zit nu voor ongeveer 1/3 in de Primos cijfers).

Op basis van deze ruwe data lijkt het er in ieder geval op dat de in de vervolgnotitie op de woningbouwnotitie 2018 -2027 genoemde aantallen niet aan de hoge kant zijn, maar eerder passend bij een nieuw midden scenario.

Belangrijk om nog te vermelden is dat op basis van deze ruwe data opnieuw bevestigd wordt dat de huishoudensgroei eigenlijk alleen komt door de groei van de 1-2 persoonshuishoudens. Dit zal zich naar verwachting dan ook vertalen in de woningvraag (vooral appartementen en kleine grondgebonden woningen: rij en bungalow).

**Planning**

Als zoals verwacht de technische strubbelingen op korte termijn kunnen worden verholpen kan er eind september een completer regionaal en subregionaal beeld worden gegeven. Een terugkoppeling met deze beelden vanuit de projectgroep woningbouwprognose staat vooralsnog gepland voor het regionale bestuurlijke overleg van 2 oktober 2019. Het eindrapport met factsheets per gemeente zullen naar verwachting medio oktober gereed zijn en dan ook worden gepubliceerd.

Technische vraag Lokaal Alternatief bij Woningbouwprogramma

Bij deze een technische vraag voor a.s. Dinsdag over de Timp:

Vraag: Is de gepresenteerde boekwaarde van de Timp de boekwaarde van 1-1-2019 of 31-12-2019?
Antwoord: Het betreft de boekwaarde van 1-1-2019

Vraag: En wat is de jaarlijkse afschrijvingslast die vrijvalt?
Antwoord: De jaarlijkse afschrijvingslast die vrijvalt op het moment dat je nu deze boekwaarde af zou boeken bedraagt € 28.779,-

Hartelijke groet,

Stefani Meijer

**Behandeladvies Rapport rekenkamer sociaal domein**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Portefeuillehouder** | Rekenkamer | Zaaknummer | Z/052946 |
| **Behandelend ambtenaar** | | | |
| **Belangrijkste bespreek- en/of beslispunten** | Tijdens deze vergadering kan het eindrapport worden besproken van Regioplan. Regioplan deed in opdracht van de gemeenschappelijke rekenkamer onderzoek naar de integraliteit van het werken in het sociaal domein. | | |
| **Historie** | De gezamenlijke rekenkamer Duiven, Doesburg, Westervoort is gestart vanaf 1 januari 2018. Op basis van gesprekken met de verschillende raden is een shortlist van mogelijke onderwerpen opgesteld voor onderzoek. De integraliteit van het werken in het sociaal domein is gekozen als 1e onderwerp om onderzoek naar te (laten) doen.<br><br>11 april 2019 heeft Frank Kriek namens Regioplan de tussentijdse bevindingen gepresenteerd (locatie Westervoort). Het eindrapport van dat onderzoek ligt nu voor. De presentatie daarvan staat nog op iBabs . | | |
| **Termijn** | n.v.t. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Politieke Avond** | 3 september 2019 | | Ronde tafel | |
| **Voorzitter** | **Griffie** | **Zaal** | **Domein** | **Duur** |
| H. Egtberts | | Publieksruimte | Maatschappij | 60 minuten |
| **Behandeladvies** | In april is er al een presentatie geweest over de (tussentijdse) bevindingen dus een uitgebreide herhaling daarvan is niet nodig. Wel zal de Rekenkamer een korte toelichting geven.<br><br>Tijdens de ronde tafel kan de raad met elkaar in gesprek over het eindrapport, er is gelegenheid om vragen te stellen aan de Rekenkamer over het rapport en de aanbevelingen. Aan het college kunnen vragen gesteld worden over de zienswijze van het college op het rapport.<br><br>Gespreksonderwerpen kunnen zijn:<br>- De concrete inhoud van het eindrapport.<br>- De aanbevelingen voor Duiven (pag. 22/23).<br>- De oplegnotitie met algemene leermomenten en de lessen die de verschillende gemeenten van elkaar kunnen leren.<br>- De zienswijze van het college op het eindrapport.<br>- Het advies van de rekenkamer aan de raad luidende:<br><br>*Op basis van de onderzoeksresultaten adviseert de Rekenkamer aan de raad om aan het college te verzoeken om binnen drie maanden na besluitvorming van de raad een plan van aanpak op te stellen over hoe de aanbevelingen van de Rekenkamer in uitvoering worden genomen en u als raad periodiek over de voortgang hierover te informeren.* | | | |
| **Spreekrecht publiek** | Men kan meepraten aan tafel, aanmelden via griffie@duiven.nl. Zie voor meer informatie https://www.duiven.nl/meedoen | | | |

| | |
|---|---|
| **Opbrengst van de** | N.v.t. |

| | |
|---|---|
| **tafel** | |
| **Raadsvergadering** | N.v.t. |

# GEZAMENLIJKE REKENKAMER DUIVEN, DOESBURG EN WESTERVOORT

p/a Griffie Duiven,
Koning Willem-Alexanderplein 1,
6921 ES Duiven


31 juli 2019

Aan: de leden van de gemeenteraad in Duiven, Doesburg en Westervoort

## Beste leden van de raad,

Met genoegen bieden wij u als gemeenteraad van de gemeenten Duiven, Doesburg en Westervoort de resultaten aan van het onderzoek naar de integraliteit van het werken in het sociaal domein van de drie gemeenten. Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de gezamenlijke rekenkamer van de gemeenten Duiven, Doesburg en Westervoort. Met het aanbieden van dit rapport is het eerste rapport van de in 2018 nieuw samengestelde Rekenkamer een feit.

### Voorwoord

Graag willen wij van de gelegenheid gebruik maken om middels deze aanbiedingsbrief het onderzoeksbureau dat het onderzoek namens de Rekenkamercommissie heeft uitgevoerd te bedanken. Zowel voor het verrichtte veldwerk alsmede voor de samenwerking bij het opstellen van het normenkader, de nota van bevindingen en de formulering van de conclusies en aanbevelingen. Daarnaast gaat onze dank uit naar de ambtenaren van de drie gemeenten die in het kader van het onderzoek al hun medewerking hebben verleend. Ook zijn wij de keten- en samenwerkingspartners die wij in het onderzoek hebben gehoord zeer erkentelijk voor hun bereidheid om input te leveren voor het onderzoek.

### Inleiding

Dit onderwerp stond op de shortlist van geïnventariseerde onderwerpen die deze rekenkamer graag op wilde pakken. Met dit onderzoek sluiten wij aan bij de wensen vanuit de raden om hiernaar onderzoek te doen. In het tweede kwartaal van dit jaar zijn in een aantal sessies de verschillende commissies per gemeente geïnformeerd over de bevindingen en de voortgang van het onderzoek.

### Context

Met de decentralisatie van taken en bevoegdheden inzake de WMO, de Jeugdwet en de Participatiewet hebben de gemeenten sinds 1 januari 2015 een omvangrijk nieuw takepakket erbij gekregen. Beleidsinhoudelijk, maar ook financieel is het sociaal domein voor de gemeenten een belangrijk nieuwe verantwoordelijkheid geworden, die nieuwe kansen maar ook nieuwe uitdagingen biedt voor de beleidsmakers, uitvoerders en ook voor de gemeenteraden. Het afbreukrisico, met name op financieel terrein, is de dit laatste halfjaar landelijk gezien duidelijk geworden.

De "governance" op dit nieuwe gemeentelijke beleidsterrein verschilt van die van andere – meer traditionele- beleidsterreinen, doordat a) gestuurd zou moeten worden op integraliteit en b) het bestuursprimaat niet langer exclusief bij de gemeente ligt maar veeleer bij het samenspel tussen gemeenten, uitvoerders en burgers. De rekenkamer heeft als doel met het onderzoek naar de integraliteit van het werken in het sociaal domein de drie gemeenteraden inzicht te bieden in de wijze waarop de gemeentes geslaagd zijn om uitvoering aan de geeft aan het functioneren van de toegang (inclusief parallelle toegangen) tot zorg. Eén van de belangrijkste opgaven in het sociaal domein na het overhevelen van de taken naar gemeenten binnen het sociaal domein.

Voorliggend onderzoek heeft zich vooral gericht op de volgende centrale vragen:

- In welke mate en op welke wijze wordt er gestuurd op integraliteit;
- In hoeverre leidt die sturing ook daadwerkelijk tot een meer doelmatige en doeltreffende aanpak?

Oplevering Onderzoeksresultaten
De bevindingen van het onderzoek zijn per gemeente opgesteld. Daarnaast hebben de respectievelijke raden in de aanloop naar het onderzoek aangegeven ook te zijn geïnteresseerd in de mogelijkheden om van elkaar te leren. Om aan deze behoefte invulling te geven heeft de Rekenkamer nog een korte oplegnotitie opgesteld die enerzijds de algemene leermomenten aangeeft maar ook anderzijds de lessen die van en met elkaar kunnen worden getrokken.

Hoor- en wederhoor
Daarnaast zijn de resultaten van het onderzoek in het kader van het ambtelijk en bestuurlijk hoor- en wederhoor zowel ambtelijk als ook bestuurlijk voorgelegd aan het college. Ambtelijke reacties hadden specifiek betrekking op de feitelijke bevindingen van het rapport. Het college van burgemeester en wethouders heeft een zienswijze op het rapport gegeven. Deze zienswijze vindt u als bijlage bij het rapport.

De Rekenkamer constateert dat de conclusies en aanbevelingen van het onderzoek op hoofdlijnen worden gedeeld en heeft geen verdere opmerkingen met betrekking tot de zienswijze van het College.

Advies
Op basis van de onderzoeksresultaten adviseert de Rekenkamer aan de raad om aan het college te verzoeken om binnen drie maanden na besluitvorming van de raad een plan van aanpak op te stellen over hoe de aanbevelingen van de Rekenkamer in uitvoering worden genomen en u als raad periodiek over de voortgang hierover te informeren.

Namens de Gezamenlijke Rekenkamer Duiven, Doesburg en Westervoort,

Rene Janssen
Voorzitter

REGIOPLAN
BELEIDSONDERZOEK



# Integraal werken in het sociaal domein Duiven

# Integraal werken in het sociaal domein Duiven

**- EINDRAPPORT -**

**Auteurs**
Frank Kriek

Amsterdam, 5 juni 2019
Publicatienr. 18177

© 2019 Regioplan, in opdracht van Rekenkamer Duiven, Doesburg en Westervoort

Het gebruik van cijfers en/of teksten als toelichting of ondersteuning in artikelen, scripties en boeken is toegestaan mits de bron duidelijk wordt vermeld. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/ of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Regioplan. Regioplan aanvaardt geen aansprakelijkheid voor drukfouten en/of andere onvolkomenheden.

REGIOPLAN

# Inhoudsopgave


1 Inleiding 1

2 Visie op integraliteit en normenkader 3

3 Doel en vraagstelling onderzoek 6

4 Beleidsanalyse 8
- 4.1 Dynamische transformatieagenda 8
- 4.2 Context toegang sociaal domein Duiven en loket WWZ 9
- 4.3 Woonvisie 10
- 4.4 Koersdocument toegang sociaal domein 11
- 4.5 Budgetten 11
- 4.6 Monitoring en informatiestromen 12
- 4.7 Toetsing beleidsnormen 12
- 4.8 Toetsing informatienormen 13

5 De uitvoeringspraktijk 16
- 5.1 Loket WWZ 16
- 5.2 Het CJG Duiven 16
- 5.3 Het basisteam 17
- 5.4 Het wijkteam/sociaal team 17
- 5.5 Wijkoverstijgend team 18
- 5.6 Toetsing uitvoeringsnormen 18

6 Beantwoording onderzoeksvragen en aanbevelingen 21
- 6.1 Beantwoording onderzoeksvragen 21
- 6.2 Aanbevelingen 22

REGIOPLAN
BELEIDSONDERZOEK

# Inleiding

1

# 1 Inleiding

Met de decentralisatie van taken en bevoegdheden inzake de Wmo, de Jeugdwet en de Participatiewet hebben de gemeenten sinds 1 januari 2015 een omvangrijk nieuw takenpakket erbij gekregen. Beleidsinhoudelijk, maar ook financieel is het sociaal domein voor de gemeenten een belangrijke (relatief) nieuwe verantwoordelijkheid geworden, die nieuwe kansen en uitdagingen biedt voor beleidsmakers, uitvoerders en ook voor de gemeenteraden. De 'governance' op dit nieuwe gemeentelijke beleidsterrein verschilt van die van andere – meer traditionele – beleidsterreinen, doordat a) gestuurd wordt of zou moeten worden op integraliteit en b) het bestuursprimaat niet langer exclusief bij de gemeente ligt, maar veeleer bij het samenspel tussen gemeenten, uitvoerders én burgers.
De rekenkamercommissie van de gemeenten Duiven, Doesburg en Westervoort heeft Regioplan Beleidsonderzoek opdracht gegeven een onderzoek uit te voeren naar de integrale aanpak in het sociaal domein met als centrale vragen:

- in welke mate en op welke wijze wordt er gestuurd op integraliteit;
- in hoeverre leidt die sturing ook daadwerkelijk tot een meer doelmatige en doeltreffende aanpak?

Dit onderzoek wordt in een aantal fasen uitgevoerd:

1. beleidsanalyse
2. analyse van de uitvoering
3. consultatie gemeenteraad
4. opstellen rapport van bevindingen.

Het voorliggende rapport is als volgt opgebouwd: in hoofdstuk 2 presenteren we onze visie op integraal werken in het sociaal domein en het normenkader dat we in dit onderzoek hebben gebruikt. Deze visie ligt ten grondslag aan de onderzoeksvragen (hoofdstuk 3). In hoofdstuk 4 presenteren we de beleidsanalyse en het vijfde hoofdstuk bevat de uitvoeringsanalyse. In het zesde en laatste hoofdstuk beantwoorden we de onderzoeksvragen en hebben we enkele aanbevelingen geformuleerd.

REGIOPLAN
BELEIDSONDERZOEK

# Visie op integraliteit en normenkader

2

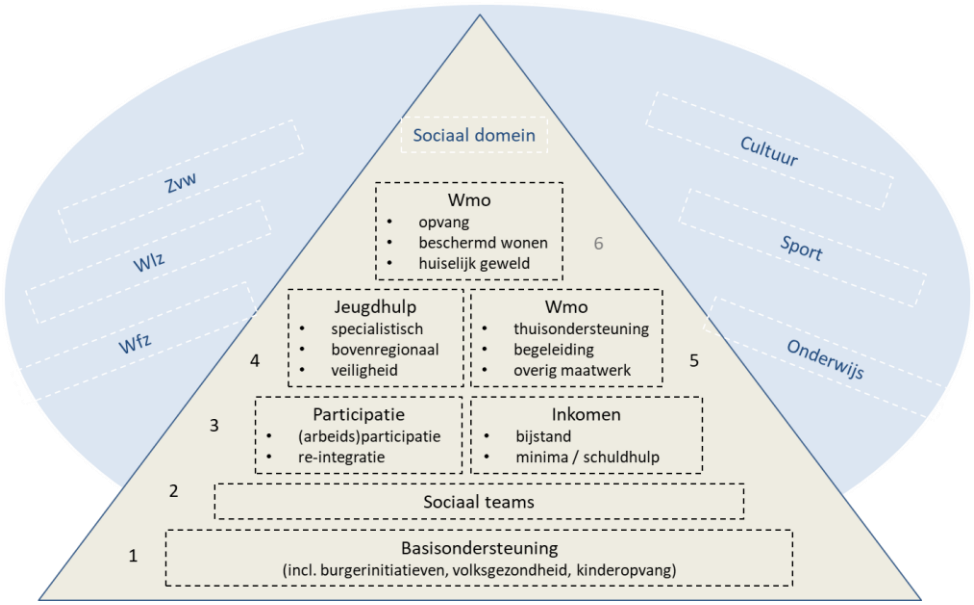
# 2 Visie op integraliteit en normenkader

*Visie op integraliteit*

Het sturen op integraliteit heeft niet alleen betrekking op de drie decentralisaties, maar ook op het onderwijsbeleid (passend onderwijs), het beleid inzake de basisgezondheidszorg en het welzijnsbeleid. Het beleid op benoemde beleidsterreinen moet op elkaar aansluiten en elkaar versterken, zodat er een sluitende ketenaanpak kan ontstaan van preventie tot en met curatie die de burger die dat nodig heeft een vangnet kan bieden waardoor hij/zij volwaardig kan (blijven) participeren in de samenleving.
Dat betekent dat er in het beleid aandacht moet zijn voor:

- de aansluiting tussen de Wmo, de Jeugdwet, de Participatiewet (de drie D's) én de Wet passend onderwijs;
- de aansluiting tussen de drie D's en:
  - het basisgezondheidszorgbeleid (GGD en CJG);
  - het welzijnsbeleid;
  - beleid inzake de schuldhulpverlening;
- de samenwerking tussen de gemeentelijke toegang/de gebiedsteams en de specialistische zorg.

De onderstaande figuur representeert het sociaal domein. Deze figuur geeft goed weer dat er verschillende definities van het sociaal domein bestaan. De brede definitie omvat de piramide en de in de blauwe cirkel benoemde subdomeinen. De smalle definitie omvat alleen de in de piramide opgenomen subdomeinen.
Onze definitie van het sociaal domein betreft alle subdomeinen in de piramide, met toevoeging van de subdomeinen cultuur, sport, onderwijs en wonen. Het sociaal domein is gelieerd aan het subdomein Wlz-zorg (Wet langdurige zorg), het subdomein Wfz-zorg (Wet forensische zorg) en het subdomein Zvw-zorg (Zorgverzekeringswet). Het sociaal domein in beeld:




Bij de uitvoering van beleid in het sociaal domein is samenwerking en informatie-uitwisseling van cruciaal belang. Deze samenwerking moet zijn geborgd door middel van afspraken en convenanten tussen de verschillende uitvoeders. De integrale werkwijze zou bij voorkeur moeten zijn vastgelegd/omschreven in een handleiding. Wat betreft de informatie-uitwisseling tussen de uitvoerders (en tussen de uitvoerders en de gemeente) betekent dit dat de basisregistratie op orde moet zijn, in de zin dat informatie-uitwisseling mogelijk wordt gemaakt tussen partners die in de keten(s) samenwerken.
Er moet integraal worden gerapporteerd aan de gemeenteraad over de resultaten in het sociaal domein, maar wel op een dusdanige wijze dat separate sturing op uitvoering van de Jeugdwet, de Wmo én de Participatiewet mogelijk is en er tevens kan worden gestuurd op preventie.

*Normenkader*
Het normenkader in dit onderzoek is gebaseerd op onze visie en op het toezichtkader dat de samenwerkende inspecties in het sociaal domein hanteren.

| | |
|---|---|
| Beleid | 1. Het beleid is integraal, in de zin dat de verbinding tussen Wmo, Jeugdwet, Participatiewet en Wet passend onderwijs is gerealiseerd.<br>2. Er is aandacht voor de verbinding met welzijn en de basisgezondheidszorg.<br>3. Er is aandacht voor de verbinding met schulphulpverlening.<br>4. De verbindingen zijn zo veel mogelijk geborgd door samenwerkingsafspraken/convenanten.<br>5. De beleidsdoelen zijn hierop aangehaakt en SMART geformuleerd.<br>6. Het beleid wordt periodiek geëvalueerd. |
| Uitvoering | 1. Er is sprake van een integrale toegang tot zorg en ondersteuning.<br>a. Vanuit de toegang is er zicht op de doelgroepen.<br>2. Die toegang functioneert conform de uitgangspunten van het toezichtkader samenwerkende inspecties:<br>b. hulpvraag is in dialoog met gezin geformuleerd;<br>c. integrale beoordeling hulpvraag geschiedt op alle relevante levensdomeinen;<br>d. bij multiproblematiek zijn veiligheidsrisico's voor kinderen meegewogen;<br>e. de mate van zelfredzaamheid en inzetbaarheid netwerk is meegewogen;<br>f. zorg en ondersteuning aan gezin zijn passend;<br>g. hulpplan is in samenspraak met gezin vastgesteld;<br>h. de ondersteuning wordt verleend conform het uitgangspunt één gezin, één plan, één regisseur;<br>i. de doelen zijn concreet geformuleerd, geprioriteerd en worden periodiek geëvalueerd;<br>j. die evaluatie leidt desgewenst tot onderbouwde aanpassingen aan de zorg en ondersteuning;<br>k. de toegang/het team werkt conform vastgestelde kwaliteitsnormen en is een lerende organisatie;<br>l. cliëntervaringen worden aantoonbaar gebruikt om de dienstverlening te verbeteren. |
| Informatievoorziening | 1. De gemeente wordt tijdig en juist geïnformeerd door de uitvoerders over de doelmatigheid en doeltreffendheid van de verstrekte zorg en ondersteuning.<br>2. De gemeenteraad wordt tijdig en juist geïnformeerd door het college zodat de raad zijn kaderstellende en controlerende taak op een juiste wijze kan uitvoeren:<br>a. de informatie wordt in drie-D-samenhang gepresenteerd;<br>b. de informatie is herleidbaar tot de beleidsdoelen en SMART geformuleerd;<br>c. kwantitatieve informatie is voorzien van duiding. |

REGIOPLAN
BELEIDSONDERZOEK

# Doel en vraag-stelling onderzoek

3

# 3 Doel en vraagstelling onderzoek

*Onderzoeksdoel*
Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen in hoeverre er daadwerkelijk sprake is van integraal beleid in het sociaal domein, en of dat beleid ook in de praktijk integraal wordt uitgevoerd en leidt tot een meer doelmatige en doeltreffende uitvoeringspraktijk.

*Onderzoeksvragen*
1. In hoeverre is er sprake van integraal beleid in het sociaal domein?
2. Is daarbij ook aandacht voor verbinding met het beleid inzake welzijn, basisgezondheidszorg en schuldhulpverlening?
3. Is het beleid SMART geformuleerd, zowel wat betreft de doelstellingen als de uitvoering?
4. In hoeverre en op welke wijze wordt er in het beleid aandacht besteed aan de voorwaarden voor een doelmatige en doeltreffende uitvoering van het beleid?
5. Vindt de uitvoering in de praktijk ook plaats conform de uitgangspunten van het beleid?
6. Is er sprake van integrale toegang tot zorg en ondersteuning?
7. Wordt er in de praktijk gewerkt conform de uitgangspunten van het toetsingskader toezicht sociaal domein?
8. Wordt de gemeente op een adequate wijze geïnformeerd over de resultaten door de uitvoerders?
9. Wordt de gemeenteraad op een adequate wijze geïnformeerd over de opzet, uitvoering en resultaten van het beleid in het sociaal domein?
10. In hoeverre is er sprake van een doelmatige en doeltreffende uitvoering van het beleid in het sociaal domein?

REGIOPLAN
BELEIDSONDERZOEK

# Beleidsanalyse

4

# 4 Beleidsanalyse

Voor de beleidsanalyse zijn de volgende documenten gebruikt:

- Dynamische transformatieagenda sociaal domein Duiven, 2017
- Context toegang sociaal domein Duiven en loket WWZ
- Opdrachtformulering regisseur
- Woonvisie 2025, van woonopgave naar woonoplossingen
- Koersdocument toegang sociaal domein
- Opdrachtformulering basisteam
- Resultaten basisteam december 2018
- Casuïstiekbeschrijving besteding budget goed voor elkaar team t/m december 2017
- Programmabegroting en jaarstukken

Het belangrijkste document waarin het integraal werken in het sociaal domein in de gemeente Duiven is beschreven, is het document 'Dynamische transformatie agenda Sociaal Domein gemeente Duiven' van 6 september 2017. Deze beleidsnota borduurt voort op een tweetal eerdere nota's, namelijk de nota 'Maatschappelijke Ondersteuning en Jeugdhulp 2015-2017' en de nota 'Transformatie van het sociaal domein, op weg naar een sterke basisinfrastructuur'.
Het document 'Context toegang sociaal domein Duiven en Loket WWZ' geeft nadere invulling aan de transformatieagenda, met name met betrekking tot het functioneren van de centrale toegang.

## 4.1 Dynamische transformatieagenda

In hoofdstuk 3 van bovengenoemde nota (Dynamische agenda) zijn de doelstellingen en uitgangspunten van het integraal werken in het sociaal domein benoemd:

- benutten van eigen kracht;
- de vraag centraal (geen standaard oplossingen, maar slimme verbindingen);
- ondersteuning zo dicht mogelijk bij de inwoners en zo passend mogelijk (bij voorkeur aangeboden vanuit de sociale basisinfrastructuur);
- individuele (specialistische) voorzieningen aanbieden indien noodzakelijk;
- handelen vanuit het principe van overheidsparticipatie (ruimte geven aan initiatieven en vertrouwen op de kennis en kunde van inwoners en partners).

Vrijwel alle gemeenten hanteren deze uitgangspunten. Opvallend én interessant is wel dat de gemeente het principe van overheidsparticipatie *expliciet* verbindt aan de transformatie in het sociaal domein. Overheidsparticipatie impliceert dat de overheid, in dit geval de gemeente, meer een faciliterende rol op zich neemt en ruimte biedt aan inwoners en partners om *zelf beleid te ontwikkelen* en ook uit te voeren. Het gaat dus verder dan de klassieke vormen van burgerparticipatie waarbij de overheid budget beschikbaar stelt aan groepen burgers. Het gaat hier ook om de overdracht van beleidstaken en bijpassende verantwoordelijkheden die voorheen bij de overheid waren belegd.

*Definitie sociaal domein*
De gemeente Duiven hanteert een brede definitie van het sociaal domein. In termen van de piramide, zie figuur op p.3 van deze rapportage, omvat het sociaal domein niet alleen de beleidsterreinen die zijn opgenomen in de piramide, maar ook de beleidsterreinen zoals vermeld in aan de rechterzijde van de ovaal. Op p.9 van de nota geeft de gemeente Duiven aan dat "… we het sociaal domein integraal benaderen en een verbinding maken tussen de volgende beleidsterreinen: cultuur en sport, onderwijs, gezondheidsbeleid en jeugdgezondheidszorg, samenkracht en burgerparticipatie, inkomensregelingen, participatie en werk, individuele voorzieningen Wmo en Jeugdzorg…'. Het beleidsterrein 'wonen' wordt in deze opsomming niet genoemd, maar wordt wel expliciet benoemd als één van de maatschappelijke opgaven.
In de jaren 2014-2016 is de aandacht vooral uitgegaan naar de transitie, aldus de nota, en in 2017 is vooral aandacht besteed aan de transformatie in de basisinfrastructuur (ontwikkelen basisnetwerk, afspraken met de huisartsen over de toegang tot de jeugdgezondheidszorg, pilot activerend werk).

*Maatschappelijke opgaven*
In hoofdstuk 6 van de nota is aangegeven dat de vorming van de transformatieagenda samen met de inwoners en de partners gestalte gaat krijgen in co-creatie innoveren. De transformatieagenda wordt benoemd als een dynamische agenda. De maatschappelijke opgaven in het sociaal domein zijn benoemd in hoofdstuk 7:

- de basis op orde: verstevigen nulde lijn, inzetten op samenwerking nulde[1] en eerste lijn, inzetten op kunst en cultuurpact, samenwerking met scholen en preventieve gezondheidszorg;
- zelfstandig wonen, met name gericht op mensen met een ondersteuningsvraag;
- meedoen naar vermogen, waar de drie decentralisaties en de sociale basisinfrastructuur tezamen komen, er aandacht is voor mensen met een achterstand op de arbeidsmarkt, maar ook aandacht is voor vrijwilligerswerk en dagbesteding voor ouderen;
- zelfredzaamheid naar vermogen, waar Wmo en de Jeugdwet expliciet verbonden worden met Werk en Inkomen en Schuldhulpverlening vanuit het besef dat (economische) bestaanszekerheid een voorwaarde voor participatie is. Binnen deze opgave is er ook expliciete aandacht voor voor- en vroegschoolse opvang (VVE), met name voor kwetsbare kinderen.

*Ontschotten budgetten*
Interessant is dat in deze nota ook expliciet aandacht wordt besteed aan een belangrijke randvoorwaarde voor integraal werken in het sociaal domein, namelijk het ontschotten van budgetten. In paragraaf 8.2 van de nota wordt gesproken van het mogelijk maken van slimme verbindingen door budgetten te ontschotten die betrekking hebben op de verschillende beleidsterreinen in het sociaal domein, programmalijn 2 van de begroting.

*Sturing en monitoring*
In de laatste paragraaf wordt aandacht besteed aan sturing en monitoring en wordt gesproken over een tweejarige brede dialoog met de samenleving en de partners. Belangrijk instrument hierbij zijn de zogenaamde DDWD-weken, de Dialoog en Doorpak Weken Duiven, een jaarlijks terugkerende twee weken durende dialoog tussen bestuur en inwoners/maatschappelijke organisaties over uiteenlopende thema's in het sociaal domein en op andere gemeentelijke beleidsterreinen.
De voortgang van beleid en uitvoering in het sociaal domein wordt via de reguliere planning- en controlcyclus gerapporteerd aan de raad, dus via de programmabegroting en de voorjaarsnota.

## 4.2 Context toegang sociaal domein Duiven en loket WWZ

De toegang tot het sociaal domein is geregeld via het loket WWZ (Wonen, Welzijn en Zorg) waar iedereen met een vraag om hulp en ondersteuning terecht kan. Het sociaal team Duiven is er voor mensen die op meerdere gebieden problemen hebben. Het team is niet *direct* bereikbaar voor inwoners. Aanmelding verloop digitaal (via een aanmeldformulier) dan wel via een hulpverlener. Dit team loket WWZ bestaat uit: loketmedewerkers, consulenten Wmo, consulenten Jeugdwet, consulenten bijzondere bijstand, consulenten schulphulpverlening, cliëntondersteuners en coaches sociaal team.
In het document 'Context toegang sociaal domein Duiven en loket WWZ' uit 2018 wordt geconstateerd dat '… na twee jaar ervaring het tijd wordt voor de transformatie…'. In dit document wordt nadrukkelijk gekozen voor een netwerkconstructie als het gaat om de toegang tot zorg en ondersteuning. Integraal werken en integrale toegang zijn daarbij belangrijke uitgangspunten. De keuze voor een netwerkconstructie is ingegeven doordat netwerken flexibel zijn en zich makkelijk kunnen aanpassen aan gewijzigde omstandigheden. In deze notitie worden de volgende netwerkverbanden onderscheiden:

[1] Nulde lijn zijn voorzieningen in de sociale basisinfrastructuur zoals vrijwilligerswerk, mantelzorg. Eerstelijns voorzieningen zijn vrij toegankelijke voorzieningen zoals het CJG, de huisarts en het wijkteam. Tweedelijns voorzieningen zijn voorzieningen waarvoor een beschikking nodig is

- Centrum Jeugd en Gezin: deelnemers zijn de JGZ, het AMW en de jeugdconsulent vanuit loket WWZ, het CJG werkt nauw samen met scholen en voorschoolse voorzieningen;
- Toegangsoverleg: in dit netwerkoverleg zitten roulerend verschillende medewerkers: maatschappelijk werk, adviseur zorg en dienstverlening, Wmo-consulent, jeugdconsulent, loketmedewerker, cliëntondersteuner;
- Basisteam: In dit team zitten functionarissen van STMR, RIBW, MEE, cliëntondersteuning loket WWZ, Mikado, Jeugdgezondheidszorg. De aanjagers van dit netwerk zijn twee medewerkers van de gemeente. De verbinders hebben uitdrukkelijk de opdracht om op zoek te gaan naar verbindingen tussen 0e , 1e en 2e lijnszorg om de transformatie van het sociaal domein vorm te geven;
- Activerend werk team Duiven: In dit team zitten functionarissen van Zozijn, Scalabor, Regionale Sociale Dienst en cliëntondersteuning loket WWZ. Dit team heeft een aanjaagfunctie; de coördinatie van dit netwerk ligt bij de gemeente. Het team heeft de opdracht om inwoners, die een hulpvraag hebben rondom activering "aan de hand van de methode activerend werk" te begeleiden en toe te leiden naar een passende plek van waaruit ze kunnen meedoen in de maatschappij. (het betreft het ontschotten van de Pw, Wmo, Ww, Wia).
- Het sociaal team (het sociaal team is onderdeel van het loket WWZ): het team bestaat uit functionarissen van STMR, Regionale Sociale Dienst, RIBW, Mikado, jeugdconsulenten van het loket WWZ en cliëntondersteuning van het loket WWZ. De aanjaagfunctie; coördinatie van dit netwerk ligt bij de gemeente. In dit team worden complexe hulpvragen waar langdurig regie nodig is door een multidisciplinair team opgepakt. Coaches van dit team zijn langdurig betrokken.

In deze notitie worden 'korte lijntjes' van groot belang geacht:

"… De aanjagers; coördinatoren binnen het loket WWZ hebben hierin een rol omdat zij – in overleg met beleid – snel en pragmatische oplossingen regelen met de partners in de 0e, 1e en 2e lijn (bijvoorbeeld afstemming wijkverpleging en Wmo-consulenten rondom zorgval en toegang JGGZ door hiervoor praktijkondersteuning bij huisartsen te organiseren). Door deze laagdrempelige en pragmatische manier van aanpak hebben we een goede relatie met onze netwerkpartners, is er sprake van wederzijds respect en vertrouwen en zijn we in staat om samen te werken en slimme oplossingen te vinden voor vragen die zich voordoen…"

Tot slot: "… Omdat er binnen de toegang bewust voor gekozen is om geen hulpverlening aan te bieden, hebben we onze partners in het ondersteunings- en hulpaanbod nodig om de transformatie van het aanbod mogelijk te maken. In huis (de gemeente) werken we aan slimme verbindingen tussen regelingen bijvoorbeeld schuldhulpverlening, minimabeleid, en gezinnen met opvoedondersteuning. Maar voor de daadwerkelijke hulpverlening willen we slimme verbindingen gaan maken tussen burgerinitiatieven, professionals en tweedelijns zorg. We willen via onze netwerken de zorg en ondersteuning goed afstemmen op wat de inwoner nodig heeft. In de grote overkoepelende transformatieagenda is deze beweging duidelijk neergezet. Om hier vorm aan te geven, zoeken we samenwerking met partners zoals Mikado, STMR, wijkverpleging, CJG, jeugdgezondheidszorg, scholen, ketendementie en andere partners die een rol spelen. Ook hier werken we met netwerken. En maken we afspraken met onze partners op basis van langdurige samenwerkingsrelaties…".

## 4.3 Woonvisie

De integrale benadering van en in het sociaal domein blijkt ook uit de woonvisie van de gemeente Duiven. In de nota 'Woonvisie 2025, van woonopgave naar woonoplossingen' van maart 2017 is aangegeven dat de gemeente Duiven vergrijst en dat met deze doelgroep rekening moet worden gehouden door de woningvoorraad toekomstbestendig te maken en te houden, rekening houdend met de gevolgen van de decentralisaties (langer thuis wonen, normalisering van specifieke doelgroepen waaronder ggz-cliënten) en maatschappelijke verschijnselen als toename van (gevoelens van) eenzaamheid: "… als gemeente Duiven willen we dat ieder inwoner waardig kan leven en wonen in onze gemeenschap. Die ambitie waarmaken vraagt veel meer dan een passende woning (de focus van de woonvisie)…". De gemeente stimuleert dan ook de dialoog en daaruit voorkomende initiatieven tussen inwoners, woon- en zorgpartijen.

## 4.4 Koersdocument toegang sociaal domein

Als gevolg van de ambtelijke fusie tussen de gemeente Duiven en de gemeente Westervoort (1Stroom) die per 1 januari 2018 zijn beslag heeft gekregen heeft, is de nota 'Koersdocument toegang sociaal domein' van 28 mei 2018 verschenen waarin verschillende scenario's zijn geschetst om de dienstverlening in het sociaal domein zowel op beleidsniveau als op uitvoerend niveau tussen beide gemeenten af te stemmen c.q. te integreren.
In dit document worden drie opties geschetst voor de organisatie van de toegang, waarvan de derde optie de voorkeur heeft: één wijkoverstijgend team dat samenwerkt met twee wijkteams. Zodoende kan toegewerkt worden naar meer eenheid, maar rekening houdend met de verschillen tussen Duiven en Westervoort:

> "… In dit model blijft de basiswerkwijze van de beide teams voorlopig in stand. Dat betekent onder meer dat bij het Wijkteam Westervoort generalisten blijven werken met eigen opgebouwde expertise en ervaring. In het Wijkteam Duiven blijven specialisten werken die met elkaar deelnemen/adviseren aan het sociaal team dat er speciaal is voor mensen die op meerdere gebieden problemen hebben. De aanpak blijft tevens in stand omdat de verwevenheid met de samenleving grote diversiteit kent. Zo werkt het team Duiven bijvoorbeeld met externe consulenten in een 'sociaal team' en 'een basisnetwerk'. Het team in Westervoort werkt bijvoorbeeld met een community-medewerker, een maatschappelijk werk-taak in de functie van de consulenten en een Deltahuis…".

Het sociaal team functioneert als wijkteam in Duiven. De werkwijze van het sociaal team is beschreven in een zogenaamde werkprocesbeschrijving (zie volgend hoofdstuk). Het sociaal team heeft afspraken gemaakt over de samenwerking met de politie, met Veilig Thuis, met de Raad voor de Kinderbescherming, met gecertificeerde instellingen en hoe er moet worden samengewerkt als er sprake is van een crisisinterventie in een gezin waar jeugdigen bij betrokken zijn. Deze samenwerkingsafspraken zijn op schrift gesteld.

## 4.5 Budgetten

De programmabegroting 2018-2021 omvat drie beleidsprogramma's: programma 1 Bestuur, programma 2 Maatschappij en programma 3 Omgeving. De begroting spreekt in de inleiding ook nadrukkelijk over ontschotten, vanuit de drie pijlers waarop het gemeentelijk beleid is gestoeld: overheidsparticipatie, decentralisaties (in het sociaal domein) en financieel duurzaam beleid. De programmabegroting vermeldt de centrale doelen van het beleid en benoemt daarbij een aantal speerpunten. Bij programma 2 Maatschappij worden enkele speerpunten genoemd die de integrale visie op het sociaal domein treffend weergeven: actief verbinden, maatschappelijk vastgoed in combinatie met onderwijshuisvesting en aansluiting maatwerkvoorzieningen op het basisnetwerk. Op bladzijde 29 van de programmabegroting is aangegeven: "… Ontschotten budgetten taakvelden Programma 2. Om deze verbindingen ook financieel mogelijk te maken halen we de schotten tussen de verschillende financieringsstromen en taakvelden weg en beschouwen we de budgetten van programma 2 als een totaalbudget, waardoor het mogelijk wordt om financiële middelen zo efficiënt mogelijk in te zetten om de uiteindelijke doelstelling van transformatie van het sociaal domein te halen…".
Het belang dat de gemeente Duiven hecht aan een goed functionerende 0$^{e}$ lijn wordt nog eens onderstreept door de beschikbaarstelling van stimuleringsgelden uit programma 2, Maatschappij, van de programmabegroting. Dit stimuleringsbeleid onderscheidt een aantal lijnen:

- Lijn 1: ontwikkelgericht stimuleren van verenigingen;
- Lijn 2: ondersteunen van allianties/samenwerkingsverbanden tussen verenigingen;
- Lijn 3: de gemeente als partner;
- Lijn 5: investeren in initiatieven van inwoners, verenigingen en vrijwilligersorganisaties.

## 4.6 Monitoring en informatiestromen

De gemeenteraad van Duiven wordt via de reguliere planning- & controlcyclus geïnformeerd over de activiteiten en resultaten in het sociaal domein. Daarnaast wordt, aldus één van de geïnterviewde ambtenaren "… de raad met name via specifieke raadsbijeenkomsten geïnformeerd over bepaalde onderwerpen als statushouders (medio april 2019), minimabeleid (in 2018 in de raad geweest) en overige onderwerpen…". Er is in 2018 geen algemene informatie naar de raad gegaan over het sociaal domein. In 2019 is het de bedoeling de raad meer in de breedte op resultaten bij te praten op een aantal momenten, maar tot op heden is dat nog niet gedaan, aldus de betreffende ambtenaar. Tot op heden (april 2019) is in Duiven dus met name via voorjaarsnota en begroting en najaarsnota en jaarrekening gerapporteerd over het gehele sociaal domein.
De jaarlijkse cliëntervaringsonderzoeken (Wmo/jeugdzorg) worden eveneens gedeeld met de gemeenteraad.
In de programmabegroting (2018/2021) wordt de stand van zaken van de verschillende beleidsonderdelen/beleidslijnen uitgebreid omschreven, wordt aangegeven wat de eventuele risico's zijn (zonder daarbij aan te geven welke beheersmaatregelen genomen zijn/worden) en wordt onder het kopje 'planning' aangegeven welke vervolgactiviteiten worden uitgevoerd.
In de voorjaarsnota wordt voor programma 2 aandacht besteed aan de mate van doelbereik langs de lijn van de drie hoofddoelen in het sociaal domein: de basis op orde, iedereen doet mee en zelfredzaamheid naar vermogen. Bij elk doel zijn de speerpunten omschreven en is per speerpunt in de vorm van een toelichting aangegeven welke activiteiten in dat kader zijn uitgevoerd. Tevens zijn eventuele risico's benoemd en is aangegeven wat de verdere planning is. Onder het kopje 'participatie' is aangegeven hoe daarbij wordt samengewerkt met inwoners en organisaties. Tenslotte is aangegeven welke financiën met dat speerpunt gemoeid zijn.
De basisgegevens over het gebruik van voorzieningen worden geregistreerd met behulp van het administratieprogramma Central Station. Het gaat dan om alle gegevens die voor het berichtenverkeer tussen de gemeente en de zorgaanbieders noodzakelijk is, zoals ingangsdatum zorgconsumptie, productcode/soort voorziening, et cetera. Het gaat hier om het gestandaardiseerde berichtenverkeer dat voor alle aanbieders en alle gemeenten op een uniforme wijze is ingericht. In dit programma worden alle meldingen geregistreerd, onderscheiden naar de jeugd, Wmo, schuldhulpverlening, participatie, et. cetera geregistreerd, aldus één van de geïnterviewde ambtenaren. De basisinformatie wordt tot nog niet gebruikt om beleidsinformatie te genereren. Desgevraagd geeft één van de ambtenaren die is geconsulteerd voor dit onderzoek aan dat '…..Wij nu dus nog niet periodiek met standaardrapportages met beleidsinformatie werken. Ik heb alleen nog maar incidenteel gegevens verstrekt…'[2]. De wethouder wordt beperkt geïnformeerd: '…..Voor de wethouder is tot nu toe afgesproken dat deze periodiek de uitnutting van de budgetten te zien krijgen en de prognoses voor dit jaar en voor volgende jaren. Verder geen specifieke gegevens…'[3].
In de ambtelijk wederhoorreactie geeft de gemeente Duiven aan dat '….de gemeenteraad niets te kort komt….', omdat de raad in reguliere raadsvergaderingen wordt geïnformeerd over de ontwikkelingen op de afzonderlijke beleidsterreinen. In het wederhoor is tevens aangegeven dat er verschillende nieuwe ontwikkelingen gaande zijn, zoals: een taskforce die de budgetten Wmo en jeugd gaat monitoren, de ontwikkeling (met Movisie) van een kwaliteitskompas om resultaten en maatschappelijke effecten van beleid te monitoren en de ontwikkeling van een werkplan waarin de transformatieagenda wordt uitgewerkt in concrete acties. Tevens wordt gewezen op een geplande raadsvergadering van 10 september 2019 waarin aandacht zal worden besteed aan integraal beleid in het sociaal domein.
Een en ander laat onverlet dat er medio mei 2019 nog geen sprake is van een integrale rapportage over het integrale beleid in het sociaal domein.

## 4.7 Toetsing beleidsnormen

In deze paragraaf toetsen we het beleid aan de beleidsnormen én de normen met betrekking tot de informatievoorziening uit ons normenkader.

[2] Bron: citaat uit een emailwisseling met één van de ambtenaren.
[3] Bron: citaat uit een emailwisseling met één van de ambtenaren.

| | |
|---|---|
| Het beleid is integraal in de zin dat de verbinding tussen Wmo, Jeugdwet, Participatiewet en Wet passend onderwijs is gerealiseerd. | ++ |

Het beleid in het sociaal domein in Duiven is daadwerkelijk integraal opgezet, ondergebracht in programma 2 en strekt zich uit tot de drie decentralisaties (Wmo, Jeugdwet en Participatiewet), maar gaat verder dan dat en benoemt ook nadrukkelijk de verbinding met het onderwijs, wonen, cultuur en schuldhulpverlening (++)

| | |
|---|---|
| Het beleid is integraal in de zin dat er aandacht is voor de verbinding met welzijn en de basisgezondheidszorg. | ++ |

In de dynamische transformatieagenda is aangegeven dat "… we het sociaal domein integraal benaderen en een verbinding maken tussen de volgende beleidsterreinen: cultuur en sport, onderwijs, gezondheidsbeleid en jeugdgezondheidszorg, samenkracht en burgerparticipatie, inkomensregelingen, participatie en werk, individuele voorzieningen Wmo en Jeugdzorg…'(++)

| | |
|---|---|
| Het beleid is integraal in de zin dat er aandacht is voor de verbinding met schuldhulpverlening. | ++ |

De verbinding met schuldhulpverlening annex het minimabeleid is eveneens aanwezig (++).

| | |
|---|---|
| De verbindingen zijn zo veel mogelijk geborgd door samenwerkingsafspraken, convenanten. | + |

Het sociaal team heeft met meerdere partijen samenwerkingsafspraken gemaakt en die afspraken zijn op schrift gesteld

| | |
|---|---|
| De beleidsdoelen zijn SMART geformuleerd. | - - |

De beleidsdoelen zoals verwoord in de dynamische transformatie-agenda zijn niet SMART geformuleerd maar veeleer in procestermen. Dat geldt eveneens voor de terugkoppeling in de voorjaarsnota (--).

| | |
|---|---|
| Het beleid wordt periodiek geëvalueerd. | -- |

Het beleid wordt in beperkte mate periodiek geëvalueerd. Beperkt in de zin dat er uiteraard via de reguliere Planning- & Controlcyclus gerapporteerd wordt over de voortgang en ook op gezette tijden via afzonderlijke rapportages ingegaan wordt op onderdelen van het beleid, maar van een periodieke structurele evaluatie van het beleid, waarbij met name ook aandacht besteed wordt aan het integrale karakter van dat beleid, is vooralsnog geen sprake (--).

## 4.8 Toetsing informatienormen

| | |
|---|---|
| De gemeente wordt tijdig en juist geïnformeerd door de uitvoerders over de doelmatigheid en doeltreffendheid van de verstrekte zorg en ondersteuning | + |

Via het programma Central Station worden de basisgegevens over de consumptie van zorg en ondersteuning in Duiven vastgelegd. Het gaat hier om het gestandaardiseerde berichtenverkeer dat voor alle aanbieders en alle gemeenten op een uniforme wijze is ingericht (+).

| | |
|---|---|
| De gemeenteraad wordt tijdig en juist geïnformeerd door het college zodat de raad zijn kaderstellende en controlerende taak op een juiste wijze kan uitvoeren:<br>a. de informatie wordt in drie-D-samenhang gepresenteerd;<br>b. de informatie is herleidbaar tot de beleidsdoelen en SMART geformuleerd;<br>c. kwantitatieve informatie is voorzien van duiding. | -- |

De wethouder wordt beperkt geïnformeerd over de uitvoering en resultaten van het beleid in het sociaal domein (-). De gemeenteraad wordt niet of nauwelijks (op een integrale wijze) geïnformeerd over beleid, uitvoering en resultaten in het sociaal domein (-). In 2018 is geen algemene informatie naar de gemeenteraad gegaan en de voornemens om dat in 2019 wel te doen zijn vooralsnog (medio mei 2019) niet waargemaakt.
Via de reguliere planning en control cyclus is er wel zicht op de financiële resultaten in het sociaal domein, maar dit zicht wordt niet verbonden aan de beleidsprestaties en -resultaten, waardoor het niet goed mogelijk is voor de gemeenteraad zicht te krijgen op de doelmatigheid en de doeltreffendheid van het integrale beleid in het sociaal domein

REGIOPLAN
BELEIDSONDERZOEK

# De uitvoerings-praktijk

5

# 5 De uitvoeringspraktijk

In de gemeente Duiven wordt sinds 1 oktober 2018 in het sociaal domein gewerkt conform de uitgangspunten zoals beschreven in het koersdocument toegang sociaal domein, dus met een wijkteam (het basisteam genoemd) en een wijkoverstijgend team. Daarover staat in het document het volgende:

> "… De lijnen voor de transformatie en uitvoering van beleid krijgen vanuit het centrale team een uitwerking naar de beide wijkteams. Dat maakt dat het logisch is takenpakketten die samenhangen met de invulling en uitvoering van de transformatie en de afstemming met het team sociaal domein te plaatsen bij het wijkoverstijgende team. Denk hierbij aan het vormgeven van casusbesprekingen, netwerktaken, innovatie taken, taken die een overkoepelende en integrale benadering vragen, taken die vragen om vanuit enige abstractie over de grenzen heen kijken, taken die overzicht vragen over het werkveld en kwaliteitszorgtaken. Het budgetbeheer vindt eveneens centraal plaats vanuit het wijkoverstijgende team. Vanuit het centrale wijkoverstijgende team zijn de taken die heel dicht bij de samenleving staan in de wijkteams geplaatst. Dat betreft de consulenttaken van de werkvelden WMO, Jeugd, cliëntondersteuning, de frontofficetaken en de taken van de communitymedewerker.
> De taken schuldhulpverlening en bijzondere bijstand vinden ook dicht bij (en met) de samenleving plaats, echter kunnen ook adviserend worden ingebracht. Zo is bijvoorbeeld in het sociaal team in Duiven ook de keuze gemaakt de taken schuldhulpverlening en bijzondere bijstand niet standaard toe te voegen aan het sociaal team. De schuldhulpverlenings- en bijzondere bijstandstaken zijn daarom in het wijkoverstijgende team gebracht. Enkele medewerkers die op dit moment de frontofficetaken vervullen bij het Loket WWZ voeren ook ondersteunende bijzondere bijstandstaken uit. Bij de start van de nieuwe toegang voeren zij de beide taken nog uit. Na aanvang wordt op enig moment bezien hoe de beide taken het beste belegd kunnen worden. De aansturing dient bij aanvang helder te zijn. De taakvelden leerlingenvervoer, applicatiebeheer, ondersteunende werkzaamheden voor de toegang en kinderopvang/gastouderschap blijven in het wijkoverstijgende team. Eveneens blijft de taak statushouders in het wijkoverstijgende team…"

Voor de aansturing is één regisseur benoemd voor het wijkoverstijgende team en één regisseur voor de wijkteams.

## 5.1 Loket WWZ

De toegang voor burgers tot het sociaal domein in de gemeente Duiven verloopt via het Loket Wonen Welzijn en Zorg (WWZ): www.duiven.nl/loket-wwz.
Dat loket is er "… voor iedereen die hulp nodig heeft en niet kan terugvallen op de eigen omgeving (familie, vrienden, buren en vrijwilligers)…". Dit loket is op werkdagen telefonisch bereikbaar tussen 8.30 en 12.30. Op de homepage van dit loket is aangegeven dat het loket er is voor vragen/problemen op gebied van : inkomen en schulden, zorg en ondersteuning, jeugdhulp en meervoudige problematiek. Op de homepage van het loket kan een aanmeldformulier worden gedownload.
Alle zorgvragen worden in eerste instantie opgepakt door het Loket WWZ. In dat loket is alle relevante expertise aanwezig: Wmo-consulenten, jeugdconsulenten, schuldhulpverleners, bijzondere bijstand consulenten, cliëntondersteuners en leerlingenvervoerconsulenten. Loketmedewerkers horen de vraag aan en bepalen vervolgens in overleg met de burger de meest geschikte route; waar/door wie/welke hulpverlener/welke organisatie kan de vraag van de burger het beste worden opgepakt. Het kan dan zijn dat de loketmedewerker de vraag zelf kan beantwoorden, dan wel dat de burger wordt doorgestuurd, bijvoorbeeld naar maatschappelijk werk en/of wijkwelzijn (als voorliggende voorzieningen), dan wel dat de vraag wordt doorgezet naar het sociaal team. Vanuit het Loket WWZ worden keukentafelgesprekken gevoerd als men dat noodzakelijk en wenselijk acht.

## 5.2 Het CJG Duiven

Het CJG in Duiven is dagelijks bereikbaar van 8.30 tot 12.30, fysiek als ook telefonisch en via de mail. Op de site van het CJG staat vermeldt dat "… In het Centrum voor Jeugd en Gezin (CJG) instellingen nauw samenwerken, zoals bijvoorbeeld de kinderopvang, de basisscholen, middelbare scholen, het buurtwerk en organisaties voor opvoed- en opgroeivragen…". Het CJG werkt eveneens nauw samen met het sociaal team. CJG is een voorliggende voorziening (toegankelijk zonder indicatie) en functioneert als een netwerk dat vindplaatsgericht werkt. CJG medewerkers hebben spreekuur op scholen, kinderdagverblijven

en peuterspeelzalen. Als er meldingen bij het CJG binnen komen die om 'opschaling' vragen, dan kan dat snel gebeuren omdat de jeugdconsulenten van het sociaal team participeren in het CJG, aldus één van de geïnterviewde medewerkers. De coördinator van het CJG is tevens coördinator van het sociaal team.

## 5.3 Het basisteam

De notitie 'Opdrachtformulering basisteam' van 19 november 2018 beschrijft de (beoogde) werkwijze van een zogenaamd basisteam. Dit team bestaat uit medewerkers van MEE, RIBW, Mikado Welzijn, STMR, VGGM en krijgt tot taak om:

- de ondersteuning te organiseren (kortdurend, generalistisch);
- verbinding te leggen met de partners, in het bijzonder de schilpartners in de 0e lijn;
- de 0e lijn te ondersteunen, toerusten en mede opbouwen;
- ontwikkeling en innovatie stimuleren op product, vakmanschap en organisatie.

Als werkwijze hanteert het team de Agile-/scrum-methode. Het basisteam is opgezet als een innovatienetwerk en wordt ingeschakeld als professionals signalen afgeven dat er '… structureel iets aan de hand is dat om een structurele oplossing vraagt…'. Het basisteam wordt niet via het Loket WWZ ingeschakeld en heeft geen directe contacten met burgers.

## 5.4 Het wijkteam/sociaal team

Het sociaal team in Duiven behandelt *meervoudige* complexe problematiek. Enkelvoudige complexe problematiek kan in principe ook door andere (individuele) professionals opgepakt worden. De werkwijze van het sociaal team is vastgelegd in een werkprocesbeschrijving. De aanmelding bij het sociaal team vindt doorgaans plaats via een professional. Voor de aanmelding zelf is een aanmeldformulier beschikbaar. Wekelijks worden de aanmeldingen besproken/doorgenomen in het sociaal team en wordt een coach toegewezen die contact opneemt met de aanmelder en met hem/haar het (keukentafel)gesprek aangaat.
Als het sociaal team besluit dat men de casus oppakt, wordt contact gezocht met de melder/het gezin en wordt een eerste kennismakingsgesprek gevoerd. Dan gaat de zogenaamde planfase in, waarin samen met het gezin de problematiek wordt doorgesproken, beschreven en geanalyseerd en een plan gemaakt wordt om de problematiek aan te pakken. Uitgangspunt daarbij is, aldus de werkprocesbeschrijving en de geïnterviewde medewerkster dat het gezin de regie blijft houden: "… inwoners gaan over de inhoud van het plan; hebben de regie. Coaches brengen structuur aan, geven overzicht, zetten hulp in en houden de planning vast…".
Voor de planfase is een periode van maximaal zes weken gereserveerd (met de mogelijkheid die nog eens met zes weken te verlengen). In die periode worden samen met het gezin de doelen van het hulpverleningstraject benoemd, wordt het sociale netwerk in kaart gebracht en geïnventariseerd wat dit netwerk in het traject kan betekenen. Hieraan voorafgaand wordt een analyse gemaakt van de problematiek. Daarbij wordt gebruikgemaakt van de systematiek van de zelfredzaamheidsmatrix (ZRM-matrix) waarbij 12 levensdomeinen worden geanalyseerd. Standaard wordt, zeker als er kinderen beneden de 23 jaar zijn, een veiligheidscheck uitgevoerd. Aan het gezin wordt gevraagd of het is toegestaan contact op te nemen met andere hulpverleners die in/met het gezin actief zijn. Na toestemming wordt contact opgenomen om de diverse trajecten – als daar sprake van is – optimaal op elkaar af te stemmen.
De hulpverleningsdoelen worden zo concreet mogelijk geformuleerd en de werkwijze van de coaches van het sociaal team is er ook op toegespitst het gezin zelf deze doelen zo concreet mogelijk te laten formuleren. Het sociaal team gaat ook daadwerkelijk in gesprek met personen uit het sociaal netwerk van het gezin om te inventariseren wat zij kunnen en willen betekenen. Desnoods wordt een rondetafelgesprek georganiseerd.
Als eenmaal een traject is afgesproken wordt na drie en na zes maanden (en maximaal na één jaar) de stand van zaken op dat moment geëvalueerd. Daarbij wordt eveneens gebruikgemaakt van de ZRM-matrix. Desgewenst worden doelen bijgesteld.

Het sociaal team komt wekelijks bij elkaar om de caseload door te spreken en indien noodzakelijk specifieke casussen met elkaar te bespreken. Elke vier weken is er een intervisiebijeenkomst en elk kwartaal wordt expliciet met elkaar gesproken over de veiligheid als aspect van de casuïstiek. De coördinator van het sociaal team checkt elke zes weken de casusdossiers om vast te stellen of de juiste werkwijze wordt gevolgd en dit ook wordt vastgelegd in de registratie. Om de drie maanden bespreekt de coach zijn of haar caseload met de coördinator. De resultaten van de cliëntervaringsonderzoeken worden eveneens besproken in het sociaal team en gebruikt als bron om te reflecteren op het eigen functioneren.
Uit de gesprekken met beleidsambtenaren en de coördinator van het sociaal team blijkt dat men goed zicht heeft op de noden en behoeften van de doelgroepen. Die noden en behoeften worden ook uitvoerig geïnventariseerd in de gesprekken die de coaches van het sociaal team hebben met cliënten.
Sterk is dat in de werkprocesbeschrijving ook aandacht besteed wordt aan hoe te handelen in geval er sprake is van een crisis in het gezin.

## 5.5 Wijkoverstijgend team

In het wijkoverstijgend team zijn de volgende functies ondergebracht: schuldhulpverlening, bijzondere bijstand, participatie en re-integratie en leerlingenvervoer, statushouders, toegang kinderopvang. Het wijkoverstijgend team werkt voor de gemeenten Duiven en Westervoort. Genoemde functies zijn in het wijkoverstijgend team ondergebracht omdat deze functies geschikt zijn om bovenlokaal op te pakken en uit te voeren. Het wijkoverstijgend team wordt door verschillende geïnterviewde ambtenaren wel beschouwd als de opmaat naar een verdere samenwerking in het sociaal domein tussen de gemeenten Duiven en Westervoort, dan wel het integreren van het sociale team in Duiven en het Goed voor Elkaar team in Westervoort tot één sociaal team. Andere ambtenaren uitten daarover hun twijfel; met name of het wel mogelijk(en wenselijk) is beide teams op termijn te integreren tot één team omdat zij beide vanuit andere uitgangspunten werken: het sociaal team in Duiven bevat specialisten die niet zelf hulp verlenen, het Goed voor Elkaar team in Westervoort bevat generalisten die wel zelf hulp verlenen.

## 5.6 Toetsing uitvoeringsnormen

| | |
|---|---|
| Er is sprake van een integrale toegang tot zorg en ondersteuning en vanuit de toegang is er zicht op de doelgroepen. | ++ |

Er is in Duiven met de instelling van het Loket WWZ daadwerkelijk sprake van één integrale toegang tot zorg en ondersteuning vanuit de doelgroepen (+). Toegang kan eveneens verkregen worden via bijvoorbeeld het CJG, maar het Loket WWZ, het sociaal Team en het CJG zijn nauw aan elkaar gelieerd, waardoor in de praktijk die ene toegang ook daadwerkelijk gerealiseerd is (+).

| | |
|---|---|
| Die toegang functioneert conform de uitgangspunten van het toezichtkader samenwerkende inspecties:<br>a) hulpvraag is in dialoog met gezin geformuleerd (+);<br>b) integrale beoordeling hulpvraag geschiedt op alle relevante levensdomeinen (+);<br>c) bij multiproblematiek zijn veiligheidsrisico's van kinderen meegewogen (+);<br>d) de mate van zelfredzaamheid en inzetbaarheid netwerk is meegewogen (+);<br>e) zorg en ondersteuning aan gezin zijn passend (+);<br>f) hulpplan is in samenspraak met gezin vastgesteld (+);<br>g) de ondersteuning wordt verleend conform het uitgangspunt één gezin, één plan, één regisseur (+);<br>h) de doelen zijn concreet geformuleerd, geprioriteerd en worden periodiek geëvalueerd (+);<br>i) die evaluatie leidt desgewenst tot onderbouwde aanpassingen aan de zorg en ondersteuning (+);<br>j) de toegang/het team werkt conform vastgestelde kwaliteitsnormen en is een lerende organisatie (+);<br>k) cliëntervaringen worden aantoonbaar gebruikt om de dienstverlening te verbeteren (+). | ++ |

De toegang in Duiven functioneert daadwerkelijk conform het toezichtskader van de samenwerkende inspecties (+). Sterk is dat in de werkprocesbeschrijving ook aandacht besteed wordt aan hoe te handelen in geval er sprake is van een crisis in het gezin en dat expliciet beschreven is dat doelen en trajecten zo concreet en transparant mogelijk moeten worden geformuleerd (+). De werkprocesbeschrijving is weliswaar beknopt, maar zeker volledig en ‘to the point’.

REGIOPLAN
BELEIDSONDERZOEK

# Beantwoording onderzoeksvragen en aanbevelingen

6

# 6 Beantwoording onderzoeksvragen en aanbevelingen

In dit hoofdstuk beantwoorden we de onderzoeksvragen en formuleren we enkele aanbevelingen.

## 6.1 Beantwoording onderzoeksvragen

In hoeverre is er sprake van integraal beleid in het sociaal domein en is daarbij ook aandacht voor verbinding met het beleid inzake welzijn, basisgezondheidszorg en schuldhulpverlening?

De gemeente Duiven heeft integraal beleid opgezet in het sociaal domein dat verder gaat dan de drie decentralisaties en ook betrekking heeft op het onderwijsbeleid, het (basis)gezondheidszorgbeleid en de schuldhulpverlening. Interessant is dat de gemeente Duiven het concept 'overheidsparticipatie' hanteert, waarmee de gemeente aangeeft in te zetten op het actief betrekken van burgers bij het beleid, sterker nog daar waar dat mogelijk is burgers zelf beleid te laten ontwikkelen en uitvoeren. Een terugtredende overheid dus waar dat mogelijk is. Sterk is eveneens dat er aandacht is voor het ontschotten van budgetten en expliciet is aangegeven dat er flexibel met budgetten kan worden omgegaan daar waar dat noodzakelijk en/of wenselijk is.

Is het beleid SMART geformuleerd, zowel wat betreft de doelstellingen als de uitvoering?

Het beleid is in zeer beperkte mate SMART geformuleerd, de beleidsdoelen zijn met name in procestermen geformuleerd (we gaan…). Er wordt in de programmabegroting niet gewerkt met (SMART geformuleerde) beleidsindicatoren en/of effectindicatoren, waardoor het lastig is vast te stellen in welke mate de beleidsdoelen zijn gerealiseerd. Wel wordt in de programmabegroting (en in de jaarrekening) de stand van zaken van de verschillende beleidsonderdelen/beleidslijnen uitgebreid omschreven, wordt aangegeven wat de eventuele risico's zijn (zonder daarbij aan te geven welke beheersmaatregelen genomen zijn/worden) en wordt onder het kopje 'planning' aangegeven welke vervolgactiviteiten worden uitgevoerd.

In hoeverre en op welke wijze wordt er in het beleid aandacht besteed aan de voorwaarden voor een doelmatige en doeltreffende uitvoering van het beleid?

De belangrijkste randvoorwaarden om doelmatig en doeltreffend beleid in het sociaal domein uit te voeren is dat er a) zo veel als mogelijk integraal wordt gewerkt, waardoor er afstemming kan plaatsvinden en dubbel werk en/of langs elkaar heen werken kan worden voorkomen en b) men goed zicht heeft op de doelgroep en de aard van de problematiek. In het beleid is ruim voldoende aandacht voor het integraal werken. Onduidelijk is in hoeverre men in Duiven goed zicht heeft op de doelgroep en de aard van de problematiek. Die onduidelijkheid is met name ingegeven door de constatering dat de basisregistratie niet of nauwelijks wordt vertaald naar beleidsinformatie, waardoor het niet goed mogelijk is te beoordelen of voldaan wordt aan de voorwaarden voor een doelmatige en doeltreffende uitvoering van het beleid.

Vindt de uitvoering in de praktijk ook plaats conform de uitgangspunten van het beleid? Is er sprake van integrale toegang tot zorg en ondersteuning? Wordt er in de praktijk gewerkt conform de uitgangspunten van het toetsingskader toezicht sociaal domein?

De toegang tot de zorg en ondersteuning verloopt in Duiven via het Loket WWZ. Via dat loket kan het sociaal team ingeschakeld worden. Toegang tot de jeugdzorg kan eveneens geschieden via het CJG en via de huisarts/medisch specialist. In principe komen alle vragen voor zorg en ondersteuning binnen bij het loket en wordt daar de route bepaald. In die zin kan er gesproken worden van een integrale toegang zoals beschreven in het beleid. Helemaal integraal is het niet omdat er sprake is van een scheiding in het verlenen van zorg en ondersteuning vanuit de Wmo en de Jeugdwet enerzijds en de Participatiewet en de Wet werk en bijstand anderzijds. De kern van het sociaal domein, de drie decentralisaties (Jeugdwet, Wmo en Participatiewet) wordt dus in Duiven vertaald naar twee teams, die weliswaar nauw met elkaar samenwerken als dat nodig is, maar toch in principe gescheiden van elkaar opereren. Het sociaal team werkt in de praktijk conform de uitgangspunten van het toezichtskader sociaal domein.

Wordt de gemeente op een adequate wijze geïnformeerd over de resultaten door de uitvoerders? Wordt de gemeenteraad op een adequate wijze geïnformeerd over de opzet, uitvoering en resultaten van het beleid in het sociaal domein?

De gemeente Duiven beschikt over de basale 'consumptiecijfers' met betrekking tot de zorg en ondersteuning die geboden én afgenomen wordt in Duiven, maar gebruikt die gegevens vooralsnog niet om adequate beleidsinformatie te genereren. De wethouder wordt onvoldoende geïnformeerd over de uitvoering en de resultaten in het sociaal domein en de gemeenteraad is in 2018 en 2019 (tot het moment van schrijven van deze rapportage, eind april 2019) niet op een integrale wijze geïnformeerd. Dit maakt het voor de gemeenteraad onmogelijk om haar controlerende taak inzake beleid, uitvoering en resultaten in het sociaal domein naar behoren uit te voeren.

In hoeverre is er sprake van een doelmatige en doeltreffende uitvoering van het beleid in het sociaal domein?

Het is niet goed mogelijk gebleken te bepalen in hoeverre er in Duiven sprake is van een doelmatige en doeltreffende uitvoering van het beleid, omdat de beleidsinformatie op grond waarvan die beoordeling moet plaatsvinden (nog) ontbreekt. Er is in Duiven wel zicht op de financiële resultaten in het sociaal domein, maar deze resultaten worden onvoldoende gekoppeld aan de beleidsprestaties, waardoor het zicht op de doeltreffendheid van het beleid beperkt is.

## 6.2 Aanbevelingen

Het beleid van de gemeente Duiven is daadwerkelijk integraal opgezet, maar slechts in beperkte mate uitgewerkt, waardoor het lastig is zich een concreet beeld te vormen van de integrale concepten van dat beleid en hoe die in de praktijk uitwerken. De beleidsdoelen zijn daarenboven niet SMART geformuleerd. Het is voor de gemeenteraad dan ook lastig om haar kaderstellende taak met betrekking tot het sociaal domein uit te voeren omdat de kaders onvoldoende zijn uitgewerkt. De eerste twee aanbevelingen luiden dan ook als volgt:

1. Aan de raad: vraag aan het college om een meer uitgewerkt beleidskader waarin de verbindingen tussen de diverse beleidsterreinen in het sociaal domein nader zijn uitgewerkt en voorzien van zo veel mogelijk SMART geformuleerde doelen en ga hierover het debat aan met het college. Geef daarbij aan wat de raad zelf belangrijke kaders/uitgangspunten vindt voor het integrale beleid in het sociaal domein.
2. Aan het college: werk het strategisch beleidskader nader uit door meer specifieke aan te geven op welke wijze de integrale concepten in het beleid geconcretiseerd worden en koppel daar SMART geformuleerde doelen aan en ga hierover het debat aan met de raad.

Er is niet of nauwelijks sprake van een adequate en integrale verantwoording over het beleid, de uitvoering en de resultaten in het sociaal domein. De informatie uit de basisregistratie wordt onvoldoende verwerkt tot beleidsinformatie en de gemeenteraad wordt niet geïnformeerd. De derde aanbeveling, gericht aan het college, is dan ook een voor de hand liggende:

3. Verwerk de basisinformatie uit het sociaal domein in beleidsinformatie die zicht biedt op de integrale uitvoering en resultaten in het sociaal domein. Verwerk die beleidsinformatie in één integraal document. Biedt dit document separaat aan (dus niet als onderdeel van de reguliere planning- en control cyclus) aan de gemeenteraad, zodat de raad zicht krijgt op de mate waarin alle burgers die dat nodig hebben adequate zorg en ondersteuning ontvangen, alsmede de kosten daarvan. Pas dan kan de raad haar controlerende taak met betrekking tot uitvoering en de resultaten in het sociaal domein naar behoren oppakken.
4. Die beleidsinformatie zou in ieder geval moeten bestaan uit de volgende onderdelen:
   a. Binnengekomen vragen om hulp en ondersteuning, onderscheiden naar soorten hulpvraag en intensiteit/omvang;

b. Afhandeling van de vragen onderscheiden naar beroep op eigen kracht/sociaal netwerk, doorverwijzing naar vrij toegankelijke zorg/ondersteuning en gebruik van maatwerkvoorziening (onderscheiden naar soort en intensiteit/omvang);
c. Aard en omvang cliëntenbestand in maatwerkvoorzieningen, in-, door- en uitstroomgegevens;
d. Wachtlijsgegevens bij centrale toegang en maatwerkvoorzieningen;
e. Clienttevredenheid bij toegang en maatwerkvoorzieningen, analyse van klachten;
f. Meerjarige vergelijking op bovengenoemde onderdelen, analyse van trends;
g. Benchmark met vergelijkbare gemeenten;
h. Beleidsreactie op de prestaties/resultaten en trends, welke beleidsmaatregelen worden genomen om de beleidsdoelen te realiseren, welke (financiële en beleidsinhoudelijke) risico's horen daarbij en welke beheersmaatregelen kunne daarvoor genomen worden.

Een sterk onderdeel van het integrale beleid is het betrekken van de burger en organisaties en instellingen die actief zijn in de sociale basisinfrastructuur (zoals vrijwilligers, verenigingen, kerk, et cetera). Zij worden als het ware uitgenodigd het beleid mede op te zetten en uit te voeren. Het concept overheidsparticipatie is op dat uitgangspunt gestoeld, daar waar mogelijk en wenselijk kan de burger zelf beleid opzetten en uitvoeren, treedt de overheid terug en beperkt haar rol tot het faciliteren van de burger. Met de Dialoog en Doorpak Weken Duiven (DDWD) is hiervoor een goede aanzet gegeven. Maar hoe ver kan je hierin gaan, wat kan en mag je nog vragen van de burger? En als je een bijdrage vraagt, hoe moet je diezelfde burger dan vanuit de gemeente (en haar partners) faciliteren om die bijdrage mogelijk te maken? Het antwoord – of beter gezegd, de antwoorden op deze vragen, want er is niet één antwoord – 'vraagt' om een actieve opstelling van de gemeenteraad en een debat met het college hierover. Dit is nog – ook landelijk bezien – relatief onontgonnen terreinen, maar dat zou Duiven en niet van moeten weerhouden op zoek te gaan naar antwoorden. Sterker nog , vanuit de kleinschaligheid van Duiven en haar hechte gemeenschap, zouden antwoorden geformuleerd kunnen worden waar ook andere gemeenten hun voordeel meet zouden kunnen doen. De vierde en laatste aanbeveling is dan ook aan de gemeenteraad gericht:

5. Ga het actief debat aan met het college over de grenzen van de participatiemaatschappij, wat je van de burger kan en mag verwachten en hoe je de burger daarbij het beste kan faciliteren.

REGIOPLAN
BELEIDSONDERZOEK

**Regioplan**
**Jollemanhof 18**
**1019 GW Amsterdam**
**T +31(0)20 531 53 15**
**www.regioplan.nl**

# Integraal werken in het sociaal domein in de gemeenten Doesburg, Duiven en Westervoort

## De leermomenten

De Rekenkamercommissie van de gemeenten Doesburg, Duiven en Westervoort heeft onderzoek laten uitvoeren naar de wijze waarop *integraal* wordt gewerkt in het sociaal domein. Integraal werken in het sociaal domein is van groot belang omdat door integraal te werken de inwoners die dat nodig hebben beter ondersteund (kunnen) worden en het beleid daarmee meer doelmatig en meer effectief wordt. Een doelmatig en effectief beleid is weer van belang omdat de uitgaven in het sociaal domein in de regel meer dan 50% van de gemeentebegroting uitmaken.

In alle drie de gemeenten heeft Regioplan het beleid doorgelicht, is gesproken met wethouders en beleidsambtenaren, is gekeken naar de uitvoering van dat beleid en is gesproken met uitvoerders. tevens is beoordeeld in hoeverre de gemeenteraden op een adequate wijze zijn geïnformeerd over de uitvoering en de resultaten van dat beleid. De gemeenten Duiven en Westervoort zijn sinds 1 januari 2019 ambtelijk gefuseerd en de nieuwe organisatie (1Stroom) moet nog ingewerkt raken, zo is gebleken tijdens het onderzoek. In deze twee gemeenten heeft het onderzoek dan ook beduidend meer tijd gekost dan in Doesburg, omdat niet altijd duidelijk was wie/welke ambtenaar het beste welke vragen kon beantwoorden.

Het onderzoek heeft geresulteerd in drie rapportages, voor elke gemeente één, met elk hun eigen conclusies en aanbevelingen. Deze conclusies en aanbevelingen lijken overigens sterk op elkaar omdat in alle drie gemeenten het onderzoek min of meer vergelijkbare uitkomsten heeft opgeleverd.
In deze notitie benoemen we de belangrijkste leermomenten voor de drie gemeenten; algemene leermomenten, maar ook lessen die men van elkaar kan leren.

## 1. Algemene leermomenten

1. Alle drie de gemeenten hebben het beleid in het sociaal domein breed en integraal opgezet en daarbij niet alleen gewezen op de verbindingen tussen het beleid in de kern van het sociaal domein (de drie gedecentraliseerde beleidsterreinen, Wmo, Jeugd- en Participatiewet) maar ook nadrukkelijk de verbinding gezocht met andere beleidsterreinen zoals gezondheidzorg, onderwijs, minimabeleid, wonen, et cetera. Dat beleid is echter in alle drie gemeenten nog steeds erg globaal en algemeen van aard en behoeft nadere uitwerking. Kadernota's verdienen het om uitgewerkt te worden in uitvoeringsnotities. Dat kan heel concreet en er zijn genoeg voorbeelden te vinden bij andere gemeenten waar specifieke verbindingen in beleid nader uitgewerkt zijn. De gemeente Doesburg is hierin iets verder dan de beide andere gemeenten en zou hierbij als bron van inspiratie kunnen dienen.
2. Integraal beleid in het sociaal domein veronderstelt dat er flexibel geschakeld tussen de verschillende beleidsterreinen en dat veronderstelt weer dat het mogelijk moet zijn om flexibel om te gaan met budgetten: een ontschotte begroting kan daarbij behulpzaam zijn. De gemeente Duiven heeft dit uitgangspunt expliciet benoemd en het zou goed zijn als beide andere gemeenten zich hierdoor zouden late inspireren.
3. In alle drie de gemeenten kan en moet de informatieverstrekking aan de gemeenteraad beter. Het sociaal domein is te belangrijk om erover verantwoording af te leggen enkel via de reguliere P&C cyclus. Het voornemen van de gemeente Westervoort om een dashboard te ontwikkelen waarmee op een overzichtelijke wijze de gemeenteraad periodiek geïnformeerd kan worden, kan daarbij als inspiratiebron dienen. Een adequate en uitgebreide informatievoorziening moet de gemeenteraden in staat stellen zich een oordeel te vormen over de doelmatigheid, de doeltreffendheid en de rechtmatigheid van het beleid in het sociaal domein. Die informatie zou minimaal twee keer per jaar aanleiding voeding moeten geven aan het debat tussen de gemeenteraad en het college over het sociaal domein.

## 2. Lessen van en met elkaar

1. Alle drie de gemeenten benoemen in hun beleid het belang van de verbinding met de sociale basis: de zorgpiramide leunt op een sterke sociale basis waarin inwoners elkaar helpen en daarbij ondersteund worden door het maatschappelijk middenveld. In alle drie gemeenten zijn wel goede voorbeelden te vinden van de wijze waarop dit beleidsuitgangspunt in de praktijk wordt gebracht. In alle drie gemeenten speelt ook de vraag hoe ver je hierin kunt gaan. Waar ligt de grens van de participatiemaatschappij, van kan je nog welen wat kan je niet meer vragen van de inwoners en het maatschappelijk middenveld? Het ligt erg voor de hand dat de drie gemeenten elkaar bij het beantwoorden van deze vragen opzoeken. De gemeenteraden zouden hierin het voortouw kunnen nemen.
2. Het beleid in het sociaal domein is nog volop in ontwikkeling en dat zal de komende jaren zo blijven. Het blijft in de uitvoering zoeken naar een juiste balans tussen eigen kracht, samenkracht (inzet van het sociale netwerk) en professionele ondersteuning. Het creëren van een experimentele omgeving zoals de gemeente Duiven dat doet met het basisteam kan helpen bij het zoeken naar die juiste balans. Wellicht kunnen de lessen die daar geleerd worden ook de andere gemeenten inspireren en van dienst zijn.
3. De wijkteams in de gemeenten Duiven en Westervoort (respectievelijk het sociaal team en het Goed voor Elkaar team) zijn op verschillende leest geschoeid: een generalistenteam in Westervoort dat niet zelf hulp verleent en een specialistenteam in Duiven dat dat wel doet. De intentie is beide teams naar elkaar toe te laten groeien. De vraag is wat dat betekent in de praktijk. Het lijkt lastig uiteindelijk tot één werkwijze te komen, gelet op de grote verschillen in de uitgangspunten die beide teams hanteren. Dat zal voor de ambtelijke organisatie nog een grote uitdaging worden. Als beide teams goed functioneren, en daar ziet het qua werkwijze wel naar uit, dan zou ook overwogen kunnen worden de verschillende werkwijzen naast elkaar te laten bestaan en zodoende ook van elkaar te kunnen leren. Uiteindelijk gaat het erom zo licht mogelijke -op generalistische leest geschoeide- hulp te verlenen waar mogelijk, maar tijdig specialistische hulp in te schakelen waar nodig.

Gemeente Duiven

**Gemeente Duiven**
Koning Willem-Alexanderplein 1
Postbus 6
6920 AA Duiven

(0316) 279 111
gemeente@duiven.nl
www.duiven.nl

Rekenkamer
Koning Willem-Alexanderpln 1
6921 ES Duiven

| | | |
|---|---|---|
| datum | : | 2 juli 2019 |
| zaaknummer | : | Z/19/052946 /201413604 |
| onderwerp | : | Zienswijze rapportage Rekenkamer |
| contactpersoon | : | Marjet van Genugten |

geachte leden van de Rekenkamer,

De Rekenkamer van de gemeenten Doesburg, Duiven en Westervoort heeft onderzoek laten uitvoeren naar de wijze waarop *integraal* wordt gewerkt in het sociaal domein. Integraal werken in het sociaal domein is van groot belang omdat door integraal te werken de inwoners die dat nodig hebben beter ondersteund (kunnen) worden en het beleid daarmee meer doelmatig en meer effectief wordt.

In alle drie de gemeenten heeft Regioplan het beleid doorgelicht, is gesproken met wethouders en beleidsambtenaren, is gekeken naar de uitvoering van dat beleid en is gesproken met uitvoerders. tevens is beoordeeld in hoeverre de gemeenteraden op een adequate wijze zijn geïnformeerd over de uitvoering en de resultaten van dat beleid.

Het college van de gemeente Duiven heeft kennis genomen van het rapport van de rekenkamer en van de conclusies en aanbevelingen, naast een drietal belangrijke leermomenten en lessen van en met elkaar die voor onze gemeente zijn benoemd. U ontvangt hier onze zienswijze op.

*1 Beleid sociaal domein globaal en algemeen van aard en behoeft nadere uitwerking*

Op het punt van het beleid dat in onze gemeente volgens dit rapport als globaal en algemeen van aard wordt omschreven waarbij de aanbeveling wordt gedaan om dit uit te werken in uitvoeringsnotities het volgende. De kaders van beleid worden door de gemeenteraad vastgesteld, en vervolgens wordt de raad op hoofdlijnen geïnformeerd over de voortgang. Conform de dynamiek in het sociaal domein werkt het college met slagvaardigheid aan het bereiken van de doelstellingen waarbij er ruimte is om proactief te kunnen aansluiten op actuele ontwikkelingen en hier beleid op in te zetten. Dit gebeurt in samenwerking met de partners want beleid maken we samen. De gemeente Duiven werkt niet met een uitvoeringsplan dat wordt gezien als inperking van ruimte die nodig is in dit continue proces.

*2 Flexibel schakelen tussen beleidsterreinen veronderstelt flexibele omgang met budgetten*

Het college is verheugd om te vernemen dat het flexibel omgaan met budgetten zoals dit door gemeente Duiven gebeurt, past in het integraal beleid in het sociaal domein. En eveneens

spreekt het college haar dank uit voor de suggestie om het uitgangspunt van een ontschotte begroting als inspiratie aan de andere gemeenten uit dit onderzoek mee te gegeven.

*3 Informatievoorziening aan de gemeenteraad kan beter en op meer integrale wijze*

Het onderwerp informatieverstrekking aan de gemeenteraad en de verbetering hiervan is een punt dat door het college ter harte genomen wordt. Informatie aan de raad verloopt veelal via de afzonderlijke beleidsterreinen en kent in mindere mate een integrale verantwoording. Het college is op zoek, naast de reguliere informatiemomenten tijdens de raadsvergaderingen, naar een periodieke informatievoorziening gericht op het 2 maal per jaar voeren van een debat over de grote lijnen en de transformatiegedachte. In Westervoort wordt een dashboard ontwikkeld, een ontwikkeling waar Duiven graag bij wil aansluiten met als doel dit ook toepasbaar voor Duiven te maken. Aanvullend op het rapport hecht het college er aan te vermelden dat het college jaarlijks aandacht besteedt aan de onderzoeken naar de cliëntervaring en -tevredenheid zowel bij de jeugd als Wmo. Hierover vind ook verantwoording plaats naar de raad en daar zit ook een vergelijk in de vorm van een benchmark.

*2.1 Verbinding met de sociale basis*

Inwoners helpen elkaar en het maatschappelijk middenveld ondersteunt hierbij. Het college onderschrijft het punt dat het goed is om als gemeenten met elkaar te bespreken waar hierbij de grenzen liggen van de participatiemaatschappij om te voorkomen dat inwoners etc. overvraagd worden, en hiervan te leren van elkaar. Het college stelt voor om het initiatief hiertoe bij de raden te leggen.

2.2 *Het zoeken van balans tussen eigen kracht, netwerk en professionals*

Het college bedankt de onderzoekers voor de suggestie om het creëren van een experimentele omgeving zoals dat in Duiven gebeurt met het basisteam, te delen met de andere gemeenten als een vorm van inspiratie.

*2.3 Verschillen in werkwijze wijkteams Duiven en Westervoort*

De wijkteams in de gemeenten Duiven en Westervoort zijn verschillend van aard, en de intentie is om beide teams naar elkaar toe te laten groeien. Uw suggestie om bij goed functioneren de verschillende werkwijze naast elkaar te laten bestaan willen we laten meewegen in onze afweging voor de toekomst. Wel plaatsen wij de kanttekening, dat, in weerwil van hetgeen in de rapportage is opgenomen, er in Duiven geen hulpverlening wordt geboden vanuit het sociaal team (specialistenteam in de rapportage).

Met vriendelijke groeten,

burgemeester en wethouders van Duiven

ing. C.J. (Chris) Papjes
secretaris

drs. H.B.I. (Rik) de Lange
burgemeester

**Behandeladvies Businesscase RSD**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Portefeuillehouder** | Wethouder H.C.M. Knuiman | Zaaknummer | Z/18/036664 |
| **Behandelend ambtenaar** | Dick Duimel<br>d.duimel@1stroom.nl | | |
| **Belangrijkste bespreek- en/of beslispunten** | Een jaar geleden heeft de gemeenteraad een nieuwe opdracht meegegeven aan de Regionale sociale dienst (RSD). De RSD brengt u d.m.v. een presentatie graag op de hoogte van de huidige resultaten. | | |
| **Historie** | Tijdens de raadsvergadering van 12 juni 2018 is de nieuwe opdracht vastgesteld (als hamerstuk). | | |
| **Termijn** | Eind 2019 volgt een definitieve evaluatie van de behaalde resultaten binnen de nieuwe opdracht. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Politieke Avond** | 3 september 2019 | | Ronde tafel | |
| **Voorzitter** | **Griffie** | **Zaal** | **Domein** | **Duur** |
| R. Looijs | | Publieksruimte | Maatschappij | 60 minuten |
| **Behandeladvies** | Vooruitlopend op de eindejaar cijfers wordt nu al ingezoomd op de situatie en de daaruit voortvloeiende (on)mogelijkheden, koerscorrecties en verbeteringen. Dit om draagvlak te creëren voor de ingeslagen weg en de uitvoering daarvan. De presentatie gaat daar specifiek over.<br><br>De Businesscase RSD is in juni 2018 door de Liemerse Raden aangenomen en wordt uitgevoerd door diezelfde RSD. De presentatie is gerelateerd aan evaluatie van genoemde besluit en informatief van karakter.<br><br>De presentatie wordt gegeven door Wilfred Hekkers, Guido van Elsloo en Ezra Hendriks van de RSD. Er is ruimte voor interactie en vraagstelling. | | | |
| **Spreekrecht publiek** | Men kan meepraten aan tafel, aanmelden via griffie@duiven.nl. Zie voor meer informatie https://www.duiven.nl/meedoen | | | |

| | |
|---|---|
| **Opbrengst van de tafel** | N.v.t. |
| **Raadsvergadering** | N.v.t. |

# Stand van zaken nieuwe opdracht RSD




Gemeenteraad Duiven
3 september 2019

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Agenda

- Inleiding / voorstellen
- Invulling nieuwe opdracht RSD
- KPI Dashboard RSD
- Financiën
- Bestandsontwikkeling
- Succesvolle re-integratie instrumenten
- Inrichting leer-werkcentrum
- Verbeterplan n.a.v. interne en externe (BDO) analyse
- Vragen?
- Afsluiting

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

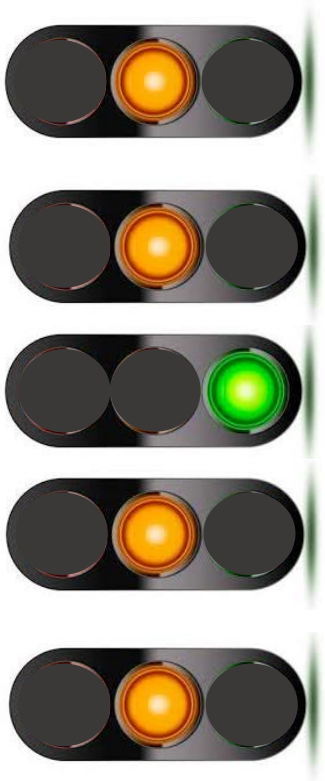
# Agenda

- Inleiding / voorstellen
- Invulling nieuwe opdracht RSD
- KPI Dashboard RSD
- Financiën
- Bestandsontwikkeling
- Succesvolle re-integratie instrumenten
- Inrichting leer-werkcentrum
- Verbeterplan n.a.v. interne en externe (BDO) analyse
- Vragen?
- Afsluiting

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Kern van de RSD-opdracht - 1

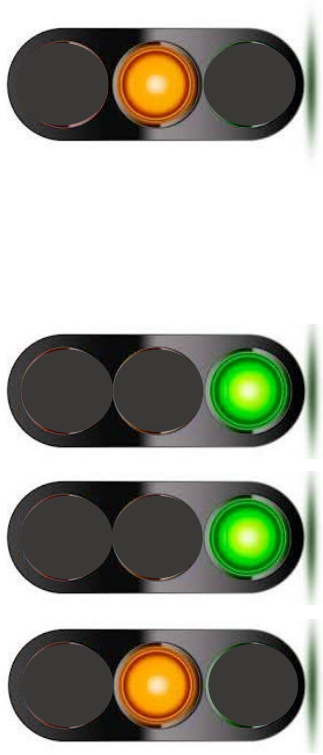
- ***Investeer*** in de nieuwe opdracht ***en verdien*** de investering ***terug***
- Vorm de RSD om tot een ***netwerkorganisatie*** voor werk en participatie
- Uitgangspunt: ***Ken uw bijstandsgerechtigden***!
- Verbreed de doelgroep met ***statushouders en mensen met een arbeidsbeperking***
- Richt een '***unit werk***' in en werf daarvoor medewerkers met competenties die passen bij de nieuwe werkwijze



RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Kern van de RSD-opdracht - 2

- Beperk de doelgroep niet langer tot bijstandsgerechtigden met een korte afstand tot de arbeidsmarkt, maar breng ***ook*** de ***mensen met een grotere afstand tot de arbeidsmarkt naar betaald werk***
- Van klantmanager Inkomen naar ***Inkomenscoach***
- Doe een onderzoek naar de inrichting van een ***leer-werkcentrum***
- Aanbodgericht werkend WSP: ***Subregionale Werkgeversbenadering***



RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Agenda

- Inleiding / voorstellen
- Invulling nieuwe opdracht RSD
- KPI Dashboard RSD
- Financiën
- Bestandsontwikkeling
- Succesvolle re-integratie instrumenten
- Inrichting leer-werkcentrum
- Verbeterplan n.a.v. interne en externe (BDO) analyse
- Vragen?
- Afsluiting

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# KPI Dashboard RSD

**Stand van zaken 30-08-2019**

| | Target | RSD | | | Duiven |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Aantal | % | | |
| Klanten op traject | 80% | 378 | 40,8% | | 91 |
| | | | | | |
| Uitstroom werk, zelfstandigberoep of scholing | 265 | 116 | 43,8% | | 34 |
| Parttime aan het werk | ? | ? | ? | | ? |
| | | | | | |
| Waarvan met een migratieachtergrond op traject | | 42 | - | | 10 |
| Waarvan met een migratieachtergrond uitgestroomd | | 71 | - | | 25 |
| | | | | | |
| Klanten uit doelgroep uitgestroomd | 30 | 34 | 113,3% | | 9 |
| | | | | | |
| Klanten Werk Fit | 250 | 162 | 64,8% | | |
| | | | | | |
| Uitstroom totaal (incl. niet te beïnvloeden) | | 296 | - | | 75 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Aantal cliënten met langdurige Loonkostensubsidie | | 115 | | | 30 |
| Aantal cliënten opgenomen in doelgroepregister | | 259 | | | 64 |

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Uitstroom Duiven (leeftijd)

**Uitstroom bestand Duiven ultimo aug.2019**

| | | | leeftijdscategorie | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Reden UITSTROOM** | **Aantal** | **%** | **18-27** | **28-35** | **36-45** | **46-55** | **>=56** |
| Inkomsten uit arbeid | 29 | 38,7% | 3 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| Zelfstandig beroep of bedrijf | 3 | 4,0% | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Aanv.studie met studiefinanciering | 2 | 2,7% | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Uitkering arbeidsongeschiktheid | 1 | 1,3% | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Uitkering werkloosheid | 2 | 2,7% | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| Ander inkomen | 1 | 1,3% | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Bereiken AOW-gerechtigde leeftijd | 6 | 8,0% | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| Oorzaak partner | 11 | 14,7% | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 |
| Aangaan relatie | 2 | 2,7% | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Overige | 18 | 24,0% | 9 | 3 | 0 | 1 | 5 |
| **Totaal** | **75** | **100,0%** | **16** | **12** | **10** | **12** | **25** |
| | | | 3,1% | 2,3% | 1,9% | 2,3% | 4,8% |

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Agenda

- Inleiding / voorstellen
- Invulling nieuwe opdracht RSD
- KPI Dashboard RSD
- Financiën
- Bestandsontwikkeling
- Succesvolle re-integratie instrumenten
- Inrichting leer-werkcentrum
- Verbeterplan n.a.v. interne en externe (BDO) analyse
- Vragen?
- Afsluiting

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Besteding budget RSD

| Nieuwe opdracht RSD | Budgetuitputting ultimo aug.2019 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Begroting 2019 | Real. Ultimo aug.2019 | Restant budget | % budget besteed |
| P-budget | € 630.000 | € 481.960 | € 148.040 | 76,5% |
| Exploitatiebudget | € 833.144 | € 568.239 | € 264.905 | 68,2% |
| | **€ 1.463.144** | **€ 1.050.199** | **€ 412.945** | **71,8%** |

**Specificatie uitputting 'explitatiebudget' Nieuwe opdracht RSD:**

| | |
|---|---|
| Communicatieadviseur/aanpassing huisstijl | € 44.210 |
| Projectleiding LEON en Nieuwe opdracht | € 38.600 |
| Projecten voor statushouders | € 150.422 |
| Inhuur i.v.m. verkleining caseload | € 93.502 |
| Inhuur i.v.m. screenen trede 1 en 2 | € 145.222 |
| Coördinatie uitbesteding Interstap en inhuur specialist | € 96.283 |
| | **€ 568.239** |

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# BUIG budget

| | Budget Inkomens-deel 2018 wet BUIG* | Budget Inkomens-deel 2019 wet BUIG* | Daling budget 2019 versus 2018 | % daling budget 2019 tov 2018 | Prognose 2019 | Verwacht te kort | Prognose % te kort |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Duiven | 6.014.499 | 5.787.899 | -226.600 | -3,8% | 6.340.342 | -552.443 | -9,5% |
| Westervoort | 5.419.251 | 4.871.938 | -547.313 | -10,1% | 4.931.702 | -59.764 | -1,2% |
| Zevenaar | 11.820.266 | 10.684.465 | -1.135.801 | -9,6% | 11.997.968 | -1.313.503 | -12,3% |
| **RSD de Liemers** | **23.254.016** | **21.344.302** | **-1.909.714** | **-8,2%** | **23.270.012** | **-1.925.710** | **-9,0%** |

| | Budget 2019 per uitkerings gerechtigde | Budget 2019 per inwoner | Uitkerings dossiers 01-01-2019 | Aantal Inwoners 01-01-2019 |
|---|---|---|---|---|
| Duiven | 13.306 | 228 | 435 | 25.438 |
| Westervoort | 13.685 | 324 | 356 | 15.015 |
| Zevenaar | 12.352 | 246 | 865 | 43.402 |
| **RSD de Liemers** | **12.889** | **255** | **1.656** | **83.855** |

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

LET OP: betreft het nader voorlopig BUIG budget

# Agenda

- Inleiding / voorstellen
- Invulling nieuwe opdracht RSD
- KPI Dashboard RSD
- Financiën
- Bestandsontwikkeling
- Succesvolle re-integratie instrumenten
- Inrichting leer-werkcentrum
- Verbeterplan n.a.v. interne en externe (BDO) analyse
- Vragen?
- Afsluiting

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Bestandsontwikkeling RSD

**Bestandsontwikkeling**

| *uitkeringsdossiers* | 2016 | 2017 | 2018 | jan-19 | feb-19 | mrt-19 | apr-19 | mei-19 | jun-19 | jul-19 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **DUIVEN** | | | | | | | | | | |
| Totaal Wet BUIG | 467 | 448 | 435 | 431 | 428 | 431 | 430 | 431 | 428 | 431 |
| Bbz gevestigde zelfstandigen | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **WESTERVOORT** | | | | | | | | | | |
| Totaal Wet BUIG | 401 | 373 | 356 | 355 | 354 | 360 | 360 | 356 | 358 | 352 |
| Bbz gevestigde zelfstandigen | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **ZEVENAAR** | | | | | | | | | | |
| Totaal Wet BUIG | 943 | 902 | 865 | 874 | 873 | 879 | 871 | 865 | 864 | 851 |
| Bbz gevestigde zelfstandigen | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| Totaal Wet BUIG | 1.811 | 1.723 | 1.656 | 1.660 | 1.655 | 1.670 | 1.661 | 1.652 | 1.650 | 1.634 |
| Bbz gevestigde zelfstandigen | 7 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| **RSD DE LIEMERS** | **1.818** | **1.728** | **1.660** | **1.664** | **1.658** | **1.674** | **1.664** | **1.656** | **1.655** | **1.639** |

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

LET OP: ultimo standen **uitkeringsdossiers**

# Bestandsontwikkeling Duiven (instroom trede)

**Trede bij instroom Duiven ultimo aug.2019**

| | | | leeftijdscategorie | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Trede bij INSTROOM** | **Aantal** | **%** | **18-27** | **28-35** | **36-45** | **46-55** | **>=56** |
| Trede 1 Geen aanbod | 4 | 6,3% | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Trede 2a Tijdelijke belemmering / vrijstelling | 9 | 14,1% | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 |
| Trede 2b > 1 jaar afstand tot de arbeidsmarkt | 12 | 18,8% | 2 | 3 | 0 | 2 | 0 |
| Trede 3 Schoolgaand | 6 | 9,4% | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 |
| Trede 4 < 1 jaar afstand arbeidsmarkt | 22 | 34,4% | 4 | 0 | 1 | 3 | 6 |
| Trede 5 Direct bemiddelbaar | 5 | 7,8% | 2 | 6 | 2 | 2 | 1 |
| Trede 6 Betaald werk met groeipotentie | 6 | 9,4% | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Trede 6 Betaald werk zonder groeipotentie | 0 | 0,0% | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| niet gevuld | 0 | 0,0% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Eindtotaal** | **64** | **100,0%** | 13 | 13 | 8 | 15 | 15 |
| **Waarvan** | | | 20,3% | 20,3% | 12,5% | 23,4% | 23,4% |
| Doelgroepregistratie | 4 | 6,3% | | | | | |
| Statushouders | 11 | 17,2% | | | | | |

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

LET OP: aantal klantdossiers

# Bestands Duiven (indeling op trede)

## Totaal bestand Duiven ultimo aug.2019

| | | | Duiven | |
|---|---|---|---|---|
| **Trede** | **Omschrijving** | **RSD** | **Aantal** | **%** |
| Trede 1 | Geen betaald werk mogelijk | 559 | 157 | 30,0% |
| Trede 2a | Tijdelijke belemmering / vrijstelling | 411 | 91 | 17,4% |
| Trede 2b | > 1 jaar afstand tot de arbeidsmarkt | 413 | 125 | 23,9% |
| Trede 3 | Schoolgaand | 23 | 7 | 1,3% |
| Trede 4 | < 1 jaar afstand arbeidsmarkt | 221 | 65 | 12,4% |
| Trede 5 | Direct bemiddelbaar | 48 | 14 | 2,7% |
| Trede 6 | Deels aan het werk met groeipotentie | 148 | 33 | 6,3% |
| Trede 6 | Deels aan het werk zonder groeipotentie | 72 | 24 | 4,6% |
| niet gevuld | | 26 | 7 | 1,3% |
| **Totaal** | | **1921** | **523** | **100,0%** |
| Aandeel Duiven ten opzichte van totaal bestand RSD | | | 27,2% | |

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

LET OP: aantal klantdossiers

# Bestands Duiven (naar leeftijd)

## Totaal bestand Duiven ultimo aug.2019

| | | leeftijdscategorie | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Trede** | **Omschrijving** | **18-27** | **28-35** | **36-45** | **46-55** | **>=56** |
| Trede 1 | Geen betaald werk mogelijk | 0 | 0 | 6 | 38 | 113 |
| Trede 2a | Tijdelijke belemmering / vrijstelling | 3 | 17 | 18 | 28 | 25 |
| Trede 2b | > 1 jaar afstand tot de arbeidsmarkt | 17 | 30 | 32 | 34 | 12 |
| Trede 3 | Schoolgaand | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 |
| Trede 4 | < 1 jaar afstand arbeidsmarkt | 14 | 6 | 18 | 18 | 9 |
| Trede 5 | Direct bemiddelbaar | 1 | 1 | 5 | 4 | 3 |
| Trede 6 | Deels aan het werk met groeipotentie | 5 | 3 | 7 | 8 | 10 |
| Trede 6 | Deels aan het werk zonder groeipotentie | 3 | 2 | 4 | 5 | 10 |
| niet gevuld | | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| **Totaal** | | **44** | **64** | **92** | **136** | **187** |

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

LET OP: aantal klantdossiers

# Agenda

- Inleiding / voorstellen
- Invulling nieuwe opdracht RSD
- KPI Dashboard RSD
- Financiën
- Bestandsontwikkeling
- Succesvolle re-integratie instrumenten
- Inrichting leer-werkcentrum
- Verbeterplan n.a.v. interne en externe (BDO) analyse
- Vragen?
- Afsluiting

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Voorspellers werkhervatting - 1

**Harde kenmerken:**

Leeftijd
Opleiding
Werkervaring

**Zachte kenmerken:**

Zelfvertrouwen
Geloof in zoekmogelijkheden
Vertrouwen in baanmogelijkheden
Kwalitatief goed netwerk

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Succesvolle re-integratie instrumenten - 1

| *Trajecten:* | *Onderscheidend:* |
|---|---|
| **Buddyproject** | Individuele coaching, maatwerk, taakgericht |
| **'Op eigen kracht'** | Herontdekken wie je bent, wat je wilt, doorbreken mentale belemmeringen, positiviteit |
| **Werkervaringsplek** | Zelfvertrouwen opbouwen door werkervaring en coaching |
| **Loopbaancoach** | Ontdekken waar je goed in bent en in welke (andere) beroepen dit inzetbaar is. |
| **KF Action** | Uit je hoofd, in je lijf. Gezien worden als mens. Positief en actief. |

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Succesvolle re-integratie instrumenten - 2

**Waarom succesvol?**

Deze trajecten stralen uit:

- Je bent het waard!
- Er is ook een plekje voor jou in de maatschappij
- Ze leren gebruik te maken van je netwerk
- Je moet het zelf doen, wij ondersteunen je

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Voorspellers werkhervatting - 2




**Succesvol in aanvulling met:**

- Taallessen
- Schulden op orde, mentale balans etc
- Beheersen vaardigheden schrijven CV, motivatie, sollicitatie gesprekken etc.
- Werk en leren




Aanbod is transparant gemaakt in folder, trajectenmarkt en app

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

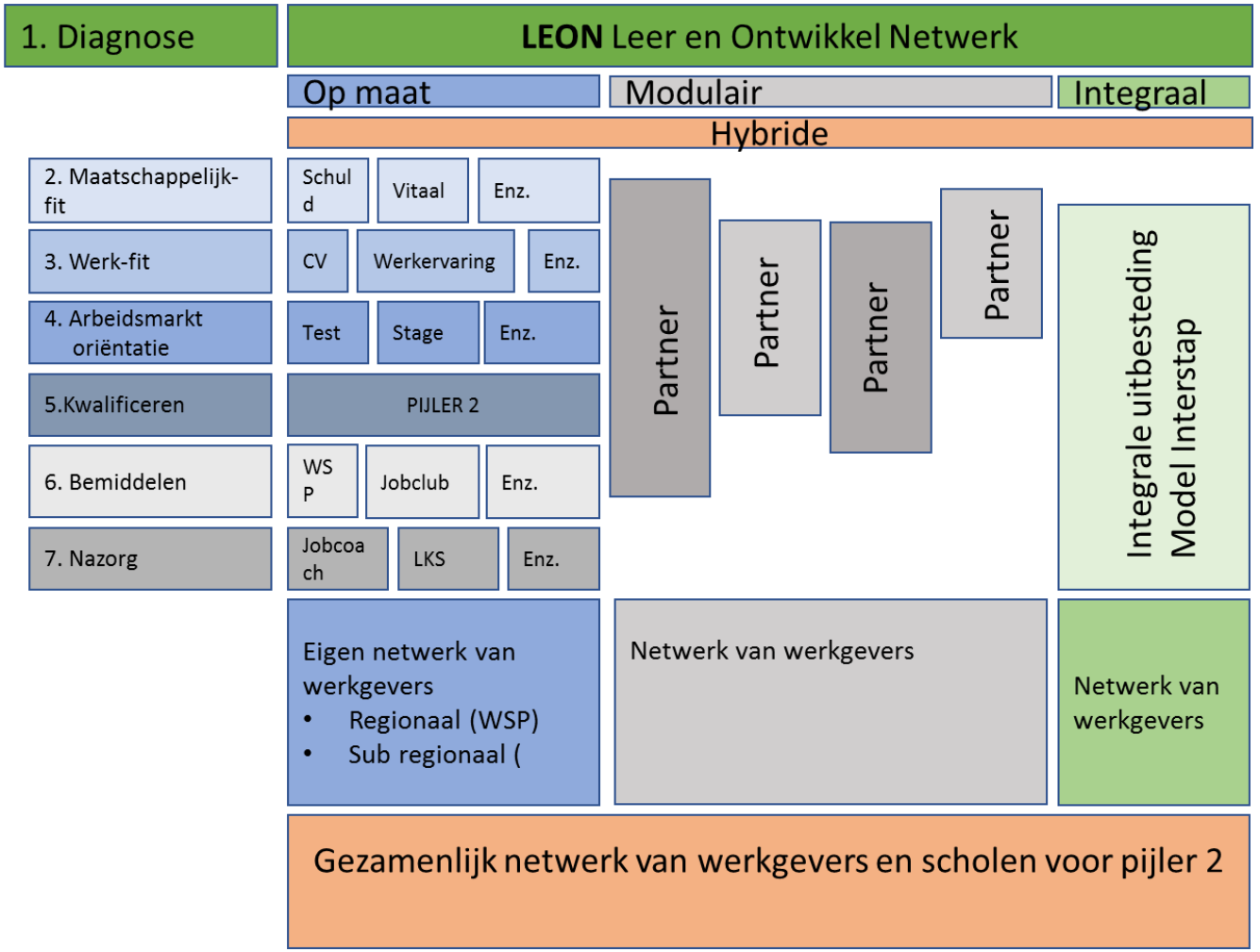
https://vimeo.com/335792903/3f7a1bb46e

# Agenda

- Inleiding / voorstellen
- Invulling nieuwe opdracht RSD
- KPI Dashboard RSD
- Financiën
- Bestandsontwikkeling
- Succesvolle re-integratie instrumenten
- Inrichting leer-werkcentrum
- Verbeterplan n.a.v. interne en externe (BDO) analyse
- Vragen?
- Afsluiting

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Inrichting Leer-werkcentrum = LEON (Leer En Ontwikkel Netwerk




RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Inrichting Leer-werkcentrum




RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

VNG

# Agenda

- Inleiding / voorstellen
- Invulling nieuwe opdracht RSD
- KPI Dashboard RSD
- Financiën
- Bestandsontwikkeling
- Succesvolle re-integratie instrumenten
- Inrichting leer-werkcentrum
- Verbeterplan n.a.v. interne en externe (BDO) analyse
- Vragen?
- Afsluiting

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Wat kunnen we beïnvloeden?

**Instroom**

**Zeer beperkt beïnvloedbaar**

- Preventie (Jongerenloket)
- Pilot UWV



**Uitstroom**

**Beïnvloedbaar**

- Implementatieplan realiseren
- Blijven innoveren



**Kosten**

**Beperkt beïnvloedbaar**

- Inzetten op parttime werk
- Nazorg (terugkeer in uitkering voorkomen)
- Duurzame uitstroom (kwalificeren)



RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Implementatieplan n.a.v. externe (BDO) en interne analyse - 1

| Verbeterpunt | Concretisering |
|---|---|
| **1. Actualiseer de businesscase** | - Maak de doelstellingen realistischer;<br>- Maak een implementatieplan, gericht op gedragssturing;<br>- Stel een beperkt aantal KPI's op voor de gemeenteraden;<br>- Neem frictiekosten op. |
| **2. Intern** | - Focus op laaghangend fruit;<br>- Versterk de operationele sturing (plan-do-check-act);<br>- Zoek vacatures parallel aan werkfittrajecten;<br>- Integrale benadering inburgering, Wmo/Jeugdhulpverlening. |
| **3. Extern** | - Zet LEON op in samenwerking met werkgevers, onderwijs en andere ketenpartners;<br>- Geef zelf invulling aan accountmanagement MKB;<br>- Neem meer de lead in samenwerking met WSP. |

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Implementatieplan n.a.v. externe (BDO) en interne analyse - 2

| | |
|---|---|
| **4. Governance** | - Beleg tijdelijk de verantwoordelijkheid over het te voeren beleid, de uitvoering en de bedrijfsvoering bij de verantwoordelijk manager van de RSD. |
| **5. Benut kansen** | - Verken de kansen op het gebied van regionale en landelijke ontwikkelingen en mogelijke verbindingen. |
| **6. Marketing RSD** | - Zet het Merk RSD (nog) beter op de kaart bij zowel (sub) regionale partners en werkgevers. |
| **7. Sociale Innovatie ondernemerschap** | - Verken kansen m.b.t. inclusiviteit. Mogelijk levert dit (extra) middelen maar ook positie en netwerk op om de doelstelling van de RSD te behalen. |

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

# Agenda

- Inleiding / voorstellen
- Invulling nieuwe opdracht RSD
- KPI Dashboard RSD
- Financiën
- Bestandsontwikkeling
- Succesvolle re-integratie instrumenten
- Inrichting leer-werkcentrum
- Verbeterplan n.a.v. interne en externe (BDO) analyse
- Vragen?
- Afsluiting

RSD DE LIEMERS
MAATWERK NAAR WERK EN INKOMEN

**Behandeladvies Jaarstukken 2018, gewijzigde begroting 2019 en conceptbegroting Presikhaaf bedrijven.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Portefeuillehouder** | Wethouder H.C.M. Knuiman | Zaaknummer | Z/19/050969 |
| **Behandelend ambtenaar** | Dick Duimel<br>d.duimel@1stroom.nl<br>06 553 942 34 | | |
| **Belangrijkste bespreek- en/of beslispunten** | Af te zien van het kenbaar maken van een zienswijze omdat er geen inhoudelijke bijzonderheden zijn.<br><br>Is de raad het hier mee eens? | | |
| **Historie** | Elk jaar worden de concept jaarrekening en concept begrotingen aan de deelnemende gemeenten voorgelegd. Dit wordt ook voorgeschreven door de gemeentewet (artikel 34b/35).<br><br>De gemeenschappelijke regeling Presikhaaf bedrijven wordt afgebouwd en de taken worden overgedragen aan de MGR Centraal Gelderland. | | |
| **Termijn** | Normaal gesproken wordt een zienswijze (of het bericht dat er geen zienswijze komt) verzonden zodat het meegenomen kan worden bij de bestuursvergadering van de gemeenschappelijke regeling (GR). Dit besluit kon niet tijdig aan u worden voorgelegd. Omdat het bestuur van de GR al heeft besloten over de financiële stukken (6 juli 2019) zit er geen strakke termijn meer op de besluitvorming. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Politieke Avond** | 3 september 2019 | | Ronde en debattafel. | |
| **Voorzitter** | **Griffie** | **Zaal** | **Domein** | **Duur** |
| P. Dijkstra | | Publieksruimte | Maatschappij | 15 minuten |
| **Behandeladvies** | We stellen voor om dit onderwerp samen met de financiële stukken van de ODRA te behandelen in één vergadering. Voor beide raadsvoorstellen wordt voorgesteld om geen zienswijze in te dienen.<br><br>Volgens het raadsvoorstel bevatten de stukken geen bijzonderheden en de wijzigingen in de begroting sluiten aan bij de genomen besluiten om de gemeenschappelijke regeling af te bouwen. Tijdens de ronde tafel kunnen er vragen worden gesteld over de financiële stukken of er kan gevraagd worden naar de motivatie om geen zienswijze op te sturen. Aansluitend kan, indien gewenst, debat plaatsvinden over de zienswijze. | | | |
| **Spreekrecht publiek** | Men kan meepraten aan tafel, aanmelden via griffie@duiven.nl. Zie voor meer informatie https://www.duiven.nl/meedoen | | | |

| | |
|---|---|
| **Opbrengst van de tafel** | N.v.t. |
| **Raadsvergadering** | 17 september 2019 |

*ZFC1C381A6B*

Gemeente Duiven

# RAADSVOORSTEL

**Onderwerp** : Jaarstukken 2018, gewijzigde begroting 2019 en conceptbegroting 2020 Presikhaaf Bedrijven

---

**Zaak- & documentnr.** : Z/19/050969/201413971
**Portefeuillehouder** : Wethouder Knuiman.

**Opsteller** : D. Duimel
**Team** : Sociaal Domein
**Telefoonnr.** 06 55394234

---

## Samenvatting

In dit voorstel stellen we u in de gelegenheid om uw zienswijze kenbaar te maken bij de aangepaste begroting 2019, de ontwerpbegroting 2020 en de jaarrekening 2018 van het werkvoorzieningsschap Midden Gelderland Presikhaaf Bedrijven. Zoals bekend wordt deze gemeenschappelijke regeling stapsgewijs afgebouwd en worden of zijn de taken overgedragen aan de MGR Centraal Gelderland.

## Beslispunten

1. De Raad besluit kennis te nemen van de concept jaarrekening, de aangepaste begroting 2019 en de ontwerpbegroting 2020 Presikhaaf Bedrijven.
2. De Raad besluit geen zienswijze over deze stukken kenbaar te maken aan het Algemeen Bestuur van Presikhaaf Bedrijven.

## Aanleiding

Op grond van artikel 34b en 35 WET Gemeenschappelijke Regelingen dienen de besturen van gemeenschappelijke regelingen de concept jaarrekening en de ontwerpbegroting en of gewijzigde begrotingen aan de gemeenteraden van de deelnemende gemeenten te zenden. De gemeenteraden kunnen hun zienswijze op deze stukken naar voren brengen.

## Planning

Deze stukken zijn inmiddels met meerderheid van stemmen vastgesteld in het Algemeen Bestuur van 6 juli 2019. Het bleek gezien het vergaderschema van onze gemeenteraad niet mogelijk om deze stukken te behandelen voor de bestuursvergadering. Aangezien de conceptjaarrekening 2018, en de gewijzigde begroting 2019 en de concept begroting voor 2020 geen opmerkelijk bijzonderheden bevatten en de gemeenschappelijke regeling wordt afgebouwd en nagenoeg in liquidatie is was een spoedprocedure voor behandeling van deze stukken niet noodzakelijk en volstaat een latere vaststelling ook omdat voorgesteld wordt geen zienswijze in te brengen.

## Beoogd effect

Desgewenst kunt u zo invloed uitoefenen op de taken en de financiën van de gemeenschappelijke regeling.

**Argumenten**

1.1 De jaarrekening en het bereikte resultaat sluit aan bij de bedragen en die we in onze eigen begroting en jaarrekening hebben opgenomen en bij de tussenrapportages zoals die door ons ontvangen zijn.
1.2 De begroting 2019 is in beperkte mate bijgesteld en aangepast op grond van de besluiten die zijn genomen en de stappen die zijn gezet om de gemeenschappelijke regeling af te bouwen en over te dragen aan de MGR Centraal Gelderland. Met andere woorden deze aangepaste begroting volgt op de besluiten die we eerder genomen hebben.
1.3 Zowel gewijzigde begroting 2019 als de conceptbegroting 2020 sluit aan bij de bijdragen die we hebben opgenomen in onze eigen begroting.
1.4 De gemeenschappelijk regeling wordt zodra dat mogelijk is verder afgebouwd en geliquideerd.

**Kanttekeningen**

1.1 Dit besluit kon niet tijdig aan u worden voorgelegd. Omdat de impact van het besluit zeer gering is en het Algemeen Bestuur met meerderheid van stemmen kon besluiten over de jaarrekening levert dit geen onoverkomelijke bezwaren op.

**Financiële paragraaf**

Op basis van ons aan deel in de regeling komt 3,47 % van de totale kosten en het eventuele resultaat voor onze rekening.

**Communicatie**

Communicatie hierover vindt via Presikhaaf Bedrijven plaats.

**Intergemeentelijke samenwerking**

Op dit onderwerp wordt, met de aan Presikhaaf Bedrijven deelnemende regionale gemeenten, samen gewerkt.

**Bijlagen**

201414017: Presikhaaf Bedrijven, aanbiedingsbrief jaarstukken 2018, gewijzigde begroting 2019 en concept begroting 2020;
201414018: Presikhaaf Bedrijven gewijzigde begroting 2019;
201414019: Presikhaaf Bedrijven concept begroting 2020;
201414020: Presikhaaf Bedrijven jaarrekening- en verslag 2018;
201413982: Concept Raadsbesluit.

Duiven, 13 augustus 2019.

Burgemeester en wethouders van Duiven,

ing. C.A. (Chris) Papjes
secretaris

drs. H.B.I (Rik) de Lange
burgemeester

*ZFC1C381A6B*

Gemeente Duiven

# RAADSVOORSTEL

**Onderwerp** : Jaarstukken 2018, gewijzigde begroting 2019 en conceptbegroting 2020 Presikhaaf Bedrijven

---

**Zaak- & documentnr.** : Z/19/050969/201413971
**Portefeuillehouder** : Wethouder Knuiman.

**Opsteller** : D. Duimel
**Team** : Sociaal Domein
**Telefoonnr.** 06 55394234

---

## Samenvatting

In dit voorstel stellen we u in de gelegenheid om uw zienswijze kenbaar te maken bij de aangepaste begroting 2019, de ontwerpbegroting 2020 en de jaarrekening 2018 van het werkvoorzieningsschap Midden Gelderland Presikhaaf Bedrijven. Zoals bekend wordt deze gemeenschappelijke regeling stapsgewijs afgebouwd en worden of zijn de taken overgedragen aan de MGR Centraal Gelderland.

## Beslispunten

1. De Raad besluit kennis te nemen van de concept jaarrekening, de aangepaste begroting 2019 en de ontwerpbegroting 2020 Presikhaaf Bedrijven.
2. De Raad besluit geen zienswijze over deze stukken kenbaar te maken aan het Algemeen Bestuur van Presikhaaf Bedrijven.

## Aanleiding

Op grond van artikel 34b en 35 WET Gemeenschappelijke Regelingen dienen de besturen van gemeenschappelijke regelingen de concept jaarrekening en de ontwerpbegroting en of gewijzigde begrotingen aan de gemeenteraden van de deelnemende gemeenten te zenden. De gemeenteraden kunnen hun zienswijze op deze stukken naar voren brengen.

## Planning

Deze stukken zijn inmiddels met meerderheid van stemmen vastgesteld in het Algemeen Bestuur van 6 juli 2019. Het bleek gezien het vergaderschema van onze gemeenteraad niet mogelijk om deze stukken te behandelen voor de bestuursvergadering. Aangezien de conceptjaarrekening 2018, en de gewijzigde begroting 2019 en de concept begroting voor 2020 geen opmerkelijk bijzonderheden bevatten en de gemeenschappelijke regeling wordt afgebouwd en nagenoeg in liquidatie is was een spoedprocedure voor behandeling van deze stukken niet noodzakelijk en volstaat een latere vaststelling ook omdat voorgesteld wordt geen zienswijze in te brengen.

## Beoogd effect

Desgewenst kunt u zo invloed uitoefenen op de taken en de financiën van de gemeenschappelijke regeling.

**Argumenten**

1.1 De jaarrekening en het bereikte resultaat sluit aan bij de bedragen en die we in onze eigen begroting en jaarrekening hebben opgenomen en bij de tussenrapportages zoals die door ons ontvangen zijn.
1.2 De begroting 2019 is in beperkte mate bijgesteld en aangepast op grond van de besluiten die zijn genomen en de stappen die zijn gezet om de gemeenschappelijke regeling af te bouwen en over te dragen aan de MGR Centraal Gelderland. Met andere woorden deze aangepaste begroting volgt op de besluiten die we eerder genomen hebben.
1.3 Zowel gewijzigde begroting 2019 als de conceptbegroting 2020 sluit aan bij de bijdragen die we hebben opgenomen in onze eigen begroting.
1.4 De gemeenschappelijk regeling wordt zodra dat mogelijk is verder afgebouwd en geliquideerd.

**Kanttekeningen**

1.1 Dit besluit kon niet tijdig aan u worden voorgelegd. Omdat de impact van het besluit zeer gering is en het Algemeen Bestuur met meerderheid van stemmen kon besluiten over de jaarrekening levert dit geen onoverkomelijke bezwaren op.

**Financiële paragraaf**

Op basis van ons aan deel in de regeling komt 3,47 % van de totale kosten en het eventuele resultaat voor onze rekening.

**Communicatie**

Communicatie hierover vindt via Presikhaaf Bedrijven plaats.

**Intergemeentelijke samenwerking**

Op dit onderwerp wordt, met de aan Presikhaaf Bedrijven deelnemende regionale gemeenten, samen gewerkt.

**Bijlagen**

201414017: Presikhaaf Bedrijven, aanbiedingsbrief jaarstukken 2018, gewijzigde begroting 2019 en concept begroting 2020;
201414018: Presikhaaf Bedrijven gewijzigde begroting 2019;
201414019: Presikhaaf Bedrijven concept begroting 2020;
201414020: Presikhaaf Bedrijven jaarrekening- en verslag 2018;
201413982: Concept Raadsbesluit.

Duiven, 13 augustus 2019.

Burgemeester en wethouders van Duiven,

| | |
|---|---|
| ing. C.J. (Chris) Papjes | drs. H.B.I (Rik) de Lange |
| secretaris | burgemeester |

Gemeente Duiven

# RAADSBESLUIT

**Zaak- & documentnr.** : Z/19/050969/201413982

**Datum besluitvorming** : 17 september 2019

---

**Onderwerp**

Jaarrekening 2018 en gewijzigde begroting 2019 en concept begroting 2020 Presikhaaf Bedrijven.

**Samenvatting**

Op basis van de door het Algemeen Bestuur van Presikhaaf Bedrijven aangeboden jaarstukken en de gewijzigde begroting 2019 en de recente besluitvorming waar deze stukken goed op aansluiten stemt de raad in met deze stukken.

**De raad besluit**

Af te zien van het kenbaar maken van een zienswijze omdat er geen inhoudelijke bijzonderheden zijn.

de griffier, de voorzitter,

G.J. (Josien) van Buren-van den Berg drs. H.B.I. (Rik) de Lange

Dorpsplein 1
6931CZ Westervoort

Postbus 2100
6802 CC Arnhem
E-mail:d.janssen@wgsw.nl

Aan het College van Burgemeester en Wethouders
van de gemeente

Betreft jaarstukken 2018, gewijzigde begroting 2019 en conceptbegroting 2020
Uw ref --
Onze ref Dir WvdL/EJ nr. 2019 – 0025
Datum 25 april 2019

Geacht College,

Graag bieden wij u de jaarstukken 2018 en de gewijzigde conceptbegroting 2019 en de conceptbegroting 2020 van Presikhaaf Bedrijven aan.
Het Algemeen Bestuur heeft deze jaarstukken en de conceptbegroting in haar vergadering van 25 april 2019 besproken en besloten het gevoelen van de aangesloten gemeenten te vragen.

Jaarstukken 2018
Het jaar 2018 wordt afgesloten met positief resultaat uit verloning van 692K. Presikhaaf Bedrijven draagt zorg voor de verloning (salarisbetalingen) aan de SW medewerkers die in 2018 nog in dienst waren bij Presikhaaf (en per 1 januari 2019 zijn overgegaan naar de MGR).

Het positieve resultaat uit verloning is voor een belangrijk deel toe te schrijven aan een hogere uitstroom van SW-medewerkers dan begroot (5,9% ipv 5%) waarmee de salarislasten en de personeelsgebonden kosten lager uitkwamen dan voorzien.

Presikhaaf Bedrijven is daarnaast nog verantwoordelijk voor de groep van boventalligen die is ontstaan na de overdracht van bedrijfsactiviteiten aan Scalabor B.V. per 1-1-2018. Begin 2018 waren dat er 40 en eind 2018 waren dat er nog 25. Voor de verplichtingen die ten aanzien van deze groep mensen is ontstaan is een voorziening getroffen (reorganisatievoorziening). In 2018 is deze voorziening herijkt op basis van de huidige inzichten en een inschatting per (boventallige) medewerker. Deze herijking heeft er toe geleid dat per balansdatum een dotatie noodzakelijk is van 798K. De herijking heeft in nauw overleg plaatsgevonden met de accountant. Deze constateert in zijn verslag dat de aannames en oordelen ten aanzien van de reorganisatievoorziening redelijk zijn en consistent worden gebruikt. Met de dotatie van 798K wordt zeker gesteld dat de huidige reorganisatievoorziening voldoende is voor de resterende verplichtingen ten aanzien van de groep boventalligen. Deze dotatie is gefinancierd vanuit het positieve resultaat uit verloning (692K) en voor het restant (106K) ten laste gebracht van het eigen vermogen van Presikhaaf Bedrijven. Door deze dotatie wordt het jaar 2018 afgesloten met een negatief resultaat van 106K.

Weerstandsvermogen
Ultimo 2018 heeft Presikhaaf Bedrijven een vermogen van 683K. Dit is onder andere noodzakelijk om de transitie en aanstaande liquidatie van Presikhaaf Bedrijven mee te kunnen financieren. Deze liquidatie zal echter niet eerder dan in 2020 plaatsvinden omdat er nog transitiegelden voor ziek uit dienst getreden (SW) medewerkers teruggevorderd gaan worden bij UWV. Het daadwerkelijk terugvorderen van deze middelen wordt door het UWV pas vanaf 1 april 2020 opgepakt. Om zeker te stellen dat Presikhaaf Bedrijven deze gelden terug kan ontvangen wordt Presikhaaf Bedrijven tot die tijd nog niet geliquideerd en zullen er nog



Presikhaaf Bedrijven staat ingeschreven bij de KvK Centraal Gelderland te Arnhem onder nummer 09199122

geringe kosten worden gemaakt voor het in stand houden van Presikhaaf Bedrijven (zie begrotingen 2019 en 2020).

| Overzicht Taakvelden Euro x 1.000 | Jaarrekening 2018 | Begroting 2018 gewijzigd | Begroting 2019 | Begroting 2019 gewijzigd | Begroting 2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| **LASTEN** | | | | | |
| **0. Bestuur en ondersteuning** | | | | | |
| 0.8 Overige baten en lasten | 2.613 | 1.730 | 1.730 | 75 | 25 |
| 0.11 Resultaat van de rekening van baten en | - | - | | | |
| **6. Sociaal domein** | | | | | |
| 6.5 Arbeidsparticipatie | 61.509 | 62.003 | 62.003 | 146 | - |
| **Totaal Lasten** | **64.122** | **63.733** | **63.733** | **221** | **25** |
| **BATEN** | | | | | |
| **0. Bestuur en ondersteuning** | | | | | |
| 0.8 Overige baten en lasten | 222 | 143 | 143 | 146 | - |
| 0.11 Resultaat van de rekening van baten en | 106 | - | - | 75 | 25 |
| **6. Sociaal domein** | | | | | |
| 6.5 Arbeidsparticipatie | 63.794 | 63.590 | 63.590 | - | - |
| **Totaal Baten** | **64.122** | **63.733** | **63.733** | **221** | **25** |

Accountant:
De goedkeurende accountantsverklaring op de jaarstukken treft u aan in hoofdstuk 9 van het jaarverslag.

Gewijzigde begroting 2019 en conceptbegroting 2020:
Nadat de bedrijfsactiviteiten per 1 januari 2018 zijn overgedragen aan Scalabor B.V. is het formele werkgeverschap van het WSW-personeel per 1 januari 2019 overgedragen aan de Modulaire Gemeenschappelijke Regeling Sociaal Domein Centraal Gelderland (MGR SDCG). Het overdragen van de bedrijfsactiviteiten heeft een zeer grote impact op organisatie en financiën van Presikhaaf Bedrijven.

Uit de reorganisatie 2017 is sinds 1 januari 2018 sprake van een groep boventallige ambtenaren en niet ambtelijke medewerkers (SPP-ers). Hiervoor is een voorziening getroffen. Vanuit deze voorziening worden hoofdzakelijk de salariskosten, kosten voor 'van werk-naar-werk' trajecten, frictie – en disruptiekosten betaald. De voorziening en alles wat daarmee samenhangt is vooralsnog achtergebleven bij Presikhaaf Bedrijven evenals de verloning van een kleine groep (5) ex-ID-ers afkomstig uit Arnhem.

Bovengenoemde ontwikkelingen komen in de gewijzigde begroting 2019 tot uiting.

Eind 2019 zal ook de voorziening zijn overgedragen aan de MGR SDCG wat tot uitdrukking komt in de begroting 2020. Voor dat jaar zijn daarom in de begroting alleen nog bureaukosten opgenomen die nodig zijn voor de liquidatie van Presikhaaf Bedrijven en de verbonden partijen.

Vaststellen jaarstukken 2018, gewijzigde conceptbegroting 2019 en conceptbegroting 2020
Wij willen de jaarstukken 2018, de gewijzigde begroting 2019 en de conceptbegroting 2020 in de vergadering van het Algemeen Bestuur van 8 juli 2019 definitief vaststellen.



Presikhaaf Bedrijven staat ingeschreven bij de KvK Centraal Gelderland te Arnhem onder nummer 09199122

Wij vragen of u deze Jaarstukken 2018 en de gewijzigde begroting 2019 aan de orde wilt stellen in uw Raad met het verzoek om het gevoelen van uw gemeente voor 4 juli 2019 aan ons kenbaar te maken.

Op dinsdag 14 mei en donderdag 16 mei 2019 wordt een tweetal informatiebijeenkomsten voor de Raden gehouden. Onderdeel van deze bijeenkomsten is een nadere toelichting op de jaarstukken. Hierbij is ook gelegenheid tot het stellen van vragen.

Indien u vragen en /of opmerkingen heeft of een toelichting wenst, dan kunt u hiervoor contact opnemen met ondergetekende. U kunt ons bereiken via telefoonnummer 06 – 511 53 442.

Met vriendelijke groet,

Namens het Dagelijks Bestuur,

W.G.R.J. van der Linden
Algemeen directeur a.i.

bijlagen
- deze stukken hebben wij digitaal toegezonden aan de leden van ons Algemeen Bestuur en hun ambtelijke ondersteuning. Als u deze als hard copy wenst te ontvangen, kunt u dit aangeven via d.janssen@wgsw.nl.

in afschrift aan
- leden Algemeen Bestuur



Presikhaaf Bedrijven staat ingeschreven bij de KvK Centraal Gelderland te Arnhem onder nummer 09199122

# Presikhaaf Bedrijven

GEWIJZIGDE

# Begroting 2019

CONCEPT

**Arnhem, 25 april 2019**

Versie: 1.0

**Inhoudsopgave**


1 INLEIDING ..... 3
2 BESCHRIJVING PRESIKHAAF BEDRIJVEN ONDERDELEN ..... 5
3 PERSONEEL ..... 6
4 RISICO'S ..... 7
5 BEGROTING ..... 8
5.1 PROGRAMMABEGROTING PRESIKHAAF BEDRIJVEN ..... 8
5.2 RESULTAAT UIT PRODUCTIE ..... 9
5.3 RESULTAAT UIT BEGELEIDING ..... 9
5.4 RESULTAAT UIT VERLONING ..... 10
5.5 RESULTAAT UIT OVERIGE POSTEN ..... 11
5.6 MEERJARENRAMING ..... 13
5.7 BALANS ..... 14
6 VERPLICHTE PARAGRAFEN ..... 16


CONCEPT

# 1 Inleiding

Nadat de bedrijfsactiviteiten per 1 januari 2018 zijn overgedragen aan Scalabor B.V., is het formele werkgeverschap van het WSW personeel per 1 januari 2019 overgedragen aan de Modulaire Gemeenschappelijke Regeling Sociaal Domein Centraal Gelderland (MGR SDCG).

Uit de reorganisatie 2017 is sinds 1 januari 2018 sprake van een groep boventallige ambtenaren en niet ambtelijke medewerkers (SPP-ers). Hiervoor is een voorziening in 2018 getroffen. Vanuit deze voorziening worden hoofdzakelijk de salariskosten, kosten voor de 'van-werk-naar-werk' trajecten, frictie- en disruptie kosten betaald.

Het overdragen van het formele werkgeverschap van de SW medewerkers naar de MGR was een tweede stap en heeft een zeer grote impact op organisatie en financiën van Presikhaaf Bedrijven. Dit komt in deze begroting tot uiting.

De onderverdeling is daarmee als volgt:

- Productie, vervallen per 1 januari 2018;
- Begeleiding, vervallen per 1 januari 2018;
- Verloning; **deels** vervallen per 1 januari 2019;
- Overig, **grotendeels** vervallen per 1 januari 2018.

In hoofdstuk 2 en 5 zullen we deze onderdelen toelichten.

Aandachtspunten in deze begroting:

- Begrotingsresultaat
  De begroting 2019 is financieel *niet* sluitend vanwege het ontbreken van een dekkingsbijdrage door de betalende gemeenten, zoals voorgaande jaren gebruikelijk was. Er is in dit begrotingsjaar sprake van een trendbreuk qua financiering. In de begroting 2019 wordt gebruik gemaakt van het opgebouwde weerstandsvermogen ultimo 2018. Door dit weerstandvermogen aan te wenden als dekking voor het begrotingsresultaat wordt een start gemaakt met afbouw van het financieel weerstandsvermogen in het kader van de transitie en liquidatie van Presikhaaf Bedrijven, waarvoor het weerstandsvermogen ook bedoeld is.

- Verloningsresultaat
  Door de overdracht van het formele werkgeverschap wordt dit resultaat grotendeels niet langer opgenomen in het resultaat van deze begroting. Alleen de bureaukosten maken in het begrotingsjaar 2019 nog onderdeel uit van dit resultaat.

- Resultaat uit overige posten: Frictie- en transitiekosten
  De noodzaak om een dotatie aan de reorganisatievoorziening te verantwoorden in boekjaar 2018 ten laste van de exploitatie is reeds verwerkt in de (concept) jaarcijfers over 2018. Voor het begrotingsjaar 2019 wordt een dotatie vooralsnog niet verwacht.

- Weerstandsvermogen
  Presikhaaf Bedrijven heeft nog een beperkt weerstandsvermogen, dit is onder andere noodzakelijk om de transitie en aanstaande liquidatie van PHB mee te kunnen financieren.

- Risico's
  Momenteel zit Presikhaaf Bedrijven in de transitiefase. Nu bekende globale risico's worden in hoofdstuk 4 toegelicht.

CONCEPT

- Begroting en meerjarenraming
  In hoofdstuk 5 vindt u de financiële begroting, inclusief de meerjarenraming en toelichtingen.

- Verplichte paragrafen
  In dit hoofdstuk 6 vindt u o.a. meer informatie over de weerstandscapaciteit en financiering.

CONCEPT

# 2 Beschrijving Presikhaaf Bedrijven onderdelen

In dit hoofdstuk vindt u een toelichting op de bundeling van activiteiten in de vier onderdelen, namelijk:

*A. Productie*
*B. Begeleiding*
*C. Verloning*
*D. Overig*

De begroting 2019 is financieel niet sluitend. Het geraamde tekort van 75k. (zijnde de bureaukosten die niet worden doorbelast aan de gemeenten) wordt opgevangen door het huidige weerstandsvermogen. In de begroting is rekening gehouden met de afbouw van het financieel weerstandsvermogen.

Beschrijving van de onderdelen

A. Productie
De bedrijfsactiviteiten zijn overgedragen aan Scalabor en het formele werkgeverschap is overgedragen aan MGR SDCG. Presikhaaf Bedrijven heeft hiervoor geen eigen faciliteiten en personeel meer. Dit betekent dat alle SW-medewerkers uit dienst zijn bij Presikhaaf Bedrijven. De hiermee samenhangende kosten en opbrengsten zijn voor Scalabor en MGR SDCG.

Deze activiteit is voor het begrotingsjaar 2019 *niet* meer van toepassing.

B. Begeleiding
De begeleiding van SW-medewerkers is overgedragen aan Scalabor zonder dat hiervoor door Presikhaaf Bedrijven een vergoeding wordt betaald.

Deze activiteit is voor het begrotingsjaar 2019 *niet* meer van toepassing.

C. Verloning
Presikhaaf Bedrijven kent in 2019 nog bureaukosten, dit zijn de kosten van de ondersteunende Presikhaaf organisatie voor transitie- en liquidatieproces.

D. Overig
In dit onderdeel worden eventueel de transitie- en frictiekosten verantwoord. Zoals aangegeven zijn deze voor het begrotingsjaar 2019 op nihil begroot.

CONCEPT

# 3 Personeel

Eind 2017 is voor de reguliere bezetting een reorganisatie doorgevoerd. Medewerkers die niet zijn geplaatst zijn boventallig verklaard of inmiddels uit dienst. De kosten hiervan zijn opgenomen in een voorziening, waarvan de last is opgenomen in de jaarrekening 2017 en 2018. Presikhaaf Bedrijven draagt zorg voor de afwikkeling hiervan.

Alle reguliere medewerkers die bij de reorganisatie zijn geplaatst, zijn begin 2018 overgegaan naar Scalabor. Alle personen afkomstig uit de Participatiewet die werkten bij Presikhaaf Bedrijven zijn overgegaan naar Scalabor. De SW-medewerkers met een dienstverband bij Presikhaaf Bedrijven zijn qua activiteiten overgegaan naar Scalabor. Het formele werkgeverschap van het WSW personeel is per 1 januari 2019 overgegaan naar MGR SDCG.

De facto betekent dit dat het boventallig ambtelijk personeel (thans nog 21 personen), het personeel in dienst bij Stichting Personeel Presikhaaf (nu nog 4 personen) en het personeel met een ID aanstelling (thans nog 5) achterblijven bij de GR Presikhaaf.

CONCEPT

# 4 Risico’s

Hieronder wordt ingegaan op latente risico’s.

Voldoende weerstandvermogen
Mocht onverlet de geraamde bureaukosten over 2019 hoger uitvallen dan voorzien, kan het risico van onvoorziene kosten worden opgevangen vanwege het huidige weerstandvermogen.

Afwikkeling boventalligheid
In de opbouw van de reservering voor de kosten van boventalligheid zijn aannames gedaan, vooral met betrekking tot de gemiddelde duur van boventalligheid. Indien de werkelijke duur van boventalligheid afwijkt van deze aanname dan kan de reservering te laag of te hoog blijken. Hierdoor kan het exploitatieresultaat negatief of positief worden beïnvloed.

CONCEPT

# 5 Begroting

In dit hoofdstuk wordt u geïnformeerd over begrote resultaten van Presikhaaf Bedrijven.

## 5.1 Programmabegroting Presikhaaf Bedrijven

| *bedragen x € 1.000* | **Begroting 2019 wijziging** | **Begroting 2019** | **Rekening 2018 concept** |
|---|---|---|---|
| Resultaat uit productie (*vervallen*) | 0 | 0 | 0 |
| Resultaat uit begeleiding (*vervallen*) | 0 | 0 | 0 |
| Resultaat uit verloning | -75 | 0 | 692 |
| Resultaat uit overige posten | 0 | 0 | -798 |
| **Gerealiseerd resultaat** | **-75** | **0** | **-106** |
| | | | |
| **Personeelsgegevens** | | | |
| SW-werknemers in fte | 0,0 | 1.922,8 | 1.965,8 |
| SW-werknemers in AJ | 0,0 | 2.001,4 | 2.047,7 |
| Werknemers BW in fte | 0,0 | 38,4 | 41,1 |
| Werknemers BW in AJ | 0,0 | 41,0 | 44,0 |
| Reguliere werknemers in fte | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

De exploitatiebegroting 2019 is financieel *niet* sluitend, tegenover de begrote uitgaven staan namelijk *geen* begrote inkomsten meer. De financiering geschiedt van uit het weerstandsvermogen, welke ruim voldoende is qua buffer om een negatief (begroot) exploitatieresultaat van 2019 op te vangen.

CONCEPT

## 5.2 Resultaat uit productie

| *bedragen x € 1.000* | **Begroting 2019 wijziging** | **Begroting 2019** | **Rekening 2018 concept** |
|---|---|---|---|
| Bruto opbrengst incl. mutatie OHW | 0 | 0 | 0 |
| Materiaal verbruik + uitbesteed werk | 0 | 0 | 0 |
| **Netto Opbrengst** | **0** | **0** | **0** |
| Netto Opbrengst percentage | 0% | 0% | 0% |
| Overige opbrengsten | 0 | 0 | 0 |
| **Som der bedrijfsopbrengsten** | **0** | **0** | **0** |
| | | | |
| **Lasten** | | | |
| Salariskosten regulier personeel | 0 | 0 | 0 |
| Detacheringsvergoeding doelgroep | 0 | 0 | 0 |
| Overige personeelskosten | 0 | 0 | 0 |
| Afschrijvingen | 0 | 0 | 0 |
| Financiële baten en lasten | 0 | 0 | 0 |
| Overige bedrijfskosten | 0 | 0 | 0 |
| **Totaal lasten** | **0** | **0** | **0** |
| | | | |
| **Opbrengsten - Lasten** | **0** | **0** | **0** |
| | | | |
| Bijdrage gemeenten instandhouding werkplekken | 0 | 0 | 0 |
| | | | |
| **Resultaat uit productie** | **0** | **0** | **0** |

Alle bedrijfsactiviteiten zijn per 1 januari 2018 overgedragen aan Scalabor B.V. Hierdoor is er geen sprake van enig exploitatieresultaat uit productie. De kosten voor de resterende organisatie van Presikhaaf (bureaukosten) zijn opgenomen in het resultaat uit verloning.

## 5.3 Resultaat uit begeleiding

| *bedragen x € 1.000* | **Begroting 2019 wijziging** | **Begroting 2019** | **Rekening 2018 concept** |
|---|---|---|---|
| Kosten begeleiding | 0 | 0 | 0 |
| Bijdrage begeleiding door gemeenten | 0 | 0 | 0 |
| **Resultaat uit begeleiding** | **0** | **0** | **0** |

CONCEPT

Voor dit resultaat geldt dat de begeleiding van SW-medewerkers, naar en op een passende werkplek, eveneens per 1 januari 2018 is overgedragen aan Scalabor B.V. Het formele werkgeverschap is per 1 januari 2019 overgedragen aan de MGR SDCG. Hierdoor is er geen sprake van enig exploitatie-resultaat uit begeleiding.

## 5.4 Resultaat uit verloning

| *bedragen x € 1.000* | **Begroting 2019 wijziging** | **Begroting 2019** | **Rekening 2018 concept** |
|---|---|---|---|
| Bijdrage SW (oud) | 0 | 61.300 | 63.794 |
| Detacheringsvergoeding doelgroep | 0 | 0 | 0 |
| Salariskosten SW | 146 | 58.032 | 59.813 |
| Personeelsgebonden kosten SW | 0 | 1.754 | 1.696 |
| Wet Werk en Zekerheid | 0 | 0 | 0 |
| Meeropbrengsten voormalige ID -banen | -146 | -139 | -138 |
| Bureaukosten | 75 | 152 | 213 |
| Kosten uitbesteding administratie en verplichtingen | 0 | 1.501 | 1.602 |
| Overige baten en lasten | 0 | 0 | -84 |
| **Resultaat uit verloning** | **-75** | **0** | **692** |

*Algemeen*
Het formele werkgeverschap van het WSW personeel per 1 januari 2019 overgedragen aan de MGR SDCG, alsmede de salariskosten, personeelsgebonden kosten en de bijdragen ter dekking voor de kosten van de SW-ers.

*Bijdrage SW (oud)*
Vanwege overdracht van het formele werkgeverschap per 1 januari 2019 vervalt voor Presikhaaf Bedrijven de bijdrage voor de kosten van de SW-ers. Derhalve voor 2019 op nul begroot.

*Detacheringsvergoeding doelgroep*
Sinds 1 januari 2018 niet meer van toepassing, vanwege de overdracht van alle bedrijfsactiviteiten aan Scalabor B.V. Derhalve voor 2019 op nul begroot.

*Salariskosten SW*
Vanwege overdracht van het formele werkgeverschap per 1 januari 2019 vervalt voor Presikhaaf Bedrijven de salariskosten van de SW-ers. Uitgaven betreffen alleen nog de verwachte salariskosten van het personeel (de facto 5 personen) voor 2019 met een ID aanstelling.

*Personeelsgebonden kosten SW*
Vanwege overdracht van het formele werkgeverschap per 1 januari 2019 vervalt voor Presikhaaf Bedrijven de personeelsgebonden kosten van de SW-ers. Derhalve voor 2019 op nul begroot.

*Wet Werk en Zekerheid*
Sinds 2018 niet meer van toepassing vanwege de effectuering van nieuwe wetgeving. Derhalve voor 2019 op nul begroot.

*Meeropbrengsten voormalige ID –banen*
Het betreft opbrengsten van een groep voormalige gemeente medewerkers met inmiddels een SW-status. Er is rekening gehouden met een afname van deze groep op basis van natuurlijk verloop. In de begroting 2019 en de rekening 2018 zijn deze baten opgenomen in het Resultaat uit verloning.

CONCEPT

Voor een groep van 5 personen die vanuit de gemeente Arnhem een aanstelling heeft als ID-er bij Presikhaaf Bedrijven komt de financiering hiervan volledig voor rekening van de gemeente Arnhem.

*Bureaukosten*
Dit zijn voornamelijk management, advies, accountants en juridische kosten van de resterende Presikhaaf organisatie voor begeleiding van de boventalligen en voorbereiding op afwikkeling en overdracht naar de MGR SDCG en liquidatie van Presikhaaf Bedrijven c.s.

*Kosten uitbesteding administratie en verplichtingen*
Het voeren van de personeels- en salarisadministratie en de financiële administratie conform wet- en regelgeving en de betalingen van salarissen is uitbesteed aan Scalabor b.v. Presikhaaf Bedrijven betaald hiervoor een vergoeding van €750 per headcount. Hierin inbegrepen is de financiële administratie. Deze kosten nemen af op basis van het verloop van de boventallige, vanwege het van-werk-naar-werk traject. Daar de verloning van boventalligen betreft worden deze kosten ten laste van de voorziening reorganisatie gebracht en komen niet langer meer tot uiting in het exploitatieresultaat. Derhalve voor 2019 op nul begroot.

*Overige baten en lasten*
Dit zijn buitengewone uitgaven en inkomsten welke onvoorzien zijn. Derhalve voor 2019 op nul begroot.

## 5.5 Resultaat uit overige posten

| *bedragen x € 1.000* | **Begroting 2019 wijziging** | **Begroting 2019** | **Rekening 2018 concept** |
|---|---|---|---|
| Resultaat verbonden partijen | 0 | 0 | 0 |
| Transitiekosten | 0 | 0 | 0 |
| Incidentele lasten | 0 | 0 | 0 |
| Dotatie aan reorganisatievoorziening | 0 | 0 | -798 |
| Opbouw weerstandsvermogen | 0 | 0 | 0 |
| Bijdrage gemeenten overige posten | 0 | 0 | 0 |
| **Resultaat overige posten** | **0** | **0** | **-798** |

*Resultaat verbonden partijen*
Hieronder wordt het resultaat van Beverweerd Holding B.V. gepresenteerd. Voor de begroting 2019 verwachten wij geen resultaat uit Beverweerd Holding B.V. Deze vennootschap zal worden geliquideerd.

*Transitiekosten*
Voor 2019 worden er geen transitiekosten voorzien. Derhalve voor 2019 op nul begroot.

*Incidentele lasten*
Voor 2019 worden er geen incidentele lasten voorzien. Derhalve voor 2019 op nul begroot.

*Dotatie reorganisatievoorziening*
De dotatie 2018 betreft een dotatie aan de reorganisatievoorziening boventalligen.

CONCEPT

*Opbouw weerstandsvermogen*
Er zijn geen dotaties voor het opbouwen van het weerstandvermogen opgenomen. Het reeds opgebouwde weerstandsvermogen ultimo 2018 dient als buffer voor het ontmatelings- en liquidatietraject voor Presikhaaf Bedrijven. Bij vaststelling van de jaarrekening 2018 wordt aanbevolen hiermee rekening te houden. Derhalve voor 2019 op nul begroot.

*Bijdrage gemeenten overige posten*
Vanwege het afdoende weerstandvermogen per balansdatum ultimo 2018 kan een negatief exploitatieresultaat hieruit gefinancierd worden. Derhalve voor 2019 op nul begroot.

Overzicht bijdragen deelnemende gemeenten:

| bedragen x € 1.000 | Begroting 2019 wijziging | Begroting 2019 | Rekening 2018 concept |
|---|---|---|---|
| Bijdragen | | | |
| Bijdrage SW (oud) | 146 | 61.300 | 63.794 |
| Bijdrage SW (oud) op basis van werkgemeente | 0 | -1.371 | -1.581 |
| Bijdrage SW (oud) door niet deelnemende gemeente | -146 | -40 | -134 |
| Bijdrage gemeenten overige posten | 0 | 0 | 0 |
| Totaal | 0 | 59.889 | 62.079 |
| | | | |
| Verdeling naar gemeenten | | | |
| Arnhem | 0 | 31.652 | 32.809 |
| Doesburg | 0 | 1.976 | 2.049 |
| Duiven | 0 | 2.084 | 2.160 |
| Lingewaard | 0 | 5.258 | 5.450 |
| Overbetuwe | 0 | 4.085 | 4.234 |
| Rheden | 0 | 6.857 | 7.108 |
| Rozendaal | 0 | 24 | 25 |
| Westervoort | 0 | 2.635 | 2.731 |
| Zevenaar (inclusief Rijnwaarden) | 0 | 5.318 | 5.513 |
| Totaal | 0 | 59.889 | 62.079 |

Het formele werkgeverschap van het WSW personeel is per 1 januari 2019 overgedragen aan de Modulaire Gemeenschappelijke Regeling Sociaal Domein Centraal Gelderland (MGR SDCG), alsmede de salariskosten, personeelsgebonden kosten en de bijdragen ter dekking voor de kosten van de SW-ers. Derhalve voor 2019 op nul begroot.

CONCEPT

## 5.6 Meerjarenraming

Voor de meerjarenramingen gelden dezelfde uitgangspunten als voor de gewijzigde begroting namelijk:

- Presikhaaf Bedrijven kent geen bedrijfsactiviteiten;
- Alle SW-medewerkers hebben een dienstverband bij de Modulaire Gemeenschappelijke Regeling Sociaal Domein Centraal Gelderland (MGR SDCG);
- Er wordt voorzien in bureaukosten, kosten voor begeleiding en transitie van de Presikhaaf organisatie.

Een meerjarige begroting van resultaat uit productie, begeleiding en overige posten is daarom niet zinvol, daar deze op nul begroot zouden worden en geen enkele toegevoegde waarde geven aan dit begrotingsdocument. Voor alleen de post bureaukosten (vallend onder het resultaat uit verloning), vermelden wij een meerjarig perspectief. Deze is afhankelijk van het moment van liquideren, daar er in 2020 mogelijk transitiekosten vergoedingen vanuit het UWV (*Regeling compensatie transitievergoeding treedt in werking met ingang van 1 april 2020)* te verwachten zijn. Wellicht dat hierna (2021) Presikhaaf Bedrijven definitief geliquideerd kan worden.

Resultaat uit verloning

| *bedragen x € 1.000* | **Begroting 2019** | **Begroting 2020** | **Begroting 2021** | **Begroting 2022** |
|---|---|---|---|---|
| Bijdrage SW (oud) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Detacheringsvergoeding doelgroep | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Salariskosten SW | 146 | 0 | 0 | 0 |
| Personeelsgebonden kosten SW | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Wet Werk en Zekerheid | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Meeropbrengsten voormalige ID -banen | -146 | 0 | 0 | 0 |
| Bureaukosten | 75 | 25 | 25 | 0 |
| Kosten uitbesteding administratie en verplichtingen | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Overige baten en lasten | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Resultaat uit verloning** | **-75** | **-25** | **-25** | **0** |

Het meerjarig negatief resultaat uit verloning kan gefinancierd worden vanuit het huidige weerstandsvermogen.

CONCEPT

## 5.7 Balans

Concept balans 2018 en begrote balans Presikhaaf Bedrijven 2019

| *bedragen x € 1.000* | | CONCEPT 31 december **2018** | | Prognose 31 december **2019** |
|---|---|---|---|---|
| **ACTIVA** | | | | |
| ***Vaste activa*** | | | | |
| Financiële vaste activa | | 73 | | - |
| ***Vlottende activa*** | | | | |
| Uitzettingen < 1 jaar: | | | | |
| - Vorderingen < 1 jaar: | - | | - | |
| - Uitzettingen in 's Rijks schatkist | - | | - | |
| - Overige uitzettingen | 318 | | - | |
| Liquide middelen | 7.574 | | 930 | |
| Overlopende activa | 1.100 | | - | |
| | | 8.991 | | 930 |
| **Totaal** | | **9.064** | | **930** |
| **PASSIVA** | | | | |
| ***Vaste passiva*** | | | | |
| Eigen vermogen*) | | 683 | | 608 |
| Voorzieningen *) | | 5.509 | | - |
| Langlopende schulden | | - | | - |
| ***Vlottende passiva*** | | | | |
| Vlottende schulden | | 2.142 | | - |
| Overlopende passiva | | 730 | | 322 |
| **Totaal** | | **9.064** | | **930** |

In het AB van 6 december 2018 is besloten dat het boventallig ambtelijk personeel na 1 januari 2019 (vooralsnog) in dienst blijft van de GR Presikhaaf Bedrijven (Werkvoorziening Midden-Gelderland). Het streven is om deze groep gezamenlijk met de andere onderdelen – waarvoor de reorganisatievoorziening per 1 januari 2018 is aangelegd - nog voor de zomer alsnog over te hevelen naar MGR SDCG.

Op dit moment betreft dit een groep van 19,92 fte boventallige personen met een ambtelijke aanstelling bij Presikhaaf Bedrijven en een groep van 5, fte die vanuit de gemeente Arnhem een aanstelling heeft als ID-er bij Presikhaaf Bedrijven (financiering hiervan komt volledig voor rekening

CONCEPT

van de gemeente Arnhem). Het streven is om de overdracht voor de zomer 2019 alsnog afgerond te hebben.

De voorziening die voor de frictiekosten is getroffen wordt om die reden ook medio 2019 overgeheveld. Deze overdracht van Presikhaaf Bedrijven aan de MGR SDCG is verwerkt in de geprognosticeerde balans per 31.12.2019.

CONCEPT

# 6 Verplichte paragrafen

Artikel 11 van het Besluit Begroting en Verantwoording (BBV) bepaalt dat in de paragraaf weerstandsvermogen een relatie wordt gelegd tussen de weerstandscapaciteit en de risico's. Onder weerstandscapaciteit wordt verstaan de middelen en mogelijkheden waarover Presikhaaf Bedrijven beschikt of kan beschikken om niet begrote kosten te dekken.

Weerstandsvermogen

Het weerstandsvermogen bestaat uit de relatie tussen de weerstandscapaciteit en alle risico's waarvoor geen maatregelen zijn getroffen en die van materiële betekenis kunnen zijn in relatie tot de financiële positie.

In deze paragraaf wordt achtereenvolgens ingegaan op de onderwerpen:

- weerstandscapaciteit;
- risico's;
- beleid omtrent weerstandscapaciteit en de risico's.

Weerstandscapaciteit

Het gewenste eigen vermogen is in de notitie inzake weerstandsvermogen bepaald op 12,5% van het balanstotaal. Dit komt neer op een bedrag van circa € 0,12 miljoen. Het weerstandsvermogen is bedoeld om in moeilijke tijden eventuele exploitatieverliezen te kunnen opvangen.

Gelet op de transitie van Presikhaaf Bedrijven is de notie en drempelpercentage van ad. 12,5% achterhaald en niet langer relevant. Het weerstandsvermogen bevat ultimo 2019 genoeg buffer om van hieruit de transitie en aanstaande liquidatieproces mee te bekostigen. Onvoorziene exploitatieverliezen worden niet verwacht.

Het wordt aanbevolen bij het vaststellen van de jaarrekening 2018 de hoogte van het gewenste weerstandsvermogen vast te stellen of een aanzet daartoe te geven, als buffer voor komend liquidatieproces, danwel een bestemmingsreserve te vormen indien hiertoe aanleiding voor is.

Risico's

Zie hoofdstuk 4 voor risico's op hoofdlijnen.

Beleid omtrent weerstandscapaciteit en de risico's

Uitgaande van het resultaat over 2019 zoals is opgenomen in de programmabegroting, is het gewenste eigen vermogen ultimo 2018 aanwezig.

Rentevisie

Voor het jaar 2019 gaan wij uit dat er voldoende liquide middelen zijn zodat er geen leningen hoeven te worden aangetrokken. De wet 'Schatkistbankieren' heeft geen invloed op onze financiering, de post liquide middelen wordt wel ondergebracht bij Schatkistbankieren.

CONCEPT

Verbonden partijen

In het kader van de primaire doelstelling heeft Presikhaaf Bedrijven een nog de volgende rechtspersonen waarin activiteiten vanuit deze doelstelling zijn ondergebracht. Dit betreft Beverweerd Holding B.V., Stichting Motivaktie, en Stichting Personeel Presikhaaf.

Beverweerd Holding B.V. heeft op haar beurt deelneming in B.V. Tuincentra Presikhaaf. In beide vennootschapen zijn geen activiteiten ondergebracht en zullen in 2019 geliquideerd worden.

Stichting Personeel Presikhaaf had tot doel het in dienst nemen van niet-SW-personeel. Hierin bevinden zich per 1 januari 2019 nog 4,0 fte boventalligen en verder geen activiteiten.

Stichting Motivaktie verloonde personen uit de Participatiewet voor inzet op interne projecten en opdrachten. Hierin vinden sinds 2018 geen activiteiten plaats.

De twee de stichtingen zijn niet opgenomen in de resultaten van Presikhaaf Bedrijven aangezien er geen kapitaalbelang is. Presikhaaf Bedrijven zal de verbonden partijen adequaat financieren.

**Overzicht geraamde lasten en baten per taakveld**

De begroting van Presikhaaf Bedrijven is conform de voorschriften van het Besluit Begroting en Verantwoording (BBV) opgesteld. Daarbij is rekening gehouden met de wijze waarop de deelnemende gemeenten in hun begrotingen de bijdrage aan Presikhaaf Bedrijven moeten opnemen.

| Overzicht Taakvelden Euro x 1.000 | Jaarrekening 2018 | Begroting 2019 | Begroting 2019 gewijzigd | Begroting 2020 | Begroting 2021 | Begroting 2022 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **LASTEN** | | | | | | |
| **0. Bestuur en ondersteuning** | | | | | | |
| 0.8 Overige baten en lasten | 2.613 | 1.730 | 75 | 25 | 25 | - |
| 0.11 Resultaat van de rekening van baten en lasten | | | | | | |
| **6. Sociaal domein** | | | | | | |
| 6.5 Arbeidsparticipatie | 61.509 | 62.003 | 146 | - | - | - |
| **Totaal Lasten** | **64.122** | **63.733** | **221** | **25** | **25** | **-** |
| **BATEN** | | | | | | |
| **0. Bestuur en ondersteuning** | | | | | | |
| 0.8 Overige baten en lasten | 222 | 143 | 146 | - | - | - |
| 0.11 Resultaat van de rekening van baten en l | 106 | - | 75 | 25 | 25 | |
| **6. Sociaal domein** | | | | | | |
| 6.5 Arbeidsparticipatie | 63.794 | 63.590 | - | - | - | - |
| **Totaal Baten** | **64.122** | **63.733** | **221** | **25** | **25** | **-** |

Een korte toelichting voor de administratieve verwerking:

*"Bijdragen aan de gemeenschappelijke regelingen moeten als directe lasten op de taakvelden worden geboekt. De bijdragen worden aan de lastenkant bij gemeenten en batenkant bij de gemeenschappelijke regelingen verwerkt zonder afsplitsing van de overhead naar het taakveld Overhead. Aan de lastenkant bij de gemeenschappelijke regelingen vindt afsplitsing van de overhead op het taakveld Overhead wel plaats".*

CONCEPT

# Presikhaaf Bedrijven

# Begroting 2020

CONCEPT

**Arnhem, 25 april 2019**

Versie: 1.0

**Inhoudsopgave**


1 INLEIDING ..... 3
2 BESCHRIJVING PRESIKHAAF BEDRIJVEN ONDERDELEN ..... 4
3 PERSONEEL ..... 5
4 RISICO'S ..... 6
5 BEGROTING ..... 7
5.1 PROGRAMMABEGROTING PRESIKHAAF BEDRIJVEN ..... 7
5.2 RESULTAAT UIT PRODUCTIE ..... 8
5.3 RESULTAAT UIT BEGELEIDING ..... 8
5.4 RESULTAAT UIT VERLONING ..... 9
5.5 RESULTAAT UIT OVERIGE POSTEN ..... 10
5.6 MEERJARENRAMING ..... 12
5.7 BALANS ..... 13
6 VERPLICHTE PARAGRAFEN ..... 14


CONCEPT

# 1 Inleiding

Nadat de bedrijfsactiviteiten per 1 januari 2018 zijn overgedragen aan Scalabor B.V., is het formele werkgeverschap van het WSW personeel per 1 januari 2019 overgedragen aan de Modulaire Gemeenschappelijke Regeling Sociaal Domein Centraal Gelderland (MGR SDCG).

Uit de reorganisatie 2017 is sinds 1 januari 2018 sprake van een groep boventallige ambtenaren en niet ambtelijke medewerkers (SPP-ers). Hiervoor is een voorziening in 2018 getroffen. Vanuit deze voorziening worden hoofdzakelijk de salariskosten, kosten voor de 'van-werk-naar-werk' trajecten, frictie- en disruptie kosten betaald.

Voor 1 januari 2020 zal de groep boventallige ambtenaren en niet ambtelijke medewerkers (SPP-ers) met bijbehorende voorziening, evenals het personeel met een ID aanstelling aan de MGR SDCG worden overgedragen. Dit zal een derde stap worden in het ontmantelingsproces van Presikhaaf Bedrijven. Dit komt in deze begroting tot uiting.

De onderverdeling is daarmee als volgt:

- Productie, vervallen per 1 januari 2018;
- Begeleiding, vervallen per 1 januari 2018;
- Verloning; **deels** vervallen per 1 januari 2019;
- Overig, vervallen per 1 januari 2019.

In hoofdstuk 2 en 5 zullen we deze onderdelen toelichten.

Aandachtspunten in deze begroting:

- Begrotingsresultaat
  De begroting 2020 is financieel *niet* sluitend vanwege het ontbreken van een dekkingsbijdrage door de betalende gemeenten, zoals tot en met 2018 gebruikelijk was. Net zo als het begrotingsjaar 2019 vindt ook dit begrotingsjaar een trendbreuk plaats qua financiering. In de begroting 2020 wordt eveneens gebruik gemaakt van het weerstandsvermogen ultimo 2019. Door dit weerstandvermogen aan te wenden als dekking voor het begrotingsresultaat wordt voortborduurt op de afbouw van het financieel weerstandsvermogen in het kader van de transitie en liquidatie van Presikhaaf Bedrijven, waarvoor het weerstandsvermogen ook bedoeld is.

- Verloningsresultaat
  Door de overdracht van het formele werkgeverschap maakt dit resultaat geen deel meer uit van het resultaat van deze begroting. Alleen de bureaukosten maken in het begrotingsjaar 2020 nog onderdeel uit van dit resultaat.

- Weerstandsvermogen
  Presikhaaf Bedrijven heeft nog een beperkt weerstandsvermogen, dit is ondermeer noodzakelijk om de transitie en aanstaande liquidatie van PHB mee te kunnen financieren.

- Risico's
  Momenteel zit Presikhaaf Bedrijven in de transitiefase. Nu bekende globale risico's worden in hoofdstuk 4 toegelicht.

- Begroting en meerjarenraming
  In hoofdstuk 5 vindt u de financiële begroting, inclusief de meerjarenraming en toelichtingen.

- Verplichte paragrafen
  In dit hoofdstuk 6 vindt u o.a. meer informatie over de weerstandscapaciteit en financiering.

CONCEPT

# 2 Beschrijving Presikhaaf Bedrijven onderdelen

In dit hoofdstuk vindt u een toelichting op de bundeling van activiteiten in de vier onderdelen, namelijk:

*A. Productie*
*B. Begeleiding*
*C. Verloning*
*D. Overig*

De begroting 2020 is financieel niet sluitend. Het geraamde tekort van 25k. (zijnde de bureaukosten die niet worden doorbelast aan de gemeenten) wordt opgevangen door het huidige weerstandsvermogen. In de begroting is rekening gehouden met de afbouw van het financieel weerstandsvermogen.

Beschrijving van de onderdelen

A. Productie
De bedrijfsactiviteiten zijn overgedragen aan Scalabor en het formele werkgeverschap is overgedragen aan MGR SDCG. Presikhaaf Bedrijven heeft hiervoor geen eigen faciliteiten en personeel meer. Dit betekent dat alle SW-medewerkers uit dienst zijn bij Presikhaaf Bedrijven. De hiermee samenhangende kosten en opbrengsten zijn voor Scalabor en MGR SDCG.

Deze activiteit is voor het begrotingsjaar 2020 *niet* meer van toepassing.

B. Begeleiding
De begeleiding van SW-medewerkers is overgedragen aan Scalabor zonder dat hiervoor door Presikhaaf Bedrijven een vergoeding wordt betaald.

Deze activiteit is voor het begrotingsjaar 2020 *niet* meer van toepassing.

C. Verloning
Presikhaaf Bedrijven kent in 2020 nog bureaukosten, dit zijn de kosten van de ondersteunende Presikhaaf organisatie voor transitie- en liquidatieproces.

D. Overig
In dit onderdeel worden eventueel de transitie- en frictiekosten verantwoord. Zoals aangegeven zijn deze voor het begrotingsjaar 2020 op nihil begroot.

CONCEPT

# 3 Personeel

Eind 2017 is voor de reguliere bezetting een reorganisatie doorgevoerd. Medewerkers die niet zijn geplaatst zijn boventallig verklaard of inmiddels uit dienst. De kosten hiervan zijn opgenomen in een voorziening, waarvan de last is opgenomen in de jaarrekening 2017 en 2018. Presikhaaf Bedrijven draagt zorg voor de afwikkeling hiervan.

Alle reguliere medewerkers die bij de reorganisatie zijn geplaatst, zijn begin 2018 overgegaan naar Scalabor. Alle personen afkomstig uit de Participatiewet die werkten bij Presikhaaf Bedrijven zijn overgegaan naar Scalabor. De SW-medewerkers met een dienstverband bij Presikhaaf Bedrijven zijn qua activiteiten overgegaan naar Scalabor. Het formele werkgeverschap van het WSW personeel is per 1 januari 2019 overgegaan naar MGR SDCG.

Het boventallig ambtelijk personeel, het personeel in dienst bij Stichting Personeel Presikhaaf en het personeel met een ID aanstelling bij de GR Presikhaaf zullen voor 1 januari 2020 worden overgedragen aan MGR SDCG.

CONCEPT

# 4 Risico’s

Hieronder wordt ingegaan op latente risico’s.

Voldoende weerstandvermogen
Mocht onverlet de geraamde bureaukosten over 2020 hoger uitvallen dan voorzien, kan het risico van onvoorziene kosten worden opgevangen vanwege het huidige weerstandvermogen.

CONCEPT

# 5 Begroting

In dit hoofdstuk wordt u geïnformeerd over begrote resultaten van Presikhaaf Bedrijven.

## 5.1 Programmabegroting Presikhaaf Bedrijven

| *bedragen x € 1.000* | **Begroting 2020** | **Begroting 2019 wijziging** | **Begroting 2019** |
|---|---|---|---|
| Resultaat uit productie (*vervallen*) | 0 | 0 | 0 |
| Resultaat uit begeleiding (*vervallen*) | 0 | 0 | 0 |
| Resultaat uit verloning | -25 | -75 | 0 |
| Resultaat uit overige posten | 0 | 0 | 0 |
| **Gerealiseerd resultaat** | **-25** | **-75** | **0** |
| | | | |
| **Personeelsgegevens** | | | |
| SW-werknemers in fte | 0,0 | 0,0 | 1.922,8 |
| SW-werknemers in AJ | 0,0 | 0,0 | 2.001,4 |
| Werknemers BW in fte | 0,0 | 0,0 | 38,4 |
| Werknemers BW in AJ | 0,0 | 0,0 | 41,0 |
| Reguliere werknemers in fte | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

De exploitatiebegroting 2020 is financieel *niet* sluitend, tegenover de begrote uitgaven staan namelijk *geen* begrote inkomsten meer. De financiering geschiedt van uit het weerstandsvermogen, welke ruim voldoende is qua buffer om een negatief (begroot) exploitatieresultaat van 2020 op te vangen.

CONCEPT

## 5.2 Resultaat uit productie

| *bedragen x € 1.000* | **Begroting 2020** | **Begroting 2019 wijziging** | **Begroting 2019** |
|---|---|---|---|
| Bruto opbrengst incl. mutatie OHW | 0 | 0 | 0 |
| Materiaal verbruik + uitbesteed werk | 0 | 0 | 0 |
| **Netto Opbrengst** | **0** | **0** | **0** |
| Netto Opbrengst percentage | 0% | 0% | 0% |
| Overige opbrengsten | 0 | 0 | 0 |
| **Som der bedrijfsopbrengsten** | **0** | **0** | **0** |
| | | | |
| **Lasten** | | | |
| Salariskosten regulier personeel | 0 | 0 | 0 |
| Detacheringsvergoeding doelgroep | 0 | 0 | 0 |
| Overige personeelskosten | 0 | 0 | 0 |
| Afschrijvingen | 0 | 0 | 0 |
| Financiële baten en lasten | 0 | 0 | 0 |
| Overige bedrijfskosten | 0 | 0 | 0 |
| **Totaal lasten** | **0** | **0** | **0** |
| | | | |
| **Opbrengsten - Lasten** | **0** | **0** | **0** |
| | | | |
| Bijdrage gemeenten instandhouding werkplekken | 0 | 0 | 0 |
| | | | |
| **Resultaat uit productie** | **0** | **0** | **0** |

Alle bedrijfsactiviteiten zijn per 1 januari 2018 overgedragen aan Scalabor B.V. Hierdoor is er geen sprake van enig exploitatieresultaat uit productie. De kosten voor de resterende organisatie van Presikhaaf (bureaukosten) zijn opgenomen in het resultaat uit verloning.

## 5.3 Resultaat uit begeleiding

| *bedragen x € 1.000* | **Begroting 2020** | **Begroting 2019 wijziging** | **Begroting 2019** |
|---|---|---|---|
| Kosten begeleiding | 0 | 0 | 0 |
| Bijdrage begeleiding door gemeenten | 0 | 0 | 0 |
| **Resultaat uit begeleiding** | **0** | **0** | **0** |

CONCEPT

Voor dit resultaat geldt dat de begeleiding van SW-medewerkers, naar en op een passende werkplek, eveneens per 1 januari 2018 is overgedragen aan Scalabor B.V. Het formele werkgeverschap is per 1 januari 2019 overgedragen aan de MGR SDCG. Hierdoor is er geen sprake van enig exploitatie-resultaat uit begeleiding.

## 5.4 Resultaat uit verloning

| *bedragen x € 1.000* | **Begroting 2020** | **Begroting 2019 wijziging** | **Begroting 2019** |
|---|---|---|---|
| Bijdrage SW (oud) | 0 | 0 | 61.300 |
| Detacheringsvergoeding doelgroep | 0 | 0 | 0 |
| Salariskosten SW | 0 | 146 | 58.032 |
| Personeelsgebonden kosten SW | 0 | 0 | 1.754 |
| Wet Werk en Zekerheid | 0 | 0 | 0 |
| Meeropbrengsten voormalige ID -banen | 0 | -146 | -139 |
| Bureaukosten | 25 | 75 | 152 |
| Kosten uitbesteding administratie en verplichtingen | 0 | 0 | 1.501 |
| Overige baten en lasten | 0 | 0 | 0 |
| **Resultaat uit verloning** | **-25** | **-75** | **0** |

*Algemeen*
Het formele werkgeverschap van het WSW personeel is per 1 januari 2019 en het personeel met een ID aanstelling per 1 januari 2020 wordt overgedragen aan de MGR SDCG, alsmede de salariskosten, personeelsgebonden kosten en de bijdragen ter dekking voor de kosten van de SW-ers/ID-ers.

*Bijdrage SW (oud)*
Vanwege overdracht van het formele werkgeverschap per 1 januari 2019 vervalt voor Presikhaaf Bedrijven de bijdrage voor de kosten van de SW-ers. Derhalve voor 2020 op nul begroot.

*Detacheringsvergoeding doelgroep*
Sinds 1 januari 2018 niet meer van toepassing, vanwege de overdracht van alle bedrijfsactiviteiten aan Scalabor B.V. Derhalve voor 2020 op nul begroot.

*Salariskosten SW*
Vanwege overdracht van het formele werkgeverschap per 1 januari 2019 en het personeel met een ID aanstelling per 1 januari 2020 vervalt voor Presikhaaf Bedrijven de salariskosten van de SW-ers en ID-ers. Derhalve voor 2020 op nul begroot.

*Personeelsgebonden kosten SW*
Vanwege overdracht van het formele werkgeverschap per 1 januari 2019 vervalt voor Presikhaaf Bedrijven de personeelsgebonden kosten van de SW-ers. Derhalve voor 2020 op nul begroot.

*Wet Werk en Zekerheid*
Sinds 2018 niet meer van toepassing vanwege de effectuering van nieuwe wetgeving. Derhalve voor 2020op nul begroot.

*Meeropbrengsten voormalige ID –banen*
Het personeel met een ID aanstelling per 1 januari 2020 wordt overgedragen aan de MGR SDCG Voor een groep van personen die vanuit de gemeente Arnhem een aanstelling heeft als ID-er bij MGR

CONCEPT

SDCG komt de financiering hiervan volledig voor rekening van de gemeente Arnhem. Derhalve voor 2020 op nul begroot.

*Bureaukosten*
Dit zijn voornamelijk management, advies, accountants en juridische kosten van de resterende Presikhaaf organisatie voor begeleiding van de boventalligen en ID-ers en voorbereiding op afwikkeling en overdracht naar de MGR SDCG en liquidatie van Presikhaaf Bedrijven c.s.

*Kosten uitbesteding administratie en verplichtingen*
Daar de verloning van boventalligen en ID-ers in 2019 zijn overgedragen aan de MGR SDCG komen deze kosten niet langer meer tot uiting in het exploitatieresultaat. Derhalve voor 2020 op nul begroot.

*Overige baten en lasten*
Dit zijn buitengewone uitgaven en inkomsten welke onvoorzien zijn. Derhalve voor 2020 op nul begroot.

## 5.5 Resultaat uit overige posten

| *bedragen x € 1.000* | **Begroting 2020** | **Begroting 2019 wijziging** | **Begroting 2019** |
|---|---|---|---|
| Resultaat verbonden partijen | 0 | 0 | 0 |
| Transitiekosten | 0 | 0 | 0 |
| Incidentele lasten | 0 | 0 | 0 |
| Dotatie aan reorganisatievoorziening | 0 | 0 | 0 |
| Opbouw weerstandsvermogen | 0 | 0 | 0 |
| Bijdrage gemeenten overige posten | 0 | 0 | 0 |
| **Resultaat overige posten** | **0** | **0** | **0** |

*Resultaat verbonden partijen*
Hieronder wordt het resultaat van Beverweerd Holding B.V. gepresenteerd. Voor de begroting 2020 verwachten wij geen resultaat daar de vennootschap in 2019 zal zijn geliquideerd.

*Transitiekosten*
Voor 2020 worden er geen transitiekosten voorzien. Derhalve voor 2020 op nul begroot.

*Incidentele lasten*
Voor 2020 worden er geen incidentele lasten voorzien. Derhalve voor 2020 op nul begroot.

*Dotatie reorganisatievoorziening*
Voor 2020 worden er geen dotatie voorzien. Derhalve voor 2020 op nul begroot

*Opbouw weerstandsvermogen*
Er zijn geen dotaties voor het opbouwen van het weerstandvermogen opgenomen. Het reeds opgebouwde weerstandsvermogen ultimo 2019 dient als buffer voor het ontmantelings- en liquidatietraject voor Presikhaaf Bedrijven. Bij vaststelling van de jaarrekening 2018 wordt aanbevolen hiermee rekening te houden. Derhalve voor 2020 op nul begroot.

*Bijdrage gemeenten overige posten*
Vanwege het afdoende weerstandvermogen per balansdatum ultimo 2019 kan een negatief exploitatieresultaat hieruit gefinancierd worden. Derhalve voor 2020 op nul begroot.

CONCEPT

Overzicht bijdragen deelnemende gemeenten:

| *bedragen x € 1.000* | **Begroting 2020** | **Begroting 2019 wijziging** | **Begroting 2019** |
|---|---|---|---|
| **Bijdragen** | | | |
| Bijdrage SW (oud) | 0 | 146 | 61.300 |
| Bijdrage SW (oud) op basis van werkgemeente | 0 | 0 | -1.371 |
| Bijdrage SW (oud) door niet deelnemende gemeente | 0 | -146 | -40 |
| Bijdrage gemeenten overige posten | 0 | 0 | 0 |
| **Totaal** | **0** | **0** | **59.889** |
| | | | |
| **Verdeling naar gemeenten** | | | |
| Arnhem | 0 | 0 | 31.652 |
| Doesburg | 0 | 0 | 1.976 |
| Duiven | 0 | 0 | 2.084 |
| Lingewaard | 0 | 0 | 5.258 |
| Overbetuwe | 0 | 0 | 4.085 |
| Rheden | 0 | 0 | 6.857 |
| Rozendaal | 0 | 0 | 24 |
| Westervoort | 0 | 0 | 2.635 |
| Zevenaar (inclusief Rijnwaarden) | 0 | 0 | 5.318 |
| **Totaal** | **0** | **0** | **59.889** |

Het formele werkgeverschap van het WSW personeel is per 1 januari 2019 en het personeel met een ID aanstelling wordt per 1 januari 2020 overgedragen aan de Modulaire Gemeenschappelijke Regeling Sociaal Domein Centraal Gelderland (MGR SDCG), alsmede de salariskosten, personeelsgebonden kosten en de bijdragen ter dekking voor de kosten van de SW-ers.

Derhalve voor 2020 op nul begroot.

CONCEPT

## 5.6 Meerjarenraming

Voor de meerjarenramingen gelden dezelfde uitgangspunten als voor de gewijzigde begroting namelijk:

- Presikhaaf Bedrijven kent geen bedrijfsactiviteiten;
- Alle SW-medewerkers hebben een dienstverband bij de Modulaire Gemeenschappelijke Regeling Sociaal Domein Centraal Gelderland (MGR SDCG);
- Het boventallig ambtelijk personeel en het personeel in dienst bij Stichting Personeel Presikhaaf en het personeel met een ID aanstelling bij de GR Presikhaaf zullen voor 1 januari 2020 worden overgedragen aan Modulaire Gemeenschappelijke Regeling Sociaal Domein Centraal Gelderland (MGR SDCG);
- Er wordt voorzien in bureaukosten, kosten voor begeleiding en transitie van de Presikhaaf organisatie.

Een meerjarige begroting van resultaat uit productie, begeleiding en overige posten is daarom niet zinvol, daar deze op nul begroot zouden worden en geen enkele toegevoegde waarde geven aan dit begrotingsdocument. Voor alleen de post bureaukosten (vallend onder het resultaat uit verloning), vermelden wij een meerjarig perspectief. Deze is afhankelijk van het moment van liquideren, daar er in 2020 mogelijk transitiekosten vergoedingen vanuit het UWV (*Regeling compensatie transitievergoeding treedt in werking met ingang van 1 april 2020)* te verwachten zijn. Wellicht dat hierna (2021) Presikhaaf Bedrijven definitief geliquideerd kan worden.
.

Resultaat uit verloning

| *bedragen x € 1.000* | **Begroting 2020** | **Begroting 2021** | **Begroting 2022** | **Begroting 2023** |
|---|---|---|---|---|
| Bijdrage SW (oud) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Detacheringsvergoeding doelgroep | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Salariskosten SW | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Personeelsgebonden kosten SW | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Wet Werk en Zekerheid | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Meeropbrengsten voormalige ID -banen | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bureaukosten | 25 | 25 | 0 | 0 |
| Kosten uitbesteding administratie en verplichtingen | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Overige baten en lasten | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Resultaat uit verloning** | **-25** | **-25** | **0** | **0** |

Het meerjarig negatief resultaat uit verloning kan gefinancierd worden vanuit het huidige weerstandsvermogen.

CONCEPT

## 5.7 Balans

Begrote balans Presikhaaf Bedrijven

| *bedragen x € 1.000* | | Prognose 31 december **2019** | | Prognose 31 december **2020** |
|---|---|---|---|---|
| **ACTIVA** | | | | |
| ***Vaste activa*** | | | | |
| Financiële vaste activa | | - | | - |
| ***Vlottende activa*** | | | | |
| Uitzettingen < 1 jaar: | | | | |
| - Vorderingen < 1 jaar: | - | | - | |
| - Uitzettingen in 's Rijks schatkist | - | | - | |
| - Overige uitzettingen | - | | - | |
| Liquide middelen | 930 | | 905 | |
| Overlopende activa | - | | - | |
| | | 930 | | 905 |
| **Totaal** | | **930** | | **905** |
| **PASSIVA** | | | | |
| ***Vaste passiva*** | | | | |
| Eigen vermogen*) | | 608 | | 583 |
| Voorzieningen | | - | | - |
| Langlopende schulden | | - | | - |
| ***Vlottende passiva*** | | | | |
| Vlottende schulden | | - | | - |
| Overlopende passiva | | 322 | | 322 |
| **Totaal** | | **930** | | **905** |

De bekostiging van de begrote bureaukosten geschiedt middels het Eigen Vermogen.

CONCEPT

# 6 Verplichte paragrafen

Artikel 11 van het Besluit Begroting en Verantwoording (BBV) bepaalt dat in de paragraaf weerstandsvermogen een relatie wordt gelegd tussen de weerstandscapaciteit en de risico's. Onder weerstandscapaciteit wordt verstaan de middelen en mogelijkheden waarover Presikhaaf Bedrijven beschikt of kan beschikken om niet begrote kosten te dekken.

Weerstandsvermogen

Het weerstandsvermogen bestaat uit de relatie tussen de weerstandscapaciteit en alle risico's waarvoor geen maatregelen zijn getroffen en die van materiële betekenis kunnen zijn in relatie tot de financiële positie.

In deze paragraaf wordt achtereenvolgens ingegaan op de onderwerpen:

- weerstandscapaciteit;
- risico's;
- beleid omtrent weerstandscapaciteit en de risico's.

Weerstandscapaciteit

Het gewenste eigen vermogen is in de notitie inzake weerstandsvermogen bepaald op 12,5% van het balanstotaal. Dit komt neer op een bedrag van circa € 0,12 miljoen. Het weerstandsvermogen is bedoeld om in moeilijke tijden eventuele exploitatieverliezen te kunnen opvangen.

Gelet op de transitie van Presikhaaf Bedrijven is de notie en drempelpercentage van ad. 12,5% achterhaald en niet langer relevant. Het weerstandsvermogen bevat ultimo 2020 genoeg buffer om van hieruit de transitie en aanstaande liquidatieproces mee te bekostigen. Onvoorziene exploitatieverliezen worden niet verwacht.

Risico's

Zie hoofdstuk 4 voor risico's op hoofdlijnen.

Beleid omtrent weerstandscapaciteit en de risico's

Uitgaande van het resultaat over 2020 zoals is opgenomen in de programmabegroting, is het gewenste eigen vermogen ultimo 2019 aanwezig.

Rentevisie

Voor het jaar 2020 gaan wij uit dat er voldoende liquide middelen zijn zodat er geen leningen hoeven te worden aangetrokken. De wet 'Schatkistbankieren' heeft geen invloed op onze financiering, de post liquide middelen wordt wel ondergebracht bij Schatkistbankieren.

Verbonden partijen

In het kader van de primaire doelstelling heeft Presikhaaf Bedrijven een nog de volgende rechtspersonen waarin activiteiten vanuit deze doelstelling zijn ondergebracht. Dit betreft Stichting Motivaktie en Stichting Personeel Presikhaaf.

Beverweerd Holding B.V. heeft op haar beurt deelneming in B.V. Tuincentra Presikhaaf. In beide vennootschapen zijn geen activiteiten ondergebracht en zullen in 2019 geliquideerd worden.

CONCEPT

Stichting Personeel Presikhaaf had tot doel het in dienst nemen van niet-SW-personeel. Eventuele boventalligen zullen voor 1 januari 2020 overgedragen worden aan de MGR SDCG. Er vinden geen activiteiten plaats.

Stichting Motivaktie verloonde personen uit de Participatiewet voor inzet op interne projecten en opdrachten. Hierin vinden sinds 2018 geen activiteiten plaats.

De twee de stichtingen zijn niet opgenomen in de resultaten van Presikhaaf Bedrijven aangezien er geen kapitaalbelang is.

Presikhaaf Bedrijven zal de verbonden partijen adequaat blijven financieren zolang noodzakelijk, echter vanwege de ontmanteling zullen er geen activiteiten meer plaatsvinden en dus ook amper kosten hiervoor worden gemaakt.

**Overzicht geraamde lasten en baten per taakveld**

De begroting van Presikhaaf Bedrijven is conform de voorschriften van het Besluit Begroting en Verantwoording (BBV) opgesteld. Daarbij is rekening gehouden met de wijze waarop de deelnemende gemeenten in hun begrotingen de bijdrage aan Presikhaaf Bedrijven moeten opnemen.

| Overzicht Taakvelden Euro x 1.000 | Begroting 2019 | Begroting 2019 gewijzigd | Begroting 2020 | Begroting 2021 | Begroting 2022 |
|---|---|---|---|---|---|
| **LASTEN** | | | | | |
| **0. Bestuur en ondersteuning** | | | | | |
| 0.8 Overige baten en lasten | 1.730 | 75 | 25 | 25 | - |
| 0.11 Resultaat van de rekening van baten en lasten | | | | | |
| **6. Sociaal domein** | | | | | |
| 6.5 Arbeidsparticipatie | 62.003 | 146 | - | - | - |
| **Totaal Lasten** | **63.733** | **221** | **25** | **25** | **-** |
| **BATEN** | | | | | |
| **0. Bestuur en ondersteuning** | | | | | |
| 0.8 Overige baten en lasten | 143 | 146 | - | - | - |
| 0.11 Resultaat van de rekening van baten en l | - | 75 | 25 | 25 | |
| **6. Sociaal domein** | | | | | |
| 6.5 Arbeidsparticipatie | 63.590 | - | - | - | - |
| **Totaal Baten** | **63.733** | **221** | **25** | **25** | **-** |

Een korte toelichting voor de administratieve verwerking:

*"Bijdragen aan de gemeenschappelijke regelingen moeten als directe lasten op de taakvelden worden geboekt. De bijdragen worden aan de lastenkant bij gemeenten en batenkant bij de gemeenschappelijke regelingen verwerkt zonder afsplitsing van de overhead naar het taakveld Overhead. Aan de lastenkant bij de gemeenschappelijke regelingen vindt afsplitsing van de overhead op het taakveld Overhead wel plaats".*

CONCEPT

# Jaarstukken
# 2018

# Werkvoorziening Midden-Gelderland
# (Presikhaaf Bedrijven)
# in liquidatie

Arnhem, 25 april 2019

**INHOUDSOPGAVE**

**Jaarverslag**


**1 DIRECTIEVERSLAG ..... 4**

**2 SOCIALE RESULTATEN EN ONTWIKKELINGEN ..... 5**

**3 FINANCIËLE RESULTATEN EN ONTWIKKELINGEN ..... 6**

**3.1 Beschrijving opzet inhoudelijk per onderdeel** ..... 6

**3.2 Balanspositie** ..... 11

**3.3 Resultaat** ..... 12

**3.4 Mutatieoverzicht liquide middelen** ..... 13

**3.5 Onderhoud kapitaalgoederen** ..... 13

**3.6 Financiering** ..... 13

**3.7 Bedrijfsvoering** ..... 14

**3.8 Verbonden partijen** ..... 14

**3.9 Weerstandsvermogen en risicobeheersing** ..... 15

**4 BALANS ..... 18**

**5 OVERZICHT VAN BATEN EN LASTEN IN DE JAARREKENING OVER HET BEGROTINGSJAAR ..... 19**

**6 WAARDERINGSGRONDSLAGEN ..... 21**

**6.1 Inleiding** ..... 21

**6.2 Grondslagen voor de waardering van activa en passiva** ..... 21

**6.3 Grondslagen voor de bepaling van het resultaat** ..... 22

**7 TOELICHTING OP DE BALANS ..... 23**

**8 TOELICHTING OP HET OVERZICHT VAN BATEN EN LASTEN ..... 29**

**9 OVERIGE GEGEVENS ..... 41**

**10 BIJLAGEN ..... 45**

**Jaarverslag**
**2018**

# 1 DIRECTIEVERSLAG

2018 is het eerste jaar geweest waarin een splitsing is aangebracht tussen het formele en materieel werkgeverschap voor alle 2.300 SW-medewerkers. De belangrijkste opgave was om dit alles zo soepel mogelijk te laten verlopen voor de medewerkers. Een bestuurlijk juridische splitsing en overdracht waar medewerkers zo min mogelijk van zouden merken en zich vooral konden concentreren op het eigenlijke werk en de arbeidsontwikkeling van medewerkers die bij Scalabor B.V. is belegd. In die zin kijken we terug op een geslaagd jaar. Was 2017 het jaar waarin alle voorbereidingen zijn getroffen om de overdracht te realiseren, 2018 was het jaar van de waarheid waarin de plannen ook geïmplementeerd moesten worden. De overdracht heeft het nodige teweeg gebracht maar terugkijkend kunnen we vaststellen dat zowel Scalabor als Presikhaaf Bedrijven de opgaven hebben weten te realiseren waar eind 2017 toe is besloten.

Voor Presikhaaf Bedrijven was 2018 ook een jaar waarin de resterende activiteiten moesten worden afgebouwd. Een aantal taken is na de overdracht van bedrijfsactiviteiten naar Scalabor immers achtergebleven bij Presikhaaf Bedrijven. Dat betreft naast het uitoefenen van het formele werkgeverschap voor onze SW-medewerkers ook de zorg voor een groep van 40 boventalligen voor wie geen plek kon worden gevonden in de nieuwe organisatie. Eind 2018 stellen we vast dat van deze groep nog 25 personen verbonden zijn aan Presikhaaf Bedrijven. De anderen hebben of elders een nieuwe uitdaging gevonden of hebben gebruik kunnen maken van de pensioenregeling.

Voor de afbouw van de boventalligen alsmede voor een aantal andere opgaven die voort vloeiden uit de overdracht van taken naar Scalabor is een voorziening getroffen. In dit jaarbericht zullen we ingaan op de ontwikkeling daarvan en verantwoorden wat er is ingezet om een soepele overgang naar Scalabor mogelijk te maken.

Een belangrijke opgave in 2018 voor Presikhaaf Bedrijven was verder om in lijn met eerdere besluitvorming het formeel werkgeverschap van de SW-medewerkers per 1-1-2019 over te dragen aan de Modulaire Gemeenschappelijke Regeling Sociaal Domein Centraal Gelderland (MGR SDCG). Dit vanuit de gedachte dat de MGR juist is ingericht om taken die in de regio gemeenschappelijk uit te voeren te centreren binnen 1 gemeenschappelijke regeling om daarmee bestuurlijke drukte te verkleinen en zo efficiënt mogelijk te kunnen werken. In deze besluitvorming zijn de Raden van alle 9 gemeenten betrokken met als sluitstuk een besluit op 6 december 2018 van zowel de MGR als Presikhaaf Bedrijven tot overdracht van dit formeel werkgeverschap aan de MGR.

Inmiddels kunnen we melden dat ook deze overgang van onderneming vrijwel ‘geruisloos’ heeft plaatsgevonden met volledige instemming van alle betrokkenen. Dat hiervoor achter de schermen veel werk is verzet, al was het alleen maar om ervoor te zorgen dat ook in januari de salarisbetalingen van meer dan 2.300 medewerkers vanuit een andere identiteit zou plaatsvinden, behoeft verder geen betoog. Ik dank daarvoor alle betrokkenen en niet in het minst onze collega’s bij Scalabor die op grond van de dienstverleningsovereenkomst die daarvoor met hen is gesloten, een enorme inspanning hebben moeten leveren. Zij deden dit in een veelbewogen jaar dat begon met de overdracht en alle perikelen die daarmee samenhingen van Presikhaaf Bedrijven naar Scalabor en vervolgens de opgave om ook de overgang naar de MGR te laten slagen.

Werner van der Linden
Algemeen Directeur a.i.

## 2 SOCIALE RESULTATEN EN ONTWIKKELINGEN

### Algemene Ontwikkelingen

Nieuw bestuur en directie
Op 4 juli 2018 is het nieuwe bestuur benoemd voor Presikhaaf Bedrijven met als voorzitter de heer R. Haverkamp. Bij de Kamer van Koophandel zijn op 29 augustus 2018 de oude bestuursleden en vertegenwoordigers uitgeschreven en de nieuwe bestuursleden ingeschreven.

De heer J.H. Janssen is per 15 april 2018 vertrokken als Algemeen Directeur van Presikhaaf Bedrijven en voor twee dagen per week vervangen door de heer W. van der Linden, die belast is geweest met de overdracht van Presikhaaf Bedrijven naar de MGR en de verdere afbouw van Presikhaaf Bedrijven.

Overdracht naar MGR
- 4 juli 2018: besluit AB Presikhaaf Bedrijven en AB MGR
- 10 en 13 september 2018: Voorlichtingsavonden voor raadsleden
- Vanaf september / oktober 2018: Voorlichtingsbijeenkomsten voor SW medewerkers
- 6 december 2018 Besluit MGR SDCG en Presikhaaf Bedrijven tot overdracht van SW medewerkers naar MGR per 1 januari 2019.

Sociale resultaten
In 2018 is een dienstverleningsovereenkomst (DVO) gesloten tussen Presikhaaf Bedrijven en Scalabor waarin de uitvoering van het materieel werkgeverschap is belegd bij Scalabor. Presikhaaf Bedrijven heeft haar SW-medewerkers “om niet” gedetacheerd naar Scalabor voor een periode van minimaal 5 jaar ingaande 1-1-2018. Het feit dat de taken en werkzaamheden zijn belegd bij Scalabor ontslaat de gemeenten en Presikhaaf Bedrijven echter niet van haar zorg voor de SW-medewerkers. In die zin ligt er een controlerende taak voor de formele werkgever op een goede uitoefening van de taak die feitelijk is overgedragen aan Scalabor.

Scalabor heeft in dit kader doelstellingen geformuleerd voor 2018:
- Goed werkgeverschap
- Zoveel mogelijk mensen naar zo passend mogelijk werk begeleiden
- Financieel gezond

Over de resultaten heeft Scalabor de gemeenten afzonderlijk geïnformeerd. Daarnaast heeft de nieuwe directeur van Scalabor, dhr. M. Hielkema, het bestuur van de bestuurscommissie voor het werkgeverschap SW van de MGR geïnformeerd in de bestuursvergadering van 16 januari 2019.

Om te kunnen bepalen in hoeverre in 2018 de sociale doelstellingen op het onderdeel “Goed werkgeverschap” ook zijn gerealiseerd heeft Scalabor eind 2018 (conform de afspraak in de DVO) een medewerkersbelevingsonderzoek uitgevoerd waaruit de volgende resultaten naar voren kwamen:
- Op het onderdeel medewerkerstevredenheid werd ‘overall’ een score behaald van 6,6 op een schaal van 8. Daarbij scoorden met name de onderdelen ‘zinvol werk’ (7,2) en ‘passend werk’ (6,9) hoog en was de score op het onderdeel ‘communicatie’ met een 6,3 de laagste score.
- Voor 71 % van de mensen is een Individueel Ontwikkelplan opgesteld (streefcijfer 100%)
- Het verzuim van de SW medewerkers is gedaald van 16,5% in 2017 naar 15,6% in 2018, terwijl landelijk het verzuim SW (grote bedrijven) is gestegen van 14,5% in 2017 naar 15,3% in 2018.

Op de tweede doelstelling: zoveel mogelijk mensen naar passend werk brengen is gerapporteerd dat in de tweede helft van 2018 95% van de plekken binnen de organisatie konden worden bezet. En dat de verdeling tussen in- en extern geplaatsten 45%-55% bedroeg.

Tenslotte rapporteerde Scalabor over 2018 dat ook de financiële resultaten positief zijn in de zin dat er voor 2018 al ‘zwarte cijfers’ geschreven zullen worden daar waar in de begroting nog werd uitgegaan van een verwacht verlies van € 300k.

## 3 FINANCIËLE RESULTATEN EN ONTWIKKELINGEN

### 3.1 Beschrijving opzet inhoudelijk per onderdeel

Het resultaat van Presikhaaf Bedrijven is, op basis van de begrotingsopzet 2018, verdeeld over vier bedrijfsonderdelen, namelijk:

A. Productie
B. Begeleiding
C. Resultaat uit verloning
D. Overige posten

A. Productie

Per 1 januari 2018 zijn alle bedrijfsactiviteiten overgedragen aan Scalabor BV. Presikhaaf Bedrijven heeft hiervoor geen eigen faciliteiten en personeel meer. Dit betekent dat alle SW-medewerkers in dienst bij Presikhaaf Bedrijven door Scalabor zijn voorzien van passend werk in 2018. De hiermee samenhangende kosten en opbrengsten zijn voor Scalabor. Presikhaaf Bedrijven ontvangt noch betaalt hiervoor een vergoeding.

B. Begeleiding

Gekoppeld aan het voorzien van SW-medewerkers van passend werk is de begeleiding tijdens dit proces en op de werkplek. Ook dit is overgedragen aan Scalabor zonder dat hiervoor door Presikhaaf Bedrijven een vergoeding wordt betaald.

C. Resultaat uit verloning

Presikhaaf Bedrijven is verantwoordelijk voor de verloning van al haar dienstverbanden en draagt deze loonlasten. Hier worden alle werkgeverslasten betaald voor de SW-medewerkers. Deze worden bekostigd door de gemeenten door middel van een vast bedrag per medewerker. Dit onderdeel kent een jaarlijks afnemend volume.

| **Resultaat uit verloning (x € 1.000)** | **Rekening 2018** | **Begroting 2018 gewijzigd** | **Verschil** |
|---|---|---|---|
| Bijdrage SW (oud) | 63.794 | 63.590 | 204 |
| Detacheringsvergoeding doelgroep | 0 | 0 | 0 |
| Salariskosten SW | 59.813 | 60.184 | -371 |
| Personeelsgebonden kosten SW | 1.696 | 1.819 | -123 |
| Wet Werk en Zekerheid | 0 | 0 | 0 |
| Meeropbrengsten voormalige ID -banen | -138 | -143 | 5 |
| Bureaukosten | 213 | 150 | 63 |
| Kosten uitbesteding administratie en verplichtingen | 1.602 | 1.580 | 22 |
| Overige baten en lasten | -84 | 0 | -84 |
| **RESULTAAT UIT VERLONING** | **692** | **0** | **692** |

Het resultaat uit verloning 2018 is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- Bijdrage SW (oud)
- Salariskosten SW
- Personeelsgebonden kosten SW
- Meeropbrengsten voormalige ID banen
- Bureaukosten
- Kosten uitbesteding administratie en verplichtingen

Bijdrage SW (oud)
De gemiddelde bezetting over 2018 aan SW-medewerkers bedroeg 2.048 arbeidsjaren (AJ) (excl. BW). Bij het opstellen van de begroting over 2018 is uitgegaan van een gemiddelde bezetting van 2107 AJ (excl. BW). Bij de berekening van de gemiddelde bezetting over 2018 dient rekening te worden gehouden met de overgang van het personeel uit de gemeente Montferland naar Laborijn begin 2018.
De hogere bijdrage SW (+€ 204k.) is het gevolg van extra gemeentelijke bijdrage € 70k. vanuit buitenschappen plus de extra bijdragen van Gemeente Renkum (€ 101k.) en Neder Betuwe (€ 33k.)

Salariskosten SW
In 2018 komen de werkelijke salariskosten uit op €59.813k. Dat is 371k. lager dan de geraamde € 60.184k. Er is rekening gehouden met de verrekening van het Lage-inkomensvoordeel (€ 1.032k.). De voorlopige berekening van de Lage-inkomensvoordeel (LIV) over 2018 is 28 februari 2019 beschikt.

De lagere salariskosten zijn het gevolg van een sterkere daling van het SW-bestand dan begroot (begroot 5%, werkelijk 5,9%). Daar staan echter wel hogere gemiddelde loonkosten per fte tegenover (€ 30.427 per fte i.p.v. begroot € 29.735 per fte).

In onderstaande tabellen is de daling van het SW-bestand opgenomen in aantallen, FTE en arbeidsjaren. Daarbij is een uitsplitsing gemaakt naar de aantallen voor de deelnemende gemeenten en de buitengemeenten.

| **Daling SW bestand in 2018 totaal Exclusief Begeleid werken** | **31-12-2017** | **31-12-2018** | **daling** | **verloop** |
|---|---|---|---|---|
| SW in aantallen | 2429 | 2222 | 207 | 8,5% |
| In AJ/SE | 2158 | 1985 | 173 | 8,0% |
| In FTE | 2075 | 1905 | 170 | 8,2% |

In bovenstaande berekeningen is bij aanvang (31-12-2017) nog meegenomen een groep van 43 arbeidsjaren voor Montferland die begin 2018 zijn uitgetreden bij Presikhaaf Bedrijven.

De daling voor alleen de deelnemende gemeenten valt lager uit:

| **Daling SW bestand 2018 gesplitst** | **31-12-2017** | **31-12-2018** | **daling** | **verloop** |
|---|---|---|---|---|
| In AJ/SE deelnemende gemeenten | 2048 | 1927 | 121 | 5,9% |
| Buitengemeenten (inclusief Montferland) in AJ/SE | 110 | 58 | 52 | 47,3% |

Na het vertrek van de SW medewerkers van Montferland bestaat het huidige personeelsbestand voor 97% uit inwoners van de participerende gemeenten.

Personeelsgebonden kosten SW
Onder deze post worden de reiskosten woon-werkverkeer, de loonkostensubsidie van Begeleid Werken en de overige personeelsgebonden kosten opgenomen (jubilea, vergoeding lidmaatschap vakbond etc.). Begroot is voor deze post €1.819k. De daadwerkelijke kosten voor deze post over 2018 bedroegen € 1.696k. De kosten komen daarmee € 123k. lager uit dan begroot.

*Reiskosten woon- werkverkeer*
De reiskosten woon- werkverkeer zijn € 69k. lager dan begroot. Dit kan deels verklaard worden doordat de daling van het aantal SW medewerkers groter is dan verwacht waardoor ook minder mensen een beroep hebben gedaan op reiskosten vergoeding.

*Loonkostensubsidie begeleid werken*
De kosten voor de loonkostensubsidie voor begeleid werkers is € 30k. lager dan begroot, ondanks het feit dat de groep begeleid werkers iets is uitgebreid (zie aantallen in onderstaand schema). De lagere kosten zijn het gevolg van het feit dat de werkelijke gemiddelde loonkostensubsidie per fte €900, - lager zijn uitgevallen dan begroot (gemiddelde loonkostensubsidie per fte = €11.400)

| **Ontwikkeling begeleid werkers** | **31-12-2017** | **31-12-2018** | **delta** | **Toename** |
|---|---|---|---|---|
| BW in aantallen | 46 | 48 | + 2 | +4,3% |

De stijging van het aantal begeleid werkers in 2018 is een gunstige ontwikkeling want in lijn met de koers om mensen verder te ontwikkelen. Met een stijging van het aantal begeleid werkers dalen de kosten voor de gemeenten omdat de loonkostensubsidie lager is dan de salariskosten.
*(Nb. Voor 2019 komt Scalabor nog met een wijzigingsvoorstel voor dit onderdeel in de financiering).*

*Overige personeelsgebonden kosten*
Dit betreft de kosten voor onder andere een bijdrage in de lidmaatschapskosten voor de vakbond (€ 75k.) en bijzondere voorzieningen voor SW personeel (€ 241k.). Deze post is 24k. lager dan begroot. Ook hier kan de verklaring worden gevonden in een iets sterkere daling van het personeelsbestand.

Meeropbrengsten voormalige ID banen
Dit betreft opbrengsten van een groep voormalige gemeente medewerkers met inmiddels een SW-status. Er is rekening gehouden met een afname van de omvang van deze groep op basis van natuurlijk verloop. In de begroting 2018 is deze post opgenomen in de Overige opbrengsten van het resultaat uit productie (begroot € 143k.).

De daadwerkelijke opbrengsten voor deze post over 2018 bedroegen €138k.

Bureaukosten
Dit zijn de kosten van de ondersteunende Presikhaaf-organisatie voor afstemming en monitoring van de bij Scalabor uitbestede activiteiten en voor verslaglegging, bestuurlijke informatievoorziening en het voldoen aan wettelijke verplichtingen. Voor 2018 was deze post begroot op € 150k. Dit betreft vooral de loonkosten van het personeel dat is ingehuurd en gedetacheerd voor de reguliere taken en accountantskosten.

De werkelijke kosten zijn € 63k. hoger uitgevallen

Dit is het gevolg van het feit dat in 2018 extra kosten zijn gemaakt voor i.v.m. de overgang naar de MGR. Daarvoor is extra expertise ingehuurd door Presikhaaf (juridische- en financiële expertise € 53k.) en extra kosten voor juridische advisering ten behoeve van de ondernemingsraad (€4k.).

Kosten uitbesteding administratie en verplichtingen
Het voeren van de personeels- en salarisadministratie en de financiële administratie conform wet- en regelgeving en de betalingen voor de salarissen is uitbesteed aan Scalabor. Presikhaaf Bedrijven betaalt hiervoor een vergoeding van € 750, - per AJ. Deze kosten nemen af op basis van het natuurlijk verloop van de SW-medewerkers. Deze kosten zijn voor 2018 geraamd op € 1.580k.

De daadwerkelijke kosten voor deze post over 2018 bedroegen € 1.602k. Dit is het gevolg van het feit dat in de begroting de verloning van de 40 boventalligen niet was meegenomen. Daarnaast is in 2018 30k. extra betaald aan Scalabor voor overige administratieve taken, huisvesting en ICT waarvoor een aanvullende DVO is opgesteld. De hogere uitstroom dan begroot van het aantal SW-medewerkers zorgde voor een voordeel van € 8k.

D. Overige posten

*Voorziening frictie- en transitiekosten*
Voor de frictie- en transitiekosten die voortvloeien uit de overdracht van activiteiten aan Scalabor, is een voorziening getroffen. Deze voorziening is ten laste gebracht van voorgaande boekjaren. De stand van zaken van de voorziening per 1-1-2018 bedroeg € 10.009k.

*Kosten boventalligen*
De salarissen van de boventalligen (per 1-1-2018: 40) vormen de grootste kostenpost voor deze voorziening. In 2018 zijn de lasten € 3,2 mln. geweest (inclusief afkoopsommen bij plaatsing van personeel). 15 van de 40 boventalligen zijn in 2018 uit dienst getreden, waarvan 6 elders een baan hebben aanvaard, 4 alsnog zijn geplaatst bij Scalabor, 3 personen met pensioen zijn gegaan en met 2 via een vaststellingsovereenkomst afscheid is genomen van Presikhaaf Bedrijven. Daarmee is er ultimo 2018 nog een groep over van 25 personen. Van deze groep gaan de komende jaren 11 met pensioen. Van de 25 personen werkten eind 2018 10 personen tijdelijk middels een detachering bij andere bedrijven, waarvan 5 bij Scalabor. 2 boventalligen waren het hele jaar nog werkzaam voor de omzetting van Presikhaaf Bedrijven naar zowel Scalabor als de MGR. De gemiddelde leeftijd van deze groep van 25 personen is ultimo 2018 60,4 jaar.

Om een inschatting te kunnen maken van het maximale risico voor de boventalligen heeft een doorrekening plaatsgevonden in geval geen van de resterende 25 boventalligen binnen het afgesproken ‘van werk naar werk traject’ (op basis van het sociaal plan 4 jaar) eerder elders werk vindt.

Insteek is om ook de overige mensen te herplaatsen op ander werk of mogelijkheden om mensen te detacheren, zodat er tegenover de kosten ook opbrengsten binnenkomen. Voor een deel van de mensen is dat laatste nu al het geval, zodat we de frictiekosten zo laag mogelijk kunnen houden.

| | |
|---|---|
| **Aantal boventalligen per 1-1-2018** | **40** |
| geplaatst bij Scalabor | 4 |
| met pensioen | 3 |
| andere werkgever | 6 |
| vaststellingsovereenkomst | 2 |
| **stand 31-12-2018** | **25** |

*Overige frictiekosten*
Naast de kosten voor de boventalligen is in de voorziening nog een aantal bedragen opgenomen voor transitie en frictie.

Dat betreft onder andere bedragen die gemoeid zijn met afkoop van contracten (o.a automatiseringscontracten), compensatie van secundaire arbeidsvoorwaarden die in het verleden golden bij Presikhaaf Bedrijven maar niet zijn overgegaan naar Scalabor, afkoop van verlofuren bij de overgang naar Scalabor en ook kosten die gemoeid zijn met de verdere afbouw van Presikhaaf Bedrijven (zoals bij voorbeeld inhuur van juridische kennis).

Deze kosten staan hieronder gespecificeerd met daarbij een overzicht van de afbouw van de voorziening.

| | |
|---|---|
| **Beginstand voorziening per 1-1-2018** (bedragen x € 1.000)**:** | **10.009,8** |

| | |
|---|---|
| **Mutatie verloop 2018** | |
| Salarissen boventalligen: | 3.234,3 |
| Afkoop automatiseringscontracten | 164,2 |
| Reserveringsverschillen Presikhaaf | 120,5 |
| Compensatie sec arbeidsvoorwaarden Scalabor | 30,0 |
| Overdracht verlofuren | 123,3 |
| Rugzakjes plaatsing onder voorwaarden Scalabor | 424,6 |
| Compensatie arbeidsvoorwaarden Scalabor | 147,1 |
| Afkoop garantielonen personeel dat is overgegaan naar Scalabor | 933,0 |
| Afkoop lease auto's | 11,2 |
| Overdracht personeel | 31,5 |
| Overige posten | 79,1 |
| **Totaal mutatie 2018** | **5.298,8** |
| **Stand voorziening per 31-12-2018** | **4.711,0** |
| Dotatie reorganisatievoorziening | 797,8 |
| **Eindstand voorziening per 31-12-2018** | **5.508,8** |

Verder is vorig jaar afgesproken dat alle mensen die vanuit Presikhaaf Bedrijven geplaatst werden bij Scalabor op een salarisniveau dat lager ligt dan voorheen bij Presikhaaf Bedrijven zouden worden gecompenseerd met een afbouw. Ook hiervoor is in de voorziening geld geraamd. Inmiddels is het totaal bedrag daarvoor bekend en vastgesteld op €933,0k. Dit bedrag is inmiddels vergoed aan Scalabor.

Daarnaast is een aantal medewerkers op 1 januari 2018 voorlopig geplaatst bij Scalabor ‘onder voorwaarden’. Deze medewerkers hebben zogenaamde ‘rugzakjes’ meegekregen om plaatsing alsnog mogelijk te maken. Hiermee is een bedrag gemoeid van € 424,6k.

Tenslotte is in de voorziening ook rekening gehouden met overige contractuele verplichtingen die nog belegd zijn bij Presikhaaf Bedrijven. Dat betreft o.a. de mogelijke kosten voor verplichtingen betreffende de huurovereenkomst van de huisvesting van Presikhaaf Schoolmeubelen. Tot op heden zijn hierop echter nog geen substantiële bedragen geboekt.

*Dotatie aan reorganisatievoorziening*
Om de voorziening aan te passen aan het financiële risico is een dotatie ad. €797,8k.noodzakelijk. Deze dotatie is al verwekt in de jaarcijfers over 2018.

| **Resultaat uit overige posten (x € 1.000)** | **Rekening 2018** | **Begroting 2018 gewijzigd** | **Rekening 2017** |
|---|---|---|---|
| Resultaat verbonden partijen | 0 | 0 | -5 |
| Transitiekosten | 0 | 0 | -420 |
| Incidentele lasten - lopende frictiekosten | 0 | 0 | -310 |
| Dotatie aan reorganisatievoorziening | -798 | 0 | 0 |
| Incidentele lasten inzake overgang Scalabor | 0 | 0 | -12.552 |
| Bijdrage gemeenten overige posten | 0 | 0 | 600 |
| **RESULTAAT OVERIGE POSTEN** | **-798** | **0** | **-12.687** |

## 3.2 Balanspositie

Het balanstotaal bedraagt ultimo 2018 € 9,1 miljoen, dit is een daling van € 10,0 miljoen ten opzichte van 2017.

**Tabel 1: Balanspositie**

**(afgerond x € 1.000)**

| | | |
|---|---|---|
| **Balanstotaal 31 december 2017** | | **19.879** |
| ***Verlaging:*** | | |
| Daling deelnemingen en overige verbonden partijen | 72 | |
| Daling voorraden | 2.401 | |
| Daling vorderingen op openbare lichamen | 10.472 | |
| Daling overige uitzettingen | 4.485 | |
| Daling overlopende activa | 608 | |
| | | -18.039 |
| ***Verhoging:*** | | |
| Stijging liquide middelen | 7.224 | |
| | | 7.224 |
| **Balanstotaal 31 december 2018** | | **9.064** |

De verlaging van het balanstotaal komt door de overdracht van de voorraden (verkocht aan Scalabor BV) en het ontvangst van de vordering de deelnemende gemeenten.

Hoewel de balanspositie qua omvang behoorlijk is gewijzigd, is de aard, de samenstelling en het risicoprofiel van de balansposten navenant gewijzigd. De balanspositie per 31 december is zodanig samengesteld c.q. voorbereid dat de liquidatie van deze GR in de komende periode op een goede en zorgvuldige wijze kan plaatsvinden.

Door de overdracht aan Scalabor B.V. (2018) en MGR (2019) zal de omvang en samenstelling balans van de GR aanzienlijk wijzigen. Zo zal de activazijde voornamelijk bestaan uit liquide middelen en vorderingen op openbare lichamen (gemeenten) en zal de passivazijde in het bijzonder bestaan uit de post voorzieningen (vanwege de afwikkeling van de personele verplichtingen vanuit de reorganisatie en liquidatie) en kortlopende schulden.

## 3.3 Resultaat

**In** onderstaande tabel wordt het gerealiseerde resultaat vergeleken met de gewijzigde prognose 2018 en het resultaat 2017.

**Tabel 2: Gerealiseerd resultaat**

| (x € 1.000) | Rekening 2018 | Begroting 2018 gewijzigd | Rekening 2017 |
|---|---|---|---|
| Resultaat uit productie | 0 | 0 | 940 |
| Resultaat uit begeleiding | 0 | 0 | 0 |
| Resultaat uit verloning | 692 | 0 | 1212 |
| Resultaat uit overige posten | -798 | 0 | -12.687 |
| **Gerealiseerd resultaat** | **-105** | **0** | **-10.535** |
| | | | |
| **Personeelsgegevens** | | | |
| SW-werknemers in fte | 1.965,80 | 2.024,00 | 2.178,20 |
| SW-werknemers in AJ | 2.047,70 | 2.106,07 | 2.268,20 |
| Werknemers BW in fte | 41,1 | 40,4 | 42,5 |
| Werknemers BW in AJ | 44,0 | 43,1 | 45,4 |
| Reguliere werknemers in fte | 23,9 | 0 | 153,8 |
| Percentage inzetbaarheidsverlof | 0,00% | 0,00% | 15,80% |
| | | | |
| **Resultaten per fte (SW) in €** | | | |
| Resultaat uit productie | 0 | 0 | 432 |
| Resultaat uit begeleiding | 0 | 0 | 0 |
| Resultaat uit verloning | 352 | 0 | 556 |
| Resultaat uit overige posten | -406 | 0 | -5.825 |
| **Gerealiseerd resultaat** | **-54** | **0** | **-4.837** |

Alle bedrijfsactiviteiten zijn per 1 januari 2018 overgedragen aan Scalabor B.V. Hierdoor is er geen sprake van enig exploitatieresultaat uit productie en begeleiding in 2018.

## 3.4 Mutatieoverzicht liquide middelen

De stand van de liquide middelen minus schuld aan kredietinstellingen is met € 7,6 miljoen toegenomen ten opzichte van 2017. In onderstaand overzicht worden de belangrijkste wijzigingen weergegeven.

**Tabel 3: Mutatieoverzicht liquide middelen**

**(afgerond x € 1.000)**

| | | |
|---|---|---|
| **Stand 31 december 2017 liquide middelen minus schuld aan kredietinstellingen** | | **-2.350** |
| ***Verlaging liquide middelen:*** | | |
| Voorzieningen | 5.299 | |
| Schulden aan openbare lichamen | 678 | |
| Belastingen | 1.074 | |
| | | -7.051 |
| ***Verhoging liquide middelen:*** | | |
| Verkoop overige verbonden partijen | 72 | |
| Verkoop voorraden | 2.401 | |
| Vorderingen op openbare lichamen | 10.472 | |
| Werkkapitaal | 3.338 | |
| Exploitatieresultaat, excl. dotaties voorziening | 692 | |
| | | 16.975 |
| **Stand 31 december 2018 liquide middelen minus schuld aan kredietinstellingen** | | **7.574** |

De stijging van het werkkapitaal ontstaat vooral door de vordering op openbare lichamen.

### 3.4.1 Kengetallen

De volgende kengetallen kunnen uit de jaarrekening worden gehaald.

**Tabel 4: Kengetallen:**

| | **Rekening 2018** | **Begroting 2018 gewijzigd** | **Rekening 2017** |
|---|---|---|---|
| Netto schuldquote | 0,0% | -9,4% | 0,0% |
| Solvabiliteitsratio | 7,5% | 0,0% | 4,0% |
| Structurele exploitatieruimte | 0,0% | 0,0% | +1,0% |

Gegeven de activa-passiva transactie en het ingezette liquidatieproces zijn de balans en vermogensposities tussen de boekjaren 2017 en 2018 sterk gewijzigd. Bovengenoemde kengetallen zijn daardoor niet vergelijkbaar en is een toelichting hierop niet relevant.

## 3.5 Onderhoud kapitaalgoederen

Door de verkoop van de panden in 2017 en de overdracht van de resterende materiële vaste activa aan Scalabor B.V. beschikt de GR niet meer over kapitaalgoederen vanaf 1 januari 2018.

## 3.6 Financiering

In deze paragraaf doen wij verslag van de zaken die in het kader van de financiering in 2018 hebben gespeeld. Waar mogelijk wordt een verklaring gegeven van de verschillen met de begroting voor het jaar 2018.

3.6.1 Liquiditeitsplanning en financieringsbehoefte

Ultimo 2018 bedroeg de stand van de liquide middelen minus schulden aan kredietinstellingen € 7,5 miljoen.

## 3.7 Bedrijfsvoering

Alle bedrijfsactiviteiten zijn per 1 januari 2018 overgedragen aan Scalabor B.V. Hierdoor is er geen sprake van enig investeringen, derhalve sprake van desinvestering.

## 3.8 Verbonden partijen

In het kader van de primaire doelstelling, het plaatsen van personen met een afstand tot de arbeidsmarkt, heeft Presikhaaf Bedrijven een tal rechtspersonen opgericht waarin activiteiten vanuit deze doelstelling zijn ondergebracht. Dit betreft Beverweerd Holding B.V., Stichting Motivaktie en Stichting Personeel Presikhaaf.

Beverweerd Holding B.V. heeft op haar beurt deelneming in B.V. Tuincentra Presikhaaf. In beide vennootschapen zijn geen activiteiten ondergebracht en zullen in 2019 geliquideerd worden.

Stichting Motivaktie verloonde personen uit de Participatiewet voor inzet op interne projecten en opdrachten. Hierin vinden sinds 2018 geen activiteiten plaats.

Stichting Personeel Presikhaaf heeft tot doel het in dienst nemen van niet SW-personeel die op reguliere plekken werkzaam zijn. Ultimo 2018 bevinden zich 4,0 fte boventalligen en verder geen activiteiten.

Al de twee de stichtingen zijn niet opgenomen in de resultaten van Presikhaaf Bedrijven aangezien er geen kapitaalbelang is, en omdat consolidatie op grond van het BBV niet is toegestaan.

De notitie betreffende verbonden partijen is opgesteld met hierin het beleid ten aanzien van verbonden partijen, het governancemodel ten aanzien van verbonden partijen en een opsomming van de verbonden partijen.

**Tabel 7: Overzicht verbonden partijen:**

| | **Beverweerd Holding B.V. te Arnhem** | **Stichting Motivaktie te Arnhem** | **Stichting Personeel Presikhaaf te Arnhem** |
|---|---|---|---|
| Belang op 1-1-2018 | 73 | 0 | 0 |
| Belang op 31-12-2018 | 73 | 0 | 0 |
| Eigen vermogen op 1-1-2018 | 73 | 12 | 0 |
| Eigen vermogen op 31-12-2018 | 73 | 50 | 0 |
| Vreemd vermogen op 1-1-2018 | 330 | 446 | 321 |
| Vreemd vermogen op 31-12-2018 | 0 | 286 | 30 |
| Financieel resultaat 2018 | 0 | 38 | 0 |

Beverweerd Holding B.V en haar dochtermaatschappij B.V. Tuincentra Presikhaaf worden geliquideerd in 2019. Op termijn zullen ook de stichtingen Motivaktie en Stichting Personeel Presikhaaf worden geliquideerd.

Het positieve resultaat over 2018 van Stichting Motivaktie komt door een extra, niet verwachte LIV (Lage InkomensVoordeel) uitkering over 2017, ontvangen in 2018.

## VERPLICHTE PARAGRAFEN

### 3.9 Weerstandsvermogen en risicobeheersing

Artikel 11 van het Besluit Begroting en Verantwoording (BBV) bepaalt dat in de paragraaf Weerstandsvermogen en risicobeheersing een relatie wordt gelegd tussen de weerstandscapaciteit en de risico's. Onder weerstandscapaciteit wordt verstaan de middelen en mogelijkheden waarover Presikhaaf Bedrijven beschikt of kan beschikken om niet begrote kosten te dekken.

Het weerstandsvermogen bestaat uit de relatie tussen de weerstandscapaciteit en alle risico's waarvoor geen maatregelen zijn getroffen en die van materiële betekenis kunnen zijn in relatie tot de financiële positie.

In deze paragraaf wordt achtereenvolgens ingegaan op de volgende onderwerpen:

- weerstandscapaciteit;
- risico's;
- beleid omtrent weerstandscapaciteit en de risico's.

#### 3.9.1 Weerstandscapaciteit

Het gewenste eigen vermogen is in de "notitie inzake weerstandsvermogen" bepaald op 12,5% van het (gecorrigeerde) balanstotaal. Dit komt ultimo 2018 neer op een bedrag van circa € 1,1 miljoen. Ultimo 2018 is de hoogte van het eigen vermogen € 0,7 miljoen door een hogere bijdrage door gemeenten en de bestemming (AB besluit juli 2018) om deze bijdrage toe te rekenen aan het eigen vermogen als vorming voor het weerstandsvermogen.

Het beleid is er op gericht om de komende jaren de weerstandscapaciteit af te bouwen middels de kosten voor transitie en liquidatie van Presikhaaf Bedrijven, zonder dat de (deelnemende) gemeenten de hiermee gepaarde gaande c.q. verwachte kosten dienen te dekken vanuit subsidie of gemeentelijke bijdragen. Zie hiervoor verder de in de paragraaf 3.9.2. opgenomen risico's.

#### 3.9.2 Risico's

De grootste risicofactoren voor Presikhaaf Bedrijven worden gevormd door de risico's op het gebied van de afwikkeling van de GR en op het gebied van resultaat uit verloning. Hieronder wordt ingegaan op deze risico's.

**Afwikkeling Gemeenschappelijke Regeling**

Vanaf 2018 zal een aantal zaken die voortvloeien uit de bedrijfsactiviteiten en organisatiewijzigingen van voorgaande jaren afgewikkeld worden.

*Afwikkeling boventalligen*

Als gevolg van de personele reorganisatie ultimo 2017 zijn er medewerkers boventallig geworden. Conform het sociaal plan zullen deze medewerkers in een van-werk-naar-werk traject komen met als doel deze medewerkers naar een passende werkplek elders toe te leiden, waarna het dienstverband zal worden beëindigd. De maximale duur van deze trajecten bedraagt onder voorwaarden 4 jaar. Slaagt het traject niet, dan wordt aan het eind van deze periode het dienstverband beëindigd. Gedurende het traject blijven de rechten voortvloeiende uit de cao van de boventalligen van toepassing. De belangrijkste kostenposten die hieruit voortkomen zijn de loonlasten en de kosten van inspanningsverplichtingen. Dit zijn de afwikkelingskosten boventalligen.

In de reservering uit de frictielasten van 2017 is een aanname gedaan over de gemiddelde duur van de trajecten. Doordat de duur in de praktijk korter of langer kan zijn zullen kosten van de afwikkeling naar onder of naar boven kunnen afwijken, hetgeen zijn weerslag zal hebben in toekomstige jaarresultaten.

*Afwikkelen van niet overgenomen verplichtingen*

Er bestaat de mogelijkheid dat de MGR bepaalde, door Presikhaaf Bedrijven aangegane verplichtingen niet zal overnemen of voortzetten, waar dat bij het opstellen van de jaarrekening nog niet bekend is. Indien de tegenpartij afdwingt dat Presikhaaf Bedrijven gehouden is aan het nakomen van die verplichtingen kunnen hieruit kosten ontstaan, wat zal leiden tot lasten in het resultaat.

**Resultaat uit verloning**

In het verloningsresultaat zijn de kosten voor transitie en liquidatie van de Presikhaaf Bedrijven opgenomen. Bij het bepalen van de kosten spelen aannames een rol. Hierin kunnen afwijkingen ontstaan.

**Jaarrekening**
**2018**

**Arnhem, 25 april 2019**

## 4 BALANS

| (x € 1.000) | 31-12-2018 | | 31-12-2017 | |
|---|---|---|---|---|
| **ACTIVA** | | | | |
| **Vaste activa** | | | | |
| Financiële vaste activa: | | | | |
| Deelnemingen | 73 | | 73 | |
| Overige verbonden partijen | 0 | | 72 | |
| | | **73** | | **145** |
| **Vlottende activa** | | | | |
| Voorraden | 0 | | 2.401 | |
| Uitzettingen met een rentetypische looptijd korter dan één jaar: | | | | |
| - Vorderingen op openbare lichamen | 0 | | 10.472 | |
| - Uitzettingen in 's Rijks schatkist | 7.492 | | 0 | |
| - Overige uitzettingen | 318 | | 4.803 | |
| Liquide middelen | 82 | | 350 | |
| Overlopende activa | 1.100 | | 1.708 | |
| | | **8.991** | | **19.734** |
| **Totaal** | | **9.064** | | **19.879** |
| **PASSIVA** | | | | |
| **Vaste passiva** | | | | |
| Algemene reserve | 788 | | 851 | |
| Gerealiseerd resultaat | -105 | | -10.535 | |
| Bijdrage/Vordering op deelnemende gemeenten | 0 | | 10.472 | |
| Eigen vermogen | | **683** | | **788** |
| Voorzieningen | | **5.509** | | **10.010** |
| **Vlottende passiva** | | | | |
| Schulden aan openbare lichamen | | **0** | | **678** |
| Netto-vlottende schulden met een rentetypische looptijd korter dan één jaar | | **2.142** | | **6.535** |
| Overlopende passiva | | **730** | | **1.868** |
| **Totaal** | | **9.064** | | **19.879** |
| Afgegeven bankgaranties | | 0 | | 23 |

## 5 OVERZICHT VAN BATEN EN LASTEN IN DE JAARREKENING OVER HET BEGROTINGSJAAR

**Presikhaaf Bedrijven**

| (x € 1.000) | Rekening 2018 | Begroting 2018 gewijzigd | Rekening 2017 |
|---|---|---|---|
| Resultaat uit productie | 0 | 0 | 940 |
| Resultaat uit begeleiding | 0 | 0 | 0 |
| Resultaat uit verloning | 692 | 0 | 1212 |
| Resultaat uit overige posten | -798 | 0 | -12.687 |
| **Gerealiseerd resultaat** | **-105** | **0** | **-10.535** |
| | | | |
| **Personeelsgegevens (gemiddeld)** | | | |
| SW-werknemers in fte | 1.965,8 | 2.024,00 | 2.178,20 |
| SW-werknemers in AJ | 2.047,7 | 2.106,07 | 2.268,20 |
| Werknemers BW in fte | 41,1 | 40,4 | 42,5 |
| Werknemers BW in AJ | 44,0 | 43,1 | 45,4 |
| Reguliere werknemers in fte | 23,9 | 0 | 153,8 |
| Percentage inzetbaarheidsverlof | 0,00% | 0,00% | 15,80% |
| | | | |
| **Resultaten per fte (SW) in €** | | | |
| Resultaat uit productie | 0 | 0 | 432 |
| Resultaat uit begeleiding | 0 | 0 | 0 |
| Resultaat uit verloning | 352 | 0 | 556 |
| Resultaat uit overige posten | -406 | 0 | -5.825 |
| **Gerealiseerd resultaat** | **-54** | **0** | **-4.837** |

| **Resultaat uit productie** (x € 1.000) | Rekening 2018 | Begroting 2018 gewijzigd | Rekening 2017 |
|---|---|---|---|
| Bruto-opbrengst inclusief mutatie OHW | 0 | 0 | 21.325 |
| Materiaal verbruik + uitbesteed werk | 0 | 0 | 6.691 |
| ***Netto-opbrengst*** | **0** | **0** | **14.634** |
| *Netto-opbrengstpercentage* | *0%* | *0%* | *68,60%* |
| Overige opbrengsten | 0 | 0 | 2.612 |
| **Som der bedrijfsopbrengsten** | **0** | **0** | **17.246** |
| | | | |
| **Lasten** | | | |
| Salariskosten regulier personeel | 0 | 0 | 7.684 |
| Detacheringsvergoeding doelgroep | 0 | 0 | 2.420 |
| Overige personeelskosten | 0 | 0 | 468 |
| Afschrijvingen | 0 | 0 | 454 |
| Financiële baten en lasten | 0 | 0 | 356 |
| Overige bedrijfskosten | 0 | 0 | 5.193 |
| **Totaal lasten** | **0** | **0** | **16.575** |
| | | | |
| **Opbrengsten - lasten** | **0** | **0** | **671** |
| | | | |
| Bijdrage gemeenten instandhouding werkplekken | 0 | 0 | 269 |
| | | | |
| **RESULTAAT UIT PRODUCTIE** | **0** | **0** | **940** |

| **Resultaat uit begeleiding** **(x € 1.000)** | **Rekening 2018** | **Begroting 2018 gewijzigd** | **Rekening 2017** |
|---|---|---|---|
| Kosten begeleiding | 0 | 0 | 2.873 |
| Bijdrage begeleiding door gemeenten | 0 | 0 | 2.873 |
| **RESULTAAT UIT BEGELEIDING** | **0** | **0** | **0** |

| **Resultaat uit verloning** **(x € 1.000)** | **Rekening 2018** | **Begroting 2018 gewijzigd** | **Rekening 2017** |
|---|---|---|---|
| Bijdrage SW (oud) | 63.794 | 63.590 | 64.750 |
| Detacheringsvergoeding doelgroep | 0 | 0 | 2.420 |
| Salariskosten SW | 59.813 | 60.184 | 63.862 |
| Personeelsgebonden kosten SW | 1.696 | 1.819 | 1.918 |
| Wet Werk en Zekerheid | 0 | 0 | 178 |
| Meeropbrengsten voormalige ID -banen | -138 | -143 | 0 |
| Bureaukosten | 213 | 150 | 0 |
| Kosten uitbesteding administratie en verplichtingen | 1.602 | 1580 | 0 |
| Overige baten en lasten | -84 | 0 | 0 |
| **RESULTAAT UIT VERLONING** | **692** | **0** | **1.212** |

| **Resultaat uit overige posten** **(x € 1.000)** | **Rekening 2018** | **Begroting 2018 gewijzigd** | **Rekening 2017** |
|---|---|---|---|
| Resultaat verbonden partijen | 0 | 0 | -5 |
| Transitiekosten | 0 | 0 | -420 |
| Incidentele lasten - lopende frictiekosten | 0 | 0 | -310 |
| Dotatie aan reorganisatievoorziening | -798 | 0 | 0 |
| Incidentele lasten inzake overgang Scalabor | 0 | 0 | -12.552 |
| Bijdrage gemeenten overige posten | 0 | 0 | 600 |
| **RESULTAAT OVERIGE POSTEN** | **-798** | **0** | **-12.687** |

# 6 WAARDERINGSGRONDSLAGEN

## 6.1 Inleiding

**Algemene grondslagen voor de opstelling van de jaarrekening**
De jaarrekening is opgesteld met inachtneming van het Besluit Begroting en Verantwoording (BBV).
De waardering van activa en passiva en de bepaling van het resultaat vinden plaats op basis van historische kosten. Tenzij bij het desbetreffende balanshoofd anders is vermeld, zijn de activa en passiva opgenomen tegen nominale waarde.

Voor zover het BBV niet anders voorschrijft, zijn baten en lasten toegerekend aan het jaar waarop ze betrekking hebben. Winsten worden slechts opgenomen voor zover zij op balansdatum zijn gerealiseerd. Verliezen en risico's die hun oorsprong vinden voor het einde van het verslagjaar, worden in acht genomen indien zij voor het opmaken van de jaarrekening bekend zijn geworden.

Voor de uitvoering van de Wet normering bezoldiging topfunctionarissen in de (semi)publieke sector (WNT) heeft de instelling zich gehouden aan de WNT en deze als normenkader bij het opmaken van deze jaarrekening gehanteerd.

**Omrekening van vreemde valuta**
Vorderingen, schulden en verplichtingen in vreemde valuta worden omgerekend tegen de koers per balansdatum, voor zover het koersrisico is afgedekt. In die gevallen vindt waardering plaats tegen de overeengekomen termijnkoersen. Transacties in vreemde valuta gedurende de verslagperiode zijn in de jaarrekening verwerkt tegen de koers van afwikkeling. De uit de omrekening per balansdatum voortvloeiende koersverschillen worden opgenomen in het overzicht van baten en lasten.

***Programmaverantwoording***
Presikhaaf Bedrijven heeft 1 programma in het kader van haar programmaverantwoording en dat betreft het ondersteunen en begeleiden van personen met een afstand tot de arbeidsmarkt en de ontwikkeling van hun arbeidsbekwaamheid en het bieden van werk aan diegenen die (blijvend) niet zelfstandig op de arbeidsmarkt kunnen functioneren o.s. in het kader van de Wsw. Hierbij heeft Presikhaaf Bedrijven gekozen voor een opzet van het overzicht van baten en lasten met vier onderdelen namelijk:

- Resultaat uit productie
- Resultaat uit begeleiding
- Resultaat uit verloning
- Resultaat uit overige posten

Liquidatiebesluit
Het algemeen bestuur van Presikhaaf Bedrijven heef in haar vergadering van 22 december 2017 besloten tot liquidatie van de gemeenschappelijke regeling Werkvoorziening Midden Gelderland.

## 6.2 Grondslagen voor de waardering van activa en passiva

**Financiële vaste activa**
De financiële vaste activa worden opgenomen tegen verkrijgingprijs of lagere marktwaarde.

**Voorraden**
De voorraden worden gewaardeerd tegen historische kostprijs, de vervaardigingprijs of tegen de lagere marktwaarde. De vervaardigingprijs omvat het directe materiaalverbruik, de directe loon- en machinekosten vermeerderd met een opslag voor indirecte kosten. Voor incourante voorraden is een voorziening getroffen bepaald op een historisch gemiddelde. De onderhanden werken zijn gewaardeerd tegen de vervaardigingprijs verminderd met op de balansdatum reeds voorzienbare verliezen.

**Uitzettingen, liquide middelen, voorzieningen en schulden**
De vorderingen, liquide middelen, voorzieningen en schulden worden opgenomen tegen nominale waarde. Voor dubieuze vorderingen wordt een voorziening getroffen voor het risico van oninbaarheid op individuele basis.

**Eigen vermogen**
Het eigen vermogen bestaat uit de algemene reserve en het gerealiseerd resultaat. De algemene reserve dient als algemene buffer om toekomstige tegenvallers te kunnen opvangen.

**Borg- en garantiestelling**
Voor zover zekerheden door Presikhaaf Bedrijven zijn afgegeven, zijn buiten de balanstelling om, de geborgde bedragen per einde boekjaar opgenomen. De garantiestellingen zijn afgegeven voor nakoming van lopende opdrachten.

## 6.3 Grondslagen voor de bepaling van het resultaat

**Resultaatbepaling**
Het resultaat wordt bepaald door het verschil tussen de bruto-opbrengst en de kosten hiervan over het verslagjaar met inachtneming van de hiervoor vermelde waarderingsgrondslagen. Winsten op transacties worden verantwoord in het jaar waarin de goederen en diensten zijn geleverd, dan wel verricht. Verliezen op transacties worden verantwoord in het boekjaar, voor zover deze voorzienbaar zijn ten tijde van het opmaken van de jaarrekening.

**Bijdragen gemeenten**
Dit betreft de bijdragen van de deelnemende gemeenten voor de diverse onderdelen.

**Netto-opbrengst**
De netto-opbrengst is de bruto-opbrengst minus de kosten van materiaalverbruik en de kosten van uitbesteed werk. De bruto-opbrengst is de opbrengst van aan derden geleverde goederen en diensten, exclusief de over de omzet geheven belastingen en onder aftrek van kortingen.

**Salarissen SW- en overig personeel**
Onder salariskosten wordt verstaan het bruto bedrag van de aan het boekjaar toe te rekenen salarissen, vermeerderd met het uitbetaalde vakantiegeld, de eindejaarsuitkering, pensioen- en sociale lasten.

**Afschrijvingen**
Dit betreft de afschrijvingskosten van de vaste activa. De afschrijvingstermijn bedraagt maximaal de economische levensduur.

# 7 TOELICHTING OP DE BALANS

**Vaste activa**

Financiële vaste activa

**Verloop financiële vaste activa**

| (x € 1.000) | Deelnemingen | Overige verbonden partijen | Totaal |
|---|---|---|---|
| Boekwaarde per 31 december 2017 | **73** | **72** | **145** |
| Desinvestering | 0 | -71 | -71 |
| Overige mutaties | 0 | -1 | -1 |
| Resultaat | 0 | 0 | 0 |
| **Boekwaarde per 31 december 2018** | **73** | **0** | **73** |

*Deelnemingen*
De deelneming betreft de deelneming in Beverweerd Holding B.V. en is gewaardeerd tegen lagere marktwaarde, zijnde het zichtbare eigen vermogen.

*Overige verbonden partijen*

**Specificatie overige verbonden partijen**

| (x € 1.000) | 31-12-2018 | 31-12-2017 |
|---|---|---|
| Deelname certificaat Intratuin Holding B.V. | 0 | 5 |
| Vordering op Coöperatieve Bloemenveiling Flora Holland UA | 0 | 51 |
| SSGA Netwerk | 0 | 15 |
| Participatie Coöperatieve vereniging Bergerden u.a. | 0 | 1 |
| **Totaal** | **0** | **72** |

## Vlottende activa

Voorraden

**Specificatie voorraden**

| (x € 1.000) | 31-12-2018 | 31-12-2017 |
|---|---|---|
| Grond- en hulpstoffen | 0 | 361 |
| Gereed product en handelsgoederen | 0 | 1.024 |
| Onderhanden werk | 0 | 0 |
| **Bruto waardering voorraden in exploitatie** | **0** | **1.385** |
| Voorziening voorraden | 0 | -68 |
| **Netto waardering voorraden in exploitatie** | **0** | **1.317** |
| Activa die per 1 januari worden overgedragen | 0 | 1.084 |
| **Totaal voorraden** | **0** | **2.401** |

De voorziening incourante voorraden bedraagt 0,0% (2017: 4,9%) van de bruto waardering. De materiële vaste activa zijn als gevolg van de overgang naar Scalabor B.V. per 1 januari 2018 gerubriceerd onder de post ‘voorraden’. De voorraden zijn per 1 januari 2018 overgedragen aan Scalabor B.V.

Uitzettingen met een rentetypische looptijd korter dan één jaar

*Vorderingen op openbare lichamen*

| (x € 1.000) | 31-12-2018 | 31-12-2017 |
|---|---|---|
| Vordering op deelnemende gemeenten | 0 | 10.472 |
| **Totaal** | **0** | **10.472** |

**Vordering op deelnemende gemeenten in verband met negatief eigen vermogen**
De vordering op deelnemende gemeenten ultimo 2017 betreft de vordering in verband met het negatief eigen vermogen dat ontstaat als gevolg van het negatieve gerealiseerde resultaat 2017.

*Uitzettingen in 's Rijks schatkist*

| (x € 1.000) | 31-12-2018 | 31-12-2017 |
|---|---|---|
| Schatkistbankieren | 7.492 | 0 |
| **Totaal** | **7.492** | **0** |

Sinds 2014 is Presikhaaf Bedrijven verplicht om het saldo van liquide middelen boven het drempelbedrag bij de Rijksoverheid onder te brengen.

| (x € 1.000) | | Kwartaal 1 | Kwartaal 2 | Kwartaal 3 | Kwartaal 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 drempelbedrag | 476 | 476 | 476 | 476 | 476 |
| 2 kwartaalcijfers op dagbasis buiten 's Rijks schatkist aangehouden middelen | | 102 | 103 | 55 | 82 |
| Ruimte onder het drempelbedrag | | 374 | 373 | 421 | 394 |
| Overschrijding van het drempelbedrag | | 0 | 0 | 0 | 0 |

Het begrotingstotaal bedraagt € 63,59 miljoen, hiervan 0,75% bedraagt € 0,476 miljoen als drempelbedrag. Presikhaaf voldeed aan schatkistbankieren, saldi boven € 100k. werd automatisch afgeroomd naar het Ministerie van Financiën.

*Overige uitzettingen*
**Specificatie overige uitzettingen**

| (x € 1.000) | 31-12-2018 | 31-12-2017 |
|---|---|---|
| Debiteuren | 318 | 4.803 |
| **Totaal** | **318** | **4.803** |

*Debiteuren*

**Specificatie debiteuren**

| (x € 1.000) | 31-12-2018 | 31-12-2017 |
|---|---|---|
| Debiteuren | 318 | 4.860 |
| Voorziening dubieuze debiteuren | 0 | -57 |
| **Totaal** | **318** | **4.803** |

In 2018 is geen Voorziening dubieuze debiteuren aanwezig. Per begin april 2019 staat in totaal nog een factuurbedrag van € 65k. open bij de gemeente Renkum inzake voorgeschoten transitievergoedingen.

Liquide middelen

**Specificatie liquide middelen**

| (x € 1.000) | 31-12-2018 | 31-12-2017 |
|---|---|---|
| Kasgelden | 0 | 86 |
| Banksaldi | 82 | 264 |
| **Totaal** | **82** | **350** |

*Banksaldi*

**Specificatie banksaldi**

| (x € 1.000) | 31-12-2018 | 31-12-2017 |
|---|---|---|
| Geld onderweg | 0 | 74 |
| N.V. Bank Nederlandse Gemeenten | 82 | 86 |
| ABN Amro Bank N.V. | 0 | 105 |
| **Totaal** | **82** | **264** |

Overlopende activa

**Specificatie overlopende activa**

| (x € 1.000) | 31-12-2018 | 31-12-2017 |
|---|---|---|
| Overige nog te ontvangen bedragen en de vooruitbetaalde bedragen die ten laste van volgende begrotingsjaren komen | 1.100 | 1.708 |
| **Totaal** | **1.100** | **1.708** |

Onder de overige nog te ontvangen bedragen is een te vorderen bedrag in zake Lage inkomensvoordeel van afgerond € 1,0 miljoen opgenomen.

**Vaste passiva**

Eigen vermogen

**Verloop eigen vermogen**

| (x € 1.000) | Algemene reserve | Gerealiseerd resultaat | Totaal |
|---|---|---|---|
| **Boekwaarde per 31 december 2017** | 851 | -63 | 788 |
| Gerealiseerd resultaat over 2017 | -63 | 63 | 0 |
| Gerealiseerd resultaat over 2018 | 0 | -105 | -105 |
| **Boekwaarde per 31 december 2018** | **788** | **-105** | **683** |

Voorzieningen

**Specificatie voorzieningen**

| **(x € 1.000)** | **Reorganisatie-voorziening** |
|---|---|
| Saldo 31 december 2017 | 10.010 |
| Dotatie aan voorziening | 798 |
| Onttrekking aan voorziening | -5.299 |
| **Saldo 31 december 2018** | **5.509** |

De reorganisatievoorziening is naar aanleiding diverse reorganisaties in het verleden getroffen en aangevuld met de reorganisatiekosten door de overgang naar Scalabor B.V. per 1 januari 2018.

De mutatie op de voorziening over 2018 is als volgt:

- Dotatie in 2018 aan de voorziening voor toekomstige uitgaven voor een bedrag van € 798k.;
- Onttrekking van lasten als gevolg van contractuele verplichtingen die nog belegd zijn bij Presikhaaf Bedrijven die in 2018 zijn betaald en verantwoord aan de voorziening als gevolg van overgang Scalabor B.V. die is gevormd in 2017 voor een bedrag van € 5.299k.

**Vlottende passiva**

Netto-vlottende schulden met een rentetypische looptijd korter dan één jaar

**Specificatie netto-vlottende schulden**

| **(x € 1.000)** | **31-12-2018** | **31-12-2017** |
|---|---|---|
| Rekening-courant kredietinstellingen | 0 | 2.700 |
| Crediteuren | 272 | 891 |
| Overige schulden | 1.870 | 2.944 |
| **Totaal** | **2.142** | **6.535** |

*Rekening-courant kredietstellingen*
Dit betreft de kasgeldlening bij de N.V. Bank Nederlandse Gemeenten. Begin 2018 was er nog sprake van een kasgeldlening welke per 19 januari 2018 is afgelost. Ultimo 2018 is er geen kasgeldlening bij de N.V. Bank Nederlandse Gemeenten.

*Crediteuren*
Dit betreft de schulden aan leveranciers.

*Overige schulden*

**Specificatie overige schulden**

| **(x € 1.000)** | **31-12-2018** | **31-12-2017** |
|---|---|---|
| Schulden aan belastingen en sociale premies | 1.870 | 2.944 |
| **Totaal** | **1.870** | **2.944** |

Dit betreft voor de af te dragen loonheffingen en voor 2017 is dit inclusief omzetbelasting, welke bedragen in januari 2019 en 2018 betaald zijn.

Overlopende passiva

**Specificatie overlopende passiva**

| (x € 1.000) | 31-12-2018 | 31-12-2017 |
|---|---|---|
| Rekening-courant Beverweerd Holding B.V. | 73 | 0 |
| Rekening-courant Stichting Motivaktie | 334 | 447 |
| Rekening-courant Stichting Aan de Slag | 0 | 110 |
| Rekening-courant Stichting Personeel Presikhaaf | 27 | 321 |
| Overig | 296 | 990 |
| **Totaal** | **730** | **1.868** |

Niet uit de balans blijkende verplichtingen

In de balans zijn niet de verplichtingen tot uitdrukking gebracht met betrekking tot betaling van:

- Het opgebouwde vakantiegeld en de overlopende verlofuren bedragen ultimo 2018: € 6.681.000 en ultimo 2017: € 6.479.000.
- Een dienstverleningsovereenkomst 2018 met Scalabor B.V. voor de verloning van het SW en boventallig ambtelijk personeel, personeel van St. Personeel Presikhaaf en het personeel met een ID-aanstelling, voor € 750 (excl.btw) per AJ i.c. per medewerker per jaar.
- Kredietfaciliteit BNG ad. € 7,5 miljoen.

Vaststellingsovereenkomst Presikhaaf Schoolmeubelen

In 2017 zijn alle gebouwen (Beverweerdlaan, Bruningweg en Driepoortenweg) verkocht en zijn tegelijkertijd hiervoor huurovereenkomsten afgesloten. De huurovereenkomsten zijn overgezet naar Scalabor. Voor de locatie Bruningweg is een extra overeenkomst afgesloten: de vaststellingsovereenkomst met de verhuurder. In de vaststellingsovereenkomst wordt geregeld dat de huur, voor het gedeelte van Presikhaaf Schoolmeubelen, minimaal € 350.000 zal bedragen (€ 125.000 vaste huur en € 225.000 variabele huur). De variabele huur is omzetafhankelijk. De garantie voor het bedrag loopt minimaal door tot aan 31 mei 2021 en mogelijk, als de huur wordt verlengd, tot aan 31 mei 2025. In de periode vanaf 31 mei 2021 bedraagt de huur minimaal € 375.000 (bedrag uit de huurovereenkomst), Presikhaaf Bedrijven staat nog garant voor de betaling van de huur in deze periode. Koninklijke Ahrend B.V. staat middels een 403-verklaring garant voor Presikhaaf Schoolmeubelen B.V.

Gebeurtenissen na balansdatum

Nadat de bedrijfsactiviteiten per 1 januari 2018 zijn overgedragen aan Scalabor B.V., is het formele werkgeverschap (inclusief de verplichtingen vakantiegelden en verlof) van het WSW personeel alsmede die vermogensbestanden behorende bij WSW werkgeverschap middels een activa-passiva transactie per 1 januari 2019 overgedragen aan de Modulaire Gemeenschappelijke Regeling Sociaal Domein Centraal Gelderland (MGR SDCG).

Regeling compensatie Transitievergoeding

Werkgevers krijgen vanaf 1 april 2020 compensatie voor de transitievergoeding die zij moeten betalen als zij een langdurig zieke werknemer ontslaan (Staatscourant 2019 nr. 10547 / 26 februari 2019). De compensatieregeling werkt terug tot en met 1 juli 2015. De compensatie zal niet meer bedragen dan het bedrag van het tijdens ziekte van de werknemer betaalde bruto loon (exclusief werkgeverslasten) gedurende maximaal 104 weken. Presikhaaf Bedrijven zal in 2020 ook een beroep op deze compensatieregeling doen voor alle gevallen waarin vanaf 1 juli 2015 een transitievergoeding is betaald als gevolg van ontslag wegens langdurige ziekte (meer dan 2 jaar). De verwachting is dat een gedeelte van de betaalde transitievergoedingen aan Werkvoorziening Midden-Gelderland wordt terugbetaald, echter vanwege de onduidelijkheid omtrent de hoogte van de compensatie kan dit bedrag niet in de cijfers van 2018 verwerkt worden.

Vennootschapsbelasting

Presikhaaf Bedrijven is sinds 1 januari 2016 belastingplichtig voor de vennootschapsbelasting. Wij kunnen voor 2017 en 2018 gebruik maken van de zogenaamde 'SW vrijstelling' waardoor wij zijn vrijgesteld van vennootschapsbelasting. De vrijstelling is van toepassing op lichamen die voor 90% of meer activiteiten verrichten die bestaan uit het bieden van passende werkzaamheden aan mensen met een lichamelijke of geestelijke beperking. Presikhaaf Bedrijven valt voor 2017 en 2018 onder deze vrijstelling.

# 8 TOELICHTING OP HET OVERZICHT VAN BATEN EN LASTEN

Toelichting op het resultaat uit productie

**Bruto- en netto-opbrengst**
In onderstaande tabel worden per bedrijfsonderdeel de bruto-opbrengst en de netto-opbrengst weergegeven in vergelijking met de begroting 2018 en het jaar 2017.

**Bruto- en netto-opbrengst per bedrijfsonderdeel**

| | Rekening 2018 | | Begroting 2018 gewijzigd | | Rekening 2017 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Industrie | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.262 | 4.604 |
| Groen | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.462 | 3.736 |
| Diensten | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.881 | 2.588 |
| Werkfit | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.436 | 779 |
| Schoolmeubelen | 0 | 0 | 0 | 0 | 675 | 675 |
| Intratuin Arnhem | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.609 | 2.252 |
| **Totaal** | **0** | **0** | **0** | **0** | **21.325** | **14.634** |

Alle bedrijfsactiviteiten zijn per 1 januari 2018 overgedragen aan Scalabor B.V. Hierdoor is er geen sprake van enig exploitatieresultaat uit productie in 2018.

**Overige opbrengsten**

**Specificatie overige opbrengsten**

| (x € 1.000) | Rekening 2018 | Begroting 2018 gewijzigd | Rekening 2017 |
|---|---|---|---|
| Doorbelasting huisvesting | 0 | 0 | 232 |
| GR-bijdrage gemeente Montferland | 0 | 0 | 0 |
| Bijdrage dienstverlening gemeente Montferland | 0 | 0 | 133 |
| Doorbelasting personeel | 0 | 0 | 148 |
| Doorbelastingen kosten module 8 | 0 | 0 | 1.400 |
| Overeenkomst Dr. Schaepman Stichting | 0 | 0 | 71 |
| Meeropbrengsten voormalige ID-banen | 0 | 0 | 146 |
| Management fee | 0 | 0 | 80 |
| Jobcoachvergoeding | 0 | 0 | 168 |
| Verkoopopbrengsten leaseactiva | 0 | 0 | 109 |
| Overig | 0 | 0 | 125 |
| Totaal | **0** | **0** | **2.612** |

Alle bedrijfsactiviteiten zijn per 1 januari 2018 overgedragen aan Scalabor B.V. Hierdoor is er geen sprake van overige opbrengsten in 2018.

**Salariskosten regulier personeel**

| (x € 1.000) | Rekening 2018 | Begroting 2018 gewijzigd | Rekening 2017 |
|---|---|---|---|
| Salariskosten (x € 1.000) | 0 | 0 | 10.557 |
| Gemiddeld aantal fte's | 0 | 0 | 153,8 |
| Gemiddelde salariskosten per fte (in €) | 0 | 0 | 68.641 |

Het regulier personeel is na 1 januari 2018 overgegaan aan Scalabor B.V., dan wel voor het boventallig regulier personeel is een reorganisatievoorziening getroffen. De bekostiging van de salariskosten voor het boventallig personeel verliep in 2018 via deze reorganisatievoorziening.

**De salariskosten regulier personeel zijn verdeeld over:**

| (x € 1.000) | Rekening 2018 | Begroting 2018 gewijzigd | Rekening 2017 |
|---|---|---|---|
| Resultaat uit productie | 0 | 0 | 7.684 |
| Resultaat uit begeleiding | 0 | 0 | 2.873 |
| **Totaal** | **0** | **0** | **10.557** |

Alle bedrijfsactiviteiten zijn per 1 januari 2018 overgedragen aan Scalabor B.V. Hierdoor is er geen sprake van enig exploitatieresultaat uit productie en begeleiding in 2018.

**Opbouw van het regulier personeel per fte naar dienstverbanden ultimo jaar**

| | Rekening 2018 | Rekening 2017 |
|---|---|---|
| Ambtelijk dienstverband | 0,0 | 58,9 |
| Ambtelijk dienstverband boventallig | 19,9 | 0,0 |
| Dienstverband bij Stichting Personeel Presikhaaf | 0,0 | 70,8 |
| Dienstverband bij Stichting Personeel Presikhaaf boventallig | 4,0 | 2,0 |
| Dienstverband bij Stichting Motivaktie | 0,0 | 0,6 |
| Dienstverband bij Tuincentrum de Wuurde B.V. | 0,0 | 11,2 |
| Extern ingehuurd personeel | 0,0 | 10,3 |
| **Totaal** | **23,9** | **153,8** |

Het regulier personeel is na 1 januari 2018 overgegaan aan Scalabor B.V., dan wel voor het boventallig regulier personeel is een reorganisatievoorziening getroffen.

**Overige personeelskosten**

**Specificatie overige personeelskosten**

| (x € 1.000) | Rekening 2018 | Begroting 2018 gewijzigd | Rekening 2017 |
|---|---|---|---|
| Opleidingskosten | 0 | 0 | 209 |
| Reiskostenvergoedingen niet SW-personeel | 0 | 0 | 45 |
| Bijzondere voorzieningen | 0 | 0 | 38 |
| Overige | 0 | 0 | 176 |
| **Totaal** | **0** | **0** | **468** |

Vanwege overdracht van het materiele werkgeverschap per 1 januari 2018 vervalt voor Presikhaaf Bedrijven alle personeelsgerelateerde kosten van de SW-ers.

**Afschrijvingen**
*Specificatie afschrijvingen*

| (x € 1.000) | Rekening 2018 | Begroting 2018 gewijzigd | Rekening 2017 |
|---|---|---|---|
| Immateriële vaste activa | 0 | 0 | 12 |
| Bedrijfsgebouwen | 0 | 0 | 158 |
| Machines en installaties | 0 | 0 | 134 |
| Overige materiële vaste activa | 0 | 0 | 150 |
| **Totaal** | **0** | **0** | **454** |

De afschrijvingskosten zijn ten opzichte van 2017 gedaald tot nihil doordat de totale materiele vaste activa is gedesinvesteerd middels verkocht per 1 januari 2018 aan Scalabor B.V.

**Financiële baten en lasten**
De financiële lasten zijn nihil. Begin 2018 was er nog sprake van een kasgeldlening welke per 19 januari 2018 is afgelost. Ultimo zijn er geen leningen meer aanwezig.

**Overige bedrijfskosten**
*Specificatie overige bedrijfskosten*

| (x € 1.000) | Rekening 2018 | Begroting 2018 gewijzigd | Rekening 2017 |
|---|---|---|---|
| Huur- en leasekosten | 0 | 0 | 539 |
| Onderhoudskosten | 0 | 0 | 778 |
| Energieverbruik | 0 | 0 | 541 |
| Belastingen en verzekeringen | 0 | 0 | 270 |
| Overige kosten | 0 | 0 | 3.079 |
| **Subtotaal** | **0** | **0** | **5.207** |
| Subsidie praktijkleren | 0 | 0 | -14 |
| **Totaal** | **0** | **0** | **5.193** |

Alle bedrijfsactiviteiten zijn per 1 januari 2018 overgedragen aan Scalabor B.V. Hierdoor is er geen sprake van overige bedrijfskosten uit productie in 2018.

Een nadere uitsplitsing van de post ‘overige kosten’ is als volgt:

| (x € 1.000) | Rekening 2018 | Begroting 2018 gewijzigd | Rekening 2017 |
|---|---|---|---|
| Indirecte productiekosten | 0 | 0 | 46 |
| Inkoop- en expeditiekosten | 0 | 0 | 66 |
| Verkoopkosten | 0 | 0 | 217 |
| Kosten dienstverlening door derden | 0 | 0 | 1.441 |
| Overige algemene kosten | 0 | 0 | 1.331 |
| Diverse baten en lasten | 0 | 0 | 5 |
| Mutatie voorzieningen | 0 | 0 | -27 |
| **Totaal** | **0** | **0** | **3.079** |

Alle bedrijfsactiviteiten zijn per 1 januari 2018 overgedragen aan Scalabor B.V. Hierdoor is er geen sprake van overige bedrijfskosten uit productie in 2018.

Toelichting op het resultaat uit begeleiding
Voor dit resultaat geldt dat de begeleiding van SW-medewerkers, naar en op een passende werkplek, eveneens per 1 januari 2018 is overgedragen aan Scalabor B.V. Hierdoor is er geen sprake van resultaat uit begeleiding in 2018.

Toelichting op het resultaat uit verloning

| **Resultaat uit verloning (x € 1.000)** | **Rekening 2018** | **Begroting 2018 gewijzigd** | **Verschil** |
|---|---|---|---|
| Bijdrage SW (oud) | 63.794 | 63.590 | 204 |
| Detacheringsvergoeding doelgroep | 0 | 0 | 0 |
| Salariskosten SW | 59.813 | 60.184 | 371 |
| Personeelsgebonden kosten SW | 1.696 | 1.819 | 123 |
| Wet Werk en Zekerheid | 0 | 0 | 0 |
| Meeropbrengsten voormalige ID -banen | -138 | -143 | -5 |
| Bureaukosten | 213 | 150 | -63 |
| Kosten uitbesteding administratie en verplichtingen | 1.602 | 1.580 | -22 |
| Overige baten en lasten | -84 | 0 | 84 |
| **RESULTAAT UIT VERLONING** | **692** | **0** | **692** |

Presikhaaf Bedrijven was in 2018 nog verantwoordelijk voor de verloning van de SW dienstverbanden en droeg hiervoor de loonlasten. Deze zijn bekostigd door de gemeenten. Het voordeel van € 692k. is vooral toe te schrijven aan het feit dat de uitstroom wat hoger was dan begroot (5,9% in plaats van 5%) waarmee de salarislasten en de personeelsgebonden kosten lager uitkwamen dan voorzien.

*Bijdrage SW (oud)*
De bijdrage SW (oud) van €63.794k. is met €204k. hoger uitgevallen door een ietwat hogere uitstroom 5,9% in plaats van 5%) aan de SW-medewerkers dan begroot. De bijdrage was begroot op basis van 2.106,07 AJ's, terwijl in 2018 gemiddeld 2.047,70 AJ's werkelijk in dienst waren.

*Detacheringsvergoeding doelgroep*
Alle bedrijfsactiviteiten zijn per 1 januari 2018 overgedragen aan Scalabor B.V. Hierdoor is er geen sprake van detacheringsvergoeding in 2018.

*Salariskosten SW*
In 2018 komen de werkelijke salariskosten uit op €59.813k. Dat is 371k. lager dan de geraamde € 60.184k. Er is rekening gehouden met de verrekening van het Lage-inkomensvoordeel (begroot € 1.080k.). De voorlopige berekening van de Lage-inkomensvoordeel (LIV) over 2018 is 28 februari 2019.beschikt op € 1.032k.

De lagere salariskosten zijn het gevolg van een sterkere daling van het SW-bestand dan begroot (begroot 5% (2.024,0 fte's), werkelijk 5,9%(1.965,8 fte's)). De SW-bezetting (exclusief Begeleid Werken) is gemiddeld 58,2 fte lager uitgevallen dan begroot. Daar staan echter wel hogere gemiddelde loonkosten per fte tegenover (€ 30.427 per fte i.p.v. begroot € 29.735 per fte).

De salariskosten SW per fte zijn gestegen door de afgesproken salarisverhoging in de nieuwe cao voor de SW en door hogere sociale lasten.

*Personeelsgebonden kosten SW*
Onder deze post worden de reiskosten woon-werkverkeer en de loonkostensubsidie van Begeleid Werken. De personeelsgebonden kosten SW zijn €123k. lager uitgevallen dan begroot, door minder kosten woon-werk en geen kosten voor maatvervoer.

Een specificatie van de personeelsgebonden kosten SW is als volgt:

| (x € 1.000) | Rekening 2018 | Begroting 2018 gewijzigd | Rekening 2017 |
|---|---|---|---|
| Kosten woon-werk | 904 | 957 | 1.015 |
| Kosten maatvervoer | 0 | 15 | 16 |
| Kosten Begeleid Werken | 468 | 498 | 517 |
| Overige personeelsgebonden kosten | 325 | 349 | 370 |
| **Totaal** | **1.696** | **1.819** | **1.918** |

Vanaf 2017 worden de kosten van jubilea en vakbondscontributie meegenomen onder de Personeelsgebonden kosten SW. De personeelsgebonden kosten zijn binnen de begroting gebleven.

*Meeropbrengsten voormalige ID –banen*
Het betreft opbrengsten van een groep voormalige gemeente medewerkers met inmiddels een SW-status. Er is rekening gehouden met een afname van deze groep op basis van natuurlijk verloop. In de rekening en begroting 2018 zijn deze baten opgenomen in het Resultaat uit verloning.

*Bureaukosten*
Dit zijn voornamelijk management, advies, accountants en juridische kosten van de resterende Presikhaaf organisatie voor begeleiding van de boventalligen en voorbereiding op afwikkeling en overdracht naar de MGR SDCG en liquidatie van Presikhaaf Bedrijven c.s. Door extra inzet en onvoorziene uitgaven is de begroting met 63k. overschreden.

*Kosten uitbesteding administratie en verplichtingen*
Het voeren van de personeels- en salarisadministratie en de financiële administratie conform wet- en regelgeving en de betalingen van salarissen is uitbesteed aan Scalabor B.V. Presikhaaf Bedrijven betaald hiervoor een vergoeding van €750 per headcount. Hierin inbegrepen is de financiële administratie. Deze kosten nemen af op basis van het verloop van de boventallige, vanwege het van-werk-naar-werk traject. Daar de verloning van boventalligen betreft worden deze kosten ten laste van de voorziening reorganisatie gebracht en komen niet langer meer tot uiting in het exploitatieresultaat.
Bij de begroting is geen rekening gehouden met een extra bedrag €30k. (bijlage 2. DVO 2018 met Scalabor BV) aan vergoeding voor extra diensten van Scalabor, daarom een overschrijding van €22k.

*Overige baten en lasten*
Dit zijn overige uitgaven en inkomsten welke onvoorzien zijn. Dit betrof onder andere WAO uitkeringen uit voorgaande jaren welke niet waren voorzien.

Toelichting op het resultaat overige posten

**Resultaat verbonden partijen**

Dit betreft het resultaat van de verbonden partijen Beverweerd Holding B.V., Tuincentrum de Wuurde B.V., Presikhaaf Dienstverlening B.V. en B.V. Tuincentra Arnhem. De aandelen van Tuincentrum de Wuurde B.V. en Presikhaaf Dienstverlening B.V. zijn in 2018 zonder resultaat overgedragen aan Scalabor B.V.

**Specificatie aandeel verbonden partijen**

| **(x € 1.000)** | **Rekening 2018** | **Begroting 2018 gewijzigd** | **Rekening 2017** |
|---|---|---|---|
| Beverweerd Holding B.V. | 0 | 0 | -5 |
| Overige verbonden partijen | 0 | 0 | 0 |
| **Totaal** | **0** | **0** | **-5** |

**Transitiekosten**
Dit betreffen de kosten die ontstaan in 2017 om Presikhaaf Bedrijven de noodzakelijke transitie te laten doormaken.

**Incidentele lasten**

**Specificatie incidentele lasten**

| **(x € 1.000)** | **Rekening 2018** | **Begroting 2018 gewijzigd** | **Rekening 2017** |
|---|---|---|---|
| Incidentele lasten – als gevolg van lopende frictiekosten | 0 | 0 | 310 |
| Dotatie aan reorganisatievoorziening | 798 | 0 | 0 |
| Incidentele lasten - overgang naar Scalabor B.V. | 0 | 0 | 12.552 |
| **Totaal** | **798** | **0** | **12.862** |

De frictiekosten 2018 betreft een dotatie aan de reorganisatievoorziening boventalligen.

**Specificatie incidentele lasten - overgang naar Scalabor B.V.**

| **(x € 1.000)** | **Rekening 2018** | **Begroting 2018 gewijzigd** | **Rekening 2017** |
|---|---|---|---|
| Vastgoed | 0 | 0 | 522 |
| Financiering | 0 | 0 | 2.330 |
| Afkoop uitkomst DD | 0 | 0 | 250 |
| Overige posten | 0 | 0 | 650 |
| Personeel: boventalligheid | 0 | 0 | 6.900 |
| Personeel: compensatie hogere schalen | 0 | 0 | 1.900 |
| **Totaal** | **0** | **0** | **12.552** |

**Bijdragen gemeenten**

Hieronder het overzicht van de in de exploitatie overzichten opgenomen bijdragen gemeenten.

| **(x € 1.000)** | **Rekening 2018** | **Begroting 2018 gewijzigd** |
|---|---|---|
| Bijdrage SW (oud) | 63.794 | 63.590 |
| Bijdrage gemeenten overige posten | 0 | 0 |
| **Subtotaal bijdrage deelnemende gemeenten** | **63.794** | **63.590** |
| Bijdrage SW (oud) door niet deelnemende gemeenten | -134 | -37 |
| Bijdrage SW (oud) op basis van werkgemeente | -1.581 | -1.474 |
| **Totale bijdragen gemeenten** | **62.079** | **62.079** |

**Wet Normering bezoldiging Topfunctionarissen**

Vanaf 1 januari 2013 is de WNT van toepassing voor Presikhaaf Bedrijven. Conform de beleidsregels toepassing WNT hebben wij in onderstaande tabel voor alle topfunctionarissen de voorgeschreven informatie opgenomen. Voor niet-topfunctionarissen is er geen informatie opgenomen omdat geen enkele medewerker boven de norm uitkomt.

*Leidinggevende topfunctionarissen zonder dienstbetrekking kalendermaand 1-12*

| **bedragen x € 1** | **J.H. Janssen** | |
|---|---|---|
| **Functiegegevens** | Algemeen Directeur | |
| Aanvang en einde functievervulling | 01/01–15/04/2018 | 01/01-31/12/2017 |
| Omvang dienstverband (als deeltijdfactor in fte) | 1 | 1 |
| Dienstbetrekking? | Nee | Nee |
| **Bezoldiging** | | |
| Beloning plus belastbare onkostenvergoedingen | € 44.034 | € 154.892 |
| Beloningen betaalbaar op termijn | 0 | 0 |
| *Subtotaal* | €44.034 | € 154.892 |
| | | |
| Individueel toepasselijke bezoldigingsmaximum | € 54.370 | € 181.000 |
| | | |
| -/- Onverschuldigd betaald en nog niet terugontvangen bedrag | n.v.t. | n.v.t. |
| **Totale bezoldiging** | € 44.034 | € 154.892 |
| | | |
| Reden waarom de overschrijding al dan niet is toegestaan | n.v.t. | n.v.t. |
| Toelichting op de vordering wegens onverschuldigde betaling | n.v.t. | n.v.t. |

| **bedragen x € 1** | **W.G.R.J. van der Linden** |
|---|---|
| **Functiegegevens** | Algemeen Directeur |
| Aanvang functievervulling<br>Einde functievervulling | 11-4-2018<br>N.v.t. - heden |
| Aantal kalendermaanden waarin functievervulling vóór 2018 | 0 |
| Aantal kalendermaanden waarin functievervulling in 2018 | 9 |
| Aantal uren functievervulling in 2018 | 545 |
| Individueel WNT-maximum | Individueel bezoldigings-maximum = €99.190 |
| Maximum uurtarief | € 182 |
| Uitgekeerde bezoldiging in 2018 | € 68.125 |
| Bezoldiging per uur | € 125 |
| -/- onverschuldigd betaald bedrag | 0 |
| Totaal bezoldiging | € 68.125 |
| Verplichte motivering indien overschrijding | n.v.t. |

*V*oor 2018 bleef de directie ruim onder de WNT norm.

*Toezichthoudende topfunctionarissen*

| Namen bestuurders | Functie | AB e/o DB lid | Looptijd | Benoemd per 21.06.2018 | Functie | AB e/o DB lid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| W.P. van Burgsteden | Bestuurslid | AB en DB | Tot 21.06.2018 | M. Louwers | Plv. voorzitter | DB en AB |
| P.G.M. Lunter | Bestuurslid | AB | Tot 21.06.2018 | M. Coenders | | AB |
| A. Haga | Bestuurslid | AB | Tot 19.06.2017 (afgetreden als wethouder) | R. van der Zee | | AB |
| M.A.R. Leisink | Bestuurslid (plv.-) voorzitter) | AB en DB | Tot 21.06.2018 | R. Paping | | DB en AB |
| P.J. Bollen | Bestuurslid | AB | Tot 21.06.2018 | E. Mulder-Metselaar | | AB |
| H.C.M. Knuiman | Bestuurslid | AB | | H.C.M. Knuiman | | AB |
| J.H.A.P. Sluiter | Bestuurslid | AB en DB | Tot 21.06.2018 | A. Slob | | AB |
| B. Ross | Bestuurslid | AB | Tot 21.06.2018 | D.E.W. Horsthuis Tangelder | Plv secretaris | DB en AB |
| R. Haverkamp | Bestuurslid | AB en DB | Vanaf 22 december 2017 | R. Haverkamp | voorzitter | DB en AB |
| B. Elfrink | Bestuurslid | AB | | B.M. Elfrink | | AB |
| A. Logemann | Bestuurslid | AB | Tot 21.06.2018 | M. Albricht-Brinkman | | AB |
| J.H.J. Sluiter | Bestuurslid (voorzitter) | AB en DB | Tot 21.06.2018 | R.F.M. Raaijman | secretaris | DB en AB |

De (onbezoldigde) bestuursleden blijven met hun vergoeding van nihil onder de WNT-norm van € 28.350 (voorzitter) en € 18.900 (voor overige bestuursleden).

**Analyse begrotingsrechtmatigheid**

**Resultaat uit productie**

| (x € 1.000) | Rekening 2018 | Begroting 2018 Gewijzigd*) | Rekening 2017 |
|---|---|---|---|
| Bruto-opbrengst inclusief mutatie OHW | 0 | 0 | 21.325 |
| Materiaal verbruik + uitbesteed werk + inzet P-wetters | 0 | 0 | 6.691 |
| ***Netto-opbrengst*** | **0** | **0** | **14.634** |
| *Netto-opbrengstpercentage* | *0%* | *0%* | *68,6%* |
| Overige opbrengsten | 0 | 0 | 2.612 |
| **Som der bedrijfsopbrengsten** | **0** | **0** | **17.246** |
| | | | |
| **Lasten** | | | |
| Salariskosten regulier personeel | 0 | 0 | 7.684 |
| Detacheringsvergoeding doelgroep | 0 | 0 | 2.420 |
| Overige personeelskosten | 0 | 0 | 468 |
| Afschrijvingen | 0 | 0 | 454 |
| Financiële baten en lasten | 0 | 0 | 356 |
| Overige bedrijfskosten | 0 | 0 | 5.193 |
| **Totaal lasten** | **0** | **0** | **16.575** |
| | | | |
| **Opbrengsten - lasten** | **0** | **0** | **671** |
| | | | |
| Bijdrage gemeenten instandhouding werkplekken | 0 | 0 | 269 |
| | | | |
| **RESULTAAT UIT PRODUCTIE** | **0** | **0** | **940** |

Vanwege een nihil begroting 2018 – omwille verkoop van bedrijfsactiviteiten per 1 januari 2018 aan Scalabor BV - is er geen sprake van een begrotingsonrechtmatigheid.

*) De initiële begroting 2018 is gewijzigd op haar programma, door verkoop van activiteiten aan Scalabor B.V.

**Resultaat uit begeleiding**

| (x € 1.000) | Rekening 2018 | Begroting 2018 Gewijzigd*) | Rekening 2017 |
|---|---|---|---|
| Kosten begeleiding | 0 | 0 | 2.873 |
| Bijdrage begeleiding door gemeenten | 0 | 0 | 2.873 |
| **RESULTAAT UIT BEGELEIDING** | **0** | **0** | **0** |

Vanwege een nihil begroting 2018 – omwille verkoop van bedrijfsactiviteiten per 1 januari 2018 aan Scalabor BV - is er geen sprake van een begrotingsonrechtmatigheid.

*) De initiële begroting 2018 is gewijzigd op haar programma, door verkoop van activiteiten aan Scalabor B.V.

**Resultaat uit verloning**

| (x € 1.000) | Rekening 2018 | Begroting 2018 gewijzigd*) | Rekening 2017 |
|---|---|---|---|
| Bijdrage SW (oud) | 63.794 | 63.590 | 64.750 |
| Detacheringsvergoeding doelgroep | 0 | 0 | 2.420 |
| Salariskosten SW | 59.813 | 60.184 | 63.862 |
| Personeelsgebonden kosten SW | 1.696 | 1.819 | 1.918 |
| Wet Werk en Zekerheid | 0 | 0 | 178 |
| Meeropbrengsten voormalige ID -banen | -138 | -143 | 0 |
| Bureaukosten | 213 | 150 | 0 |
| Kosten uitbesteding administratie en verplichtingen | 1.602 | 1580 | 0 |
| Overige baten en lasten | -84 | 0 | 0 |
| **RESULTAAT UIT VERLONING** | **692** | **0** | **1.212** |

De totale werkelijke lasten binnen dit onderdeel bedragen voor 2018 € 63.324k. tegenover begroot € 63.733k. Dit is een onderschrijding van € 409k. Hierdoor is er geen sprake van een begrotingsonrechtmatigheid.

*) De initiële begroting 2018 is gewijzigd op haar programma, door verkoop van activiteiten aan Scalabor B.V. en uitbesteding van administratie.

**Resultaat uit overige posten**

| (x € 1.000) | Rekening 2018 | Begroting 2018 gewijzigd*) | Rekening 2017 |
|---|---|---|---|
| Resultaat verbonden partijen | 0 | 0 | -5 |
| Transitiekosten | 0 | 0 | -420 |
| Incidentele lasten - lopende frictiekosten | 0 | 0 | -310 |
| Dotatie aan reorganisatievoorziening | -798 | 0 | 0 |
| Incidentele lasten – als gevolg van overgang naar Scalabor | 0 | 0 | -12.552 |
| Bijdrage gemeenten overige posten | 0 | 0 | 600 |
| **RESULTAAT OVERIGE POSTEN** | **-798** | **0** | **-12.687** |

De totale werkelijke lasten binnen dit onderdeel bedragen voor 2018 €798k. tegenover begroot €0k. Dit is een overschrijding van €798k.

*) De initiële begroting 2018 is gewijzigd op haar programma, door verkoop van activiteiten aan Scalabor B.V.

**Overzicht geraamde lasten en baten per taakveld**
De begroting van Presikhaaf Bedrijven is conform de voorschriften van het Besluit Begroting en Verantwoording (BBV) opgesteld. Daarbij is rekening gehouden met de wijze waarop de deelnemende gemeenten in hun begrotingen de bijdrage aan Presikhaaf Bedrijven moeten opnemen.

| Overzicht Taakvelden Euro x 1.000 | Jaarrekening 2018 | Begroting 2018 gewijzigd | Verschil Begroting na wijziging met Realisatie |
|---|---|---|---|
| **LASTEN** | | | |
| **0. Bestuur en ondersteuning** | | | |
| 0.8 Overige baten en lasten | 2.613 | 1.730 | 883 |
| 0.11 Resultaat van de rekening van baten en l | - | - | - |
| **6. Sociaal domein** | | | |
| 6.5 Arbeidsparticipatie | 61.509 | 62.003 | -494 |
| **Totaal Lasten** | **64.122** | **63.733** | **389** |
| **BATEN** | | | |
| **0. Bestuur en ondersteuning** | | | |
| 0.8 Overige baten en lasten | 222 | 143 | 79 |
| 0.11 Resultaat van de rekening van baten en l | 106 | - | 106 |
| **6. Sociaal domein** | | | |
| 6.5 Arbeidsparticipatie | 63.794 | 63.590 | 204 |
| **Totaal Baten** | **64.122** | **63.733** | **389** |

Toelichting op het verschil tussen de begroting na wijziging met realisatie 2018

**Totaal lasten**
De verklaring van het verschil op *0.8 Overige baten en lasten* ad. **€ 883k**. is ontstaan door:
- de dotatie aan de Reorganisatievoorziening ad. € 798k.
- kosten externe dienstverlening (meerkosten aanvullende DVO) ad. € 22k.
- bureaukosten (meer ingehuurde juridische- en financiële expertise) ad. € 63k.

De verklaring van het verschil op *6.5 Arbeidsparticipatie* ad. **€ -494k.** is ontstaan door:
- lagere loonkosten SW (werkelijk uitstroom 5,9%, begroot 5%) ad. € -371k.
- Lagere personeelsgebonden kosten SW ad. € -123k.

**Totaal baten**
De verklaring van het verschil op *0.8 Overige baten en lasten* ad. **€ 79k**. is ontstaan door:
- Minderopbrengsten voormalige ID –banen ad. € -5k.
- Overige baten ( WAO/Equivalence LH subsidie/extra bijdrage) ad. € 84k.

De verklaring van het verschil op *0.11 Resultaat van de rekening van baten en lasten* ad. **€ -106k**. is ontstaan door het (positieve) Resultaat uit Verloning ad. € 692k. en (negatieve) Resultaat uit Overige posten ad. € -798k.

De verklaring van het verschil op *6.5 Arbeidsparticipatie* ad. **€ 204k**. is ontstaan door een hogere bijdrage SW als gevolg van:
- extra gemeentelijke bijdrage vanuit buitenschappen ad. € 70k.
- de extra bijdragen van Gemeente Renkum ad. € 101k.
- de extra bijdragen van Gemeente Neder Betuwe ad. € 33k.

# 9 OVERIGE GEGEVENS

## Controleverklaring van de onafhankelijke accountant

Aan het algemeen bestuur van de gemeenschappelijke regeling Werkvoorziening Midden-Gelderland (Presikhaaf Bedrijven) te Arnhem

**VERKLARING OVER DE IN DE JAARSTUKKEN OPGENOMEN JAARREKENING 2018**

**Ons oordeel**

Wij hebben de in deze jaarstukken opgenomen jaarrekening 2018 van gemeenschappelijke regeling Werkvoorziening Midden-Gelderland (Presikhaaf Bedrijven) te Arnhem gecontroleerd.

Naar ons oordeel:

- Geeft de in de jaarstukken opgenomen jaarrekening een getrouw beeld van de grootte en de samenstelling van zowel de baten en lasten over 2018 als van de activa en passiva van gemeenschappelijke regeling Werkvoorziening Midden-Gelderland (Presikhaaf Bedrijven) op 31 december 2018 in overeenstemming met het Besluit begroting en verantwoording provincies en gemeenten (BBV).

- Zijn de in de jaarrekening verantwoorde baten en lasten alsmede de balansmutaties over 2018 in alle van materieel belang zijnde aspecten rechtmatig tot stand gekomen in overeenstemming met de begroting en met de in de relevante wet- en regelgeving opgenomen bepalingen, waaronder verordeningen van de gemeenschappelijke regeling, zoals opgenomen in het normenkader.

De jaarrekening bestaat uit:

- De balans per 31 december 2018.

- Het overzicht van baten en lasten over 2018.

- De toelichting met een overzicht van de gehanteerde grondslagen voor financiële verslaggeving en andere toelichtingen.

**De basis voor ons oordeel**

Wij hebben onze controle uitgevoerd volgens het Nederlands recht, waaronder ook de Nederlandse controle-standaarden, het Besluit accountantscontrole decentrale overheden (Bado), het door het algemeen bestuur op 25 april 2019 ter kennisgeving aangenomen Normenkader en de Regeling Controleprotocol WNT 2018. Onze verantwoordelijkheden op grond hiervan zijn beschreven in de sectie "Onze verantwoordelijkheden voor de controle van de jaarrekening".

Wij zijn onafhankelijk van gemeenschappelijke regeling Werkvoorziening Midden-Gelderland (Presikhaaf Bedrijven) zoals vereist in de Verordening inzake de onafhankelijkheid van accountants bij assurance-opdrachten (ViO) en andere voor de opdracht relevante onafhankelijkheidsregels in Nederland. Verder hebben wij voldaan aan de Verordening gedrags- en beroepsregels accountants (VGBA).

Wij vinden dat de door ons verkregen controle-informatie voldoende en geschikt is als basis voor ons oordeel.

**Naleving anticumulatiebepaling WNT niet gecontroleerd**

In overeenstemming met het Controleprotocol WNT 2018 hebben wij de anticumulatiebepaling, bedoeld in artikel 1.6a WNT en artikel 5, lid 1, sub j Uitvoeringsregeling WNT, niet gecontroleerd. Dit betekent dat wij niet hebben gecontroleerd of er wel of niet sprake is van een normoverschrijding door een leidinggevende topfunctionaris vanwege eventuele dienstbetrekkingen als leidinggevende topfunctionaris bij andere WNT-plichtige instellingen, alsmede of de in dit kader vereiste toelichting juist en volledig is.

**Materialiteit**

Op basis van onze professionele oordeelsvorming hebben wij de materialiteit voor de jaarrekening als geheel bepaald op € 641.000, waarbij de bij onze controle toegepaste goedkeuringstolerantie voor fouten 1% en voor onzekerheden 3% van de totale lasten inclusief toevoegingen aan reserves bedraagt. Dit zoals voorgeschreven in artikel *2* lid 1 Bado.

Wij houden ook rekening met afwijkingen en/of mogelijke afwijkingen die naar onze mening voor de gebruikers van de jaarrekening om kwalitatieve redenen materieel zijn, zoals ook bedoeld in artikel 3 Bado. Daarbij zijn voor de controle van de in de jaarrekening opgenomen WNT-informatie de materialiteitsvoorschriften gehanteerd zoals vastgelegd in de Regeling controleprotocol WNT 2018.

Wij zijn met het algemeen bestuur overeengekomen dat wij aan het algemeen bestuur tijdens onze controle geconstateerde afwijkingen boven de € 250.000 rapporteren alsmede kleinere afwijkingen die naar onze mening om kwalitatieve of WNT-redenen relevant zijn.

**VERKLARING OVER DE IN DE JAARSTUKKEN OPGENOMEN ANDERE INFORMATIE**

Naast de jaarrekening en onze controleverklaring daarbij, omvat de jaarstukken andere informatie, die bestaat uit:

- Hoofdstuk 1: Het directieverslag
- Hoofdstuk 2: Sociale resultaten en ontwikkelingen
- Hoofdstuk 3: Financiële resultaten en ontwikkelingen (waaronder de paragrafen)
- Hoofdstuk 9: Overige gegevens
- Hoofdstuk 10: Bijlagen

Op grond van onderstaande werkzaamheden zijn wij van mening dat de andere informatie:

- Met de jaarrekening verenigbaar is zoals bedoeld in artikel 213 lid 3 sub d Gemeentewet en geen materiële afwijkingen bevat.
- Alle informatie bevat die op grond van het BBV is vereist.

Wij hebben de andere informatie gelezen en hebben op basis van onze kennis en ons begrip, verkregen vanuit de jaarrekeningcontrole of anderszins, overwogen of de andere informatie materiële afwijkingen bevat.

Met onze werkzaamheden hebben wij voldaan aan de voor de gemeenschappelijke regeling van toepassing zijnde vereisten in de Gemeentewet en aan de Nederlandse Standaard 720. Deze werkzaamheden hebben niet dezelfde diepgang als onze controlewerkzaamheden bij de jaarrekening.

Het dagelijks bestuur is verantwoordelijk voor het opstellen van de andere informatie, waaronder de hoofdstukken 1 tot en met 3, de overige gegevens en de bijlagen in overeenstemming met het BBV.

**BESCHRIJVING VAN VERANTWOORDELIJKHEDEN MET BETREKKING TOT DE JAARREKENING**

**Verantwoordelijkheden van het dagelijks bestuur en het algemeen bestuur voor de jaarrekening**

Het dagelijks bestuur is verantwoordelijk voor het opmaken en getrouw weergeven van de jaarrekening in overeenstemming met het BBV. Het dagelijks bestuur is ook verantwoordelijk voor het rechtmatig tot stand komen van de in de jaarrekening verantwoorde baten en lasten alsmede de balansmutaties, in overeenstemming met de begroting en met de in de relevante wet- en regelgeving opgenomen bepalingen, waaronder verordeningen van de gemeenschappelijke regeling, zoals opgenomen in het normenkader.

In dit kader is het dagelijks bestuur tevens verantwoordelijk voor een zodanige interne beheersing die het dagelijks bestuur noodzakelijk acht om het opmaken van de jaarrekening en de naleving van die relevante wet- en regelgeving mogelijk te maken zonder afwijkingen van materieel belang als gevolg van fouten of fraude.

Bij het opmaken van de jaarrekening moet het dagelijks bestuur afwegen of de financiële positie voldoende is om de gemeenschappelijke regeling in staat te stellen de risico's vanuit de reguliere bedrijfsvoering financieel op te vangen. Het dagelijks bestuur moet gebeurtenissen en omstandigheden waardoor gerede twijfel zou kunnen bestaan of de risico's kunnen worden opgevangen toelichten in de jaarrekening.

Het algemeen bestuur is verantwoordelijk voor het uitoefenen van toezicht op het proces van financiële verslaggeving van de gemeenschappelijke regeling.

**Onze verantwoordelijkheden voor de controle van de jaarrekening**

Onze verantwoordelijkheid is het zodanig plannen en uitvoeren van een controleopdracht dat wij daarmee voldoende en geschikte controle-informatie verkrijgen voor het door ons af te geven oordeel.

Onze controle is uitgevoerd met een hoge mate maar geen absolute mate van zekerheid, waardoor het mogelijk is dat wij tijdens onze controle niet alle materiële fouten en fraude ontdekken.

Afwijkingen kunnen ontstaan als gevolg van fouten of fraude en zijn materieel indien redelijkerwijs kan worden verwacht dat deze, afzonderlijk of gezamenlijk, van invloed kunnen zijn op de economische beslissingen die gebruikers op basis van deze jaarrekening nemen. De materialiteit beïnvloedt de aard, timing en omvang van onze controlewerkzaamheden en de evaluatie van het effect van onderkende afwijkingen op ons oordeel.

Wij hebben deze accountantscontrole professioneel kritisch uitgevoerd en hebben waar relevant professionele oordeelsvorming toegepast in overeenstemming met de Nederlandse controlestandaarden, het Bado, het normenkader en controletoleranties die op 25 april 2019 ter kennisgeving zijn aangenomen door het algemeen bestuur,de Regeling Controleprotocol WNT 2018, ethische voorschriften en de onafhankelijkheidseisen. Onze controle bestond onder andere uit:

- Het identificeren en inschatten van de risico's dat de jaarrekening afwijkingen van materieel belang bevat als gevolg van fouten of fraude dan wel het niet rechtmatig tot stand komen van baten en lasten alsmede de balansmutaties, het in reactie op deze risico's bepalen en uitvoeren van controle-werkzaamheden en het verkrijgen van controle-informatie die voldoende en geschikt is als basis voor ons oordeel. Bij fraude is het risico dat een afwijking van materieel belang niet ontdekt wordt groter dan bij fouten. Bij fraude kan sprake zijn van samenspanning, valsheid in geschrifte, het opzettelijk nalaten transacties vast te leggen, het opzettelijk verkeerd voorstellen van zaken of het doorbreken van de interne beheersing.

Het verkrijgen van inzicht in de interne beheersing die relevant is voor de controle met als doel controlewerkzaamheden te selecteren die passend zijn in de omstandigheden. Deze werkzaamheden hebben niet als doel om een oordeel uit te spreken over de effectiviteit van de interne beheersing van

de gemeenschappelijke regeling.

- Het evalueren van de geschiktheid van de gebruikte grondslagen voor financiële verslaggeving, de gebruikte financiële rechtmatigheidscriteria en het evalueren van de redelijkheid van schattingen door het dagelijks bestuur en de toelichtingen die daarover in de jaarrekening staan.

- Het evalueren van de presentatie, structuur en inhoud van de jaarrekening en de daarin opgenomen toelichtingen.

- Het evalueren of de jaarrekening een getrouw beeld geeft van de onderliggende transacties en gebeurtenissen en of de in de jaarrekening verantwoorde baten en lasten alsmede de balansmutaties in alle van materieel belang zijnde aspecten rechtmatig tot stand zijn gekomen.

Wij communiceren met algemeen bestuur onder andere over de geplande reikwijdte en timing van de controle en over de significante bevindingen die uit onze controle naar voren zijn gekomen, waaronder eventuele significante tekortkomingen in de interne beheersing.

Arnhem, 25 april 2019

Deloitte Accountants B.V.

Was getekend: drs. R.C. van de Lagemaat – van Roekel RA

# 10 BIJLAGEN

Bijlage A: Specificatie van de SW-werknemers in AJ naar gemeente:

| **Woongemeente** | **AJ GEMIDDELD** |
|---|---|
| Aalten | 0,2 |
| Amersfoort | 0,1 |
| Apeldoorn | 4,6 |
| Arnhem | 1.047,5 |
| Baarn | 0,7 |
| Barneveld | 0,9 |
| Berg & Dal | 1,0 |
| Berkelland | 0,1 |
| Beuningen | 0,8 |
| Bronckhorst | 0,1 |
| Brummen | 0,4 |
| Buitenland | 2,1 |
| Doesburg | 64,3 |
| Doetinchem | 2,8 |
| Druten | 1,0 |
| Duiven | 67,4 |
| Ede | 4,1 |
| Enschede | 0,6 |
| Lingewaard | 176,1 |
| Lochem | 1,0 |
| Mill en Sint Hubert | 0,4 |
| Montferland | 1,3 |
| Neder-Betuwe | 5,4 |
| Nijmegen | 7,7 |
| Overbetuwe | 135,0 |
| Renkum | 19,1 |
| Rheden | 231,5 |
| Rhenen | 1,0 |
| Rozendaal | 0,8 |
| Wageningen | 2,0 |
| West Maas en Waal | 1,0 |
| Westervoort | 87,2 |
| Zevenaar | 178,7 |
| Zutphen | 1,0 |
| **Eindtotaal** | **2.047,7** |

Bijlage B: Normenkader Rechtmatigheid

Het Algemeen Bestuur heeft in haar vergadering van 25 april 2019 het normenkader ten behoeve van de financiële rechtmatigheid vastgesteld. Wetten in formele zin worden vanuit buiten opgelegd en zijn daardoor niet beïnvloedbaar door het Algemeen Bestuur. Deze vallen dus te allen tijde onder het normenkader. Onderstaand worden de belangrijkste genoemd:

Het normenkader omvat thans de volgende wet- en regelgeving:
Interne kaders:

- Regeling Werkvoorziening Midden-Gelderland;
- Treasurystatuut;
- Financiële en controle protocol;

Externe kaders:

- Grondwet;
- Wet Gemeenschappelijke Regelingen;
- Besluit Begroting en Verantwoording (BBV);
- Wet Financiering decentrale overheden (Fido);
- Participatiewet;
- Fiscale en sociale wetgeving;
- BTW-compensatiefonds;
- Regels omtrent (Europese) Aanbesteding;
- Besluit Accountantscontrole Decentrale Overheden (BADO);
- Houdbaarheid OverheidsFinancien (HOF);
- Wet Markt en Overheid;
- Wet Normering bezoldiging Topfunctionarissen publieke en semipublieke sector (WNT);
- Wet sociale werkvoorziening.

**Behandeladvies Jaarrekening 2018 en begroting 2020 ODRA**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Portefeuillehouder** | Spaargaren | Zaaknummer | Z/19/052256 |
| **Behandelend ambtenaar** | Suzanne ter Wiel – Team Omgevingszaken<br>s.terwiel@1stroom.nl | | |
| **Belangrijkste bespreek- en/of beslispunten** | Er wordt gevraagd kennis te nemen van de jaarstukken 2018 van de ODRA, de begroting 2020 van de ODRA en van de brief die het college naar de ODRA gestuurd heeft.<br><br>Inhoudelijk wordt de raad voorgesteld om geen zienswijze in te dienen op de begroting 2020 van de ODRA. | | |
| **Historie** | Conform de wet gemeenschappelijke regelingen heeft de raad het recht om een zienswijze in te dienen op de begroting van een gemeenschappelijke regeling. | | |
| **Termijn** | De begroting van de ODRA dient voor 1 augustus in vastgestelde vorm naar het ministerie van BZK gestuurd te worden. Indien een zienswijze van een gemeente leidt tot een wijziging, wordt de gewijzigde begroting in het najaar van 2019 verzonden. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Politieke Avond** | 3 september 2019 | | Ronde en debat tafel | |
| **Voorzitter** | **Griffie** | **Zaal** | **Domein** | **Duur** |
| P. Dijkstra | | Publieksruimte | Omgeving | 15 minuten |
| **Behandeladvies** | We stellen voor om dit onderwerp samen met de financiële stukken van de gemeenschappelijke regeling Presikhaaf Bedrijven te behandelen in één vergadering. Voor beide raadsvoorstellen wordt voorgesteld om geen zienswijze in te dienen.<br><br>In de aanbiedingsbrief (bijlage 6) stond de verkeerde datum vermeld waarop de gewijzigde begroting verzonden wordt richting BZK. Dit moet najaar 2019 zijn i.p.v. najaar 2020 en is ook aangepast in dit behandeladvies. In het raadsvoorstel is dit ook verkeerd over genomen (kanttekening 2.1).<br><br>Ronde Tafel: er is gelegenheid tot het stellen van informatieve vragen over het voorstel en de inhoud van de begroting van de ODRA voor de gemeente Duiven. Technische vragen dienen vooraf gesteld te worden, dit kan via griffie@duiven.nl. De antwoorden worden aan de vergaderstukken toegevoegd.<br><br>Debat Tafel: het debat gaat over de vraag of de raad geen zienswijze wil indienen op de begroting van de ODRA. De reden waarom voorgesteld wordt om af te zien van een zienswijze staan omschreven in het raadsvoorstel. Ook de belangrijkste punten voor de gemeente Duiven uit de begroting van de ODRA staan in het raadsvoorstel.<br><br>Na de debattafel zal de voorzitter vragen of een fractie een amendement of motie bij dit onderwerp wil indienen in de raad, dan wordt het voorstel als bespreekstuk geagendeerd. Of dat het voorstel als hamerstuk (eventueel met een stemverklaring) geagendeerd kan worden in de raadsvergadering. | | | |
| **Spreekrecht publiek** | Men kan meepraten aan tafel, aanmelden via griffie@duiven.nl. Zie voor meer informatie https://www.duiven.nl/meedoen | | | |

| | |
|---|---|
| **Opbrengst van de tafel** | N.v.t. |
| **Raadsvergadering** | 17 september 2019 |

*ZFC0D68B210*

Gemeente Duiven

# RAADSVOORSTEL

**Onderwerp** : Jaarrekening 2018 en begroting 2020 ODRA

---

**Zaak- & documentnr.** : Z/19/052256/201410701
**Portefeuillehouder** : T.J. Spaargaren

**Opsteller** : Suzanne ter Wiel
**Team** : Omgevingszaken
**Telefoonnr.** 06-53874037

---

## Samenvatting

De jaarrekening 2018 van de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) is vastgesteld door het Algemeen Bestuur (AB) van de ODRA en wordt ter kennisgeving aangeboden aan het college en vervolgens aan de raad. Daarnaast heeft het AB de begroting 2020 vastgesteld. De voornaamste wijziging betreft dat per 1-1-2020 wordt overgegaan naar output-financiering.

## Beslispunten

1. Kennis te nemen van de jaarstukken 2018 ODRA.
2. Geen zienswijze in te dienen op de begroting 2020 ODRA.
3. Kennis te nemen van de brief aan ODRA.

## Aanleiding

Het Dagelijks Bestuur (DB) van de ODRA heeft op 16 mei 2019 de concept jaarstukken 2018 vastgesteld en vervolgens zijn deze stukken ter besluitvorming op 16 mei 2019 aan het AB aangeboden en vastgesteld. Ook de begroting 2020 is in de vergadering van 16 mei 2019 besproken in het DB. Vervolgens is deze op 16 mei 2019 aan het AB ter kennisgeving aangeboden.
Daarnaast stelt het DB de raden van de deelnemende gemeenten in de gelegenheid om hun zienswijzen over de begroting 2020 kenbaar te maken. Het DB voegt deze eventuele zienswijzen, voorzien van haar reactie, toe aan de stukken die aan het AB worden aangeboden. Vervolgens zal het AB van de ODRA de begroting 2020 vaststellen.

## Planning

Het is wenselijk dat de begroting van de ODRA meeloopt in de P&C cyclus van de gemeente. Dit is nu niet gehaald.

## Beoogd effect

Een effectieve en efficiënte invulling van de aan de ODRA overgedragen basistaken milieu.

## Argumenten

*1.1 De jaarstukken ODRA 2018 worden ter informatie naar de raad gestuurd*
Op grond van de Wet gemeenschappelijke regeling (Wgr) dient de ODRA de jaarstukken ter kennisgeving aan uw raad voor te leggen. De Wgr voorziet niet in een mogelijkheid voor het indienen van een zienswijze op de jaarstukken. De jaarstukken 2018 zijn vastgesteld door het AB ODRA en goedgekeurd door de accountant.

1.2 De jaarrekening 2018 sluit met een omzet van € 15,1 miljoen af een positief resultaat van € 11.736. Dit komt ten goede aan de Algemene Reserve. De overschrijdingen van de kosten Bureau milieumetingen (€ 6.180) en Regionale Verkeers-milieukaart (RVMK) (€ 5.019) worden ten laste gelegd van de bestemmingsreserves.

1.3 *De jaarstukken 2018 zijn voorzien van een goedgekeurde accountantsverklaring*
De ODRA heeft de concept jaarstukken 2018 voorgelegd aan accountant De Jong en Laan. Uit de controle zijn geen onrechtmatigheden naar voren gekomen. Er is een goedkeurende verklaring afgegeven.

2.1 *Begroting 2020*
De volgende punten zijn voor gemeente Duiven van belang in de begroting ODRA 2020:

- De regelgeving alsmede de vraag om bodemadvies wordt complexer en groter. Deze taak kan binnen de eigen formatie bodem derhalve onvoldoende geborgd worden. Met deze verschuiving valt 0,2 fte (totaal voor Duiven en Westervoort) op de bodemfunctie vrij, het vrijkomende bedrag hiervan wordt toegevoegd aan de ODRA-bijdrage. Hiermee worden meer taken dan alleen de basistaken bij ODRA belegd.
- GUOV gelden (subsidie op beleid en uitvoering externe veiligheid) vanuit de provincie zullen vanaf 2020 komen te vervallen. Om deze uitvoeringstaak te kunnen borgen is een verhoging van de bijdrage aan ODRA op dit gebied noodzakelijk. Voor Duiven betreffen dit zowel algemene als uitvoeringskosten voor de borging van deze expertise.
- Uitvoering geven aan het project Asbestdaken. Het volume van het werkprogramma zal hierdoor toenemen. De wettelijke noodzaak tot het verwijderen van asbestdaken is er niet meer, echter wordt het wel zinvol geacht nu in te steken op het aspect gezondheid. Met name bewustwording van het gevaar van asbest bijvoorbeeld bij verwering van asbestdaken
- De overgang van input- naar outputfinanciering en hiermee de aanpassing van de PDC waarbij kentallen van de diverse producten wijzigen.
- Door indexering en andere toebedeling overheadkosten stijgt het uurtarief.
- Door de kosten op alle collectieve diensten en projecten opnieuw her te verdelen (1 verdeelsleutel) stijgt de bijdrage voor deze diensten/producten.

3.1 *Waarom geen zienswijzen indienen?*
Voorgesteld wordt om geen zienswijzen in te dienen op deze begroting 2020. Door ODRA en partners is veel werk verzet om de begroting 2020 in elkaar te zetten. Helaas is het niet gelukt tijdig de begroting aan te leveren. Dit is mede te wijten aan de tijd die de partners nodig hebben gehad om tot beslissingen op enkele punten in de begroting te komen. Een zienswijze wijzigt hier niets aan. ODRA heeft wel toegezegd komend jaar de begroting tijdig aan te leveren. Bovendien is namens het college een brief verstuurd waarin onze verwachtingen voor het tijdig aanleveren en monitoren van de risico's zijn weergegeven. Deze brief is als bijlage ter kennisgeving bijgevoegd.

**Kanttekeningen**

2.1 *De begroting 2020 is niet tijdig aangeleverd*
In de Gemeenschappelijke Regeling van de ODRA is opgenomen dat de begroting uiterlijk 15 april door het DB aangeboden dient te worden aan de raden. Deze termijn is helaas niet gehaald. De begroting wordt wel voor 1 augustus 2019 naar het

ministerie van BKZ gestuurd. Wanneer eventuele zienswijzen leiden tot een wijziging wordt de gewijzigde begroting in het najaar 2020 verzonden.

2.2 *Er worden enkele risico's benoemd in de begroting 2020*
Er is niet conservatief begroot mede vanwege de financiële situatie bij veel gemeenten. Er is een tekort begroot van € 235.000. De risico's die ODRA hier bij aan geeft zijn de transitie naar outputfinanciering. Er zijn immers nog weinig ervaringscijfers voor nieuwe kengetallen en het gevaar bestaat dat deze boven de kostprijs uitkomen. Daarnaast is rekening gehouden met een indexatie van 2,24%. Er is een risico dat de werkelijke prijsstijgingen met name over CAO gemeenten hoger kunnen uitvallen.

**Financiële paragraaf**

In 2019 bedroeg de begroting van de ODRA voor de gemeente Duiven € 212.500. In 2020 wordt € 262.600 begroot. Dit betekent een toename van € 50.100. Een gedeelte (€ 6.300) wordt uit de structurele formatie bodem bijgedragen. De daadwerkelijke toename in 2020 is hierdoor € 43.800. Dit bedrag is reeds in de voorjaarsnota opgenomen.

**Communicatie**

Op grond van de gemeenschappelijke regeling dienen de begroting 2020 en de jaarstukken 2018 door de deelnemers voor eenieder ter inzage gelegd en algemeen verkrijgbaar te worden gesteld. Van de terinzagelegging en de verkrijgbaar stelling dient openbaar kennis te worden gegeven. De gemeenteraden vergaderen in september over de begroting en de jaarstukken. De raad kan bij het DB zijn zienswijze over de begroting 2020 naar voren brengen. Het DB voegt deze zienswijzen, voorzien van zijn reactie, toe aan de begroting 2020 zoals deze aan het AB worden aangeboden.

**Intergemeentelijke samenwerking**

Niet van toepassing

**Bijlagen**

1. 201410702: raadsbesluit
2. 201410699: aanbiedingsbrief jaarstukken raad
3. 201410696: jaarstukken 2018 ODRA
4. 201413988: populair jaarverslag 2018 ODRA
5. 201410697: bevestiging jaarrekening ODRA 2018
6. 201410695: aanbiedingsbrief begroting 2020 raad
7. 201410692: begroting 2020 ODRA
8. 201413984: brief aan ODRA

Duiven, 2 juli 2019.

Burgemeester en wethouders van Duiven,

ing. C.J. (Chris) Papjes
secretaris

drs. H.B.I (Rik) de Lange
burgemeester

*ZFC0D68B210*

Gemeente Duiven

# RAADSVOORSTEL

**Onderwerp** : Jaarrekening 2018 en begroting 2020 ODRA

---

**Zaak- & documentnr.** : Z/19/052256/201410701
**Portefeuillehouder** : T.J. Spaargaren

**Opsteller** : Suzanne ter Wiel
**Team** : Omgevingszaken
**Telefoonnr.** 06-53874037

---

## Samenvatting

De jaarrekening 2018 van de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) is vastgesteld door het Algemeen Bestuur (AB) van de ODRA en wordt ter kennisgeving aangeboden aan het college en vervolgens aan de raad. Daarnaast heeft het AB de begroting 2020 vastgesteld. De voornaamste wijziging betreft dat per 1-1-2020 wordt overgegaan naar output-financiering.

## Beslispunten

1. Kennis te nemen van de jaarstukken 2018 ODRA.
2. Geen zienswijze in te dienen op de begroting 2020 ODRA.
3. Kennis te nemen van de brief aan ODRA.

## Aanleiding

Het Dagelijks Bestuur (DB) van de ODRA heeft op 16 mei 2019 de concept jaarstukken 2018 vastgesteld en vervolgens zijn deze stukken ter besluitvorming op 16 mei 2019 aan het AB aangeboden en vastgesteld. Ook de begroting 2020 is in de vergadering van 16 mei 2019 besproken in het DB. Vervolgens is deze op 16 mei 2019 aan het AB ter kennisgeving aangeboden.
Daarnaast stelt het DB de raden van de deelnemende gemeenten in de gelegenheid om hun zienswijzen over de begroting 2020 kenbaar te maken. Het DB voegt deze eventuele zienswijzen, voorzien van haar reactie, toe aan de stukken die aan het AB worden aangeboden. Vervolgens zal het AB van de ODRA de begroting 2020 vaststellen.

## Planning

Het is wenselijk dat de begroting van de ODRA meeloopt in de P&C cyclus van de gemeente. Dit is nu niet gehaald.

## Beoogd effect

Een effectieve en efficiënte invulling van de aan de ODRA overgedragen basistaken milieu.

## Argumenten

*1.1 De jaarstukken ODRA 2018 worden ter informatie naar de raad gestuurd*
Op grond van de Wet gemeenschappelijke regeling (Wgr) dient de ODRA de jaarstukken ter kennisgeving aan uw raad voor te leggen. De Wgr voorziet niet in een mogelijkheid voor het indienen van een zienswijze op de jaarstukken. De jaarstukken 2018 zijn vastgesteld door het AB ODRA en goedgekeurd door de accountant.

*1.2* De jaarrekening 2018 sluit met een omzet van € 15,1 miljoen af een positief resultaat van € 11.736. Dit komt ten goede aan de Algemene Reserve. De overschrijdingen van de kosten Bureau milieumetingen (€ 6.180) en Regionale Verkeers-milieukaart (RVMK) (€ 5.019) worden ten laste gelegd van de bestemmingsreserves.

*1.3 De jaarstukken 2018 zijn voorzien van een goedgekeurde accountantsverklaring*
De ODRA heeft de concept jaarstukken 2018 voorgelegd aan accountant De Jong en Laan. Uit de controle zijn geen onrechtmatigheden naar voren gekomen. Er is een goedkeurende verklaring afgegeven.

*2.1 Begroting 2020*
De volgende punten zijn voor gemeente Duiven van belang in de begroting ODRA 2020:

- De regelgeving alsmede de vraag om bodemadvies wordt complexer en groter. Deze taak kan binnen de eigen formatie bodem derhalve onvoldoende geborgd worden. Met deze verschuiving valt 0,2 fte (totaal voor Duiven en Westervoort) op de bodemfunctie vrij, het vrijkomende bedrag hiervan wordt toegevoegd aan de ODRA-bijdrage. Hiermee worden meer taken dan alleen de basistaken bij ODRA belegd.
- GUOV gelden (subsidie op beleid en uitvoering externe veiligheid) vanuit de provincie zullen vanaf 2020 komen te vervallen. Om deze uitvoeringstaak te kunnen borgen is een verhoging van de bijdrage aan ODRA op dit gebied noodzakelijk. Voor Duiven betreffen dit zowel algemene als uitvoeringskosten voor de borging van deze expertise.
- Uitvoering geven aan het project Asbestdaken. Het volume van het werkprogramma zal hierdoor toenemen. De wettelijke noodzaak tot het verwijderen van asbestdaken is er niet meer, echter wordt het wel zinvol geacht nu in te steken op het aspect gezondheid. Met name bewustwording van het gevaar van asbest bijvoorbeeld bij verwering van asbestdaken
- De overgang van input- naar outputfinanciering en hiermee de aanpassing van de PDC waarbij kentallen van de diverse producten wijzigen.
- Door indexering en andere toebedeling overheadkosten stijgt het uurtarief.
- Door de kosten op alle collectieve diensten en projecten opnieuw her te verdelen (1 verdeelsleutel) stijgt de bijdrage voor deze diensten/producten.

*3.1 Waarom geen zienswijzen indienen?*
Voorgesteld wordt om geen zienswijzen in te dienen op deze begroting 2020. Door ODRA en partners is veel werk verzet om de begroting 2020 in elkaar te zetten. Helaas is het niet gelukt tijdig de begroting aan te leveren. Dit is mede te wijten aan de tijd die de partners nodig hebben gehad om tot beslissingen op enkele punten in de begroting te komen. Een zienswijze wijzigt hier niets aan. ODRA heeft wel toegezegd komend jaar de begroting tijdig aan te leveren. Bovendien is namens het college een brief verstuurd waarin onze verwachtingen voor het tijdig aanleveren en monitoren van de risico's zijn weergegeven. Deze brief is als bijlage ter kennisgeving bijgevoegd.

**Kanttekeningen**

*2.1 De begroting 2020 is niet tijdig aangeleverd*
In de Gemeenschappelijke Regeling van de ODRA is opgenomen dat de begroting uiterlijk 15 april door het DB aangeboden dient te worden aan de raden. Deze termijn is helaas niet gehaald. De begroting wordt wel voor 1 augustus 2019 naar het

ministerie van BKZ gestuurd. Wanneer eventuele zienswijzen leiden tot een wijziging wordt de gewijzigde begroting in het najaar 2020 verzonden.

*2.2 Er worden enkele risico's benoemd in de begroting 2020*
Er is niet conservatief begroot mede vanwege de financiële situatie bij veel gemeenten. Er is een tekort begroot van € 235.000. De risico's die ODRA hier bij aan geeft zijn de transitie naar outputfinanciering. Er zijn immers nog weinig ervaringscijfers voor nieuwe kengetallen en het gevaar bestaat dat deze boven de kostprijs uitkomen. Daarnaast is rekening gehouden met een indexatie van 2,24%. Er is een risico dat de werkelijke prijsstijgingen met name over CAO gemeenten hoger kunnen uitvallen.

**Financiële paragraaf**

In 2019 bedroeg de begroting van de ODRA voor de gemeente Duiven € 212.500. In 2020 wordt € 262.600 begroot. Dit betekent een toename van € 50.100. Een gedeelte (€ 6.300) wordt uit de structurele formatie bodem bijgedragen. De daadwerkelijke toename in 2020 is hierdoor € 43.800. Dit bedrag is reeds in de voorjaarsnota opgenomen.

**Communicatie**

Op grond van de gemeenschappelijke regeling dienen de begroting 2020 en de jaarstukken 2018 door de deelnemers voor eenieder ter inzage gelegd en algemeen verkrijgbaar te worden gesteld. Van de terinzagelegging en de verkrijgbaar stelling dient openbaar kennis te worden gegeven. De gemeenteraden vergaderen in september over de begroting en de jaarstukken. De raad kan bij het DB zijn zienswijze over de begroting 2020 naar voren brengen. Het DB voegt deze zienswijzen, voorzien van zijn reactie, toe aan de begroting 2020 zoals deze aan het AB worden aangeboden.

**Intergemeentelijke samenwerking**

Niet van toepassing

**Bijlagen**

1. 201410702: raadsbesluit
2. 201410699: aanbiedingsbrief jaarstukken raad
3. 201410696: jaarstukken 2018 ODRA
4. 201413988: populair jaarverslag 2018 ODRA
5. 201410697: bevestiging jaarrekening ODRA 2018
6. 201410695: aanbiedingsbrief begroting 2020 raad
7. 201410692: begroting 2020 ODRA
8. 201413984: brief aan ODRA

Duiven, 2 juli 2019.

Burgemeester en wethouders van Duiven,

| | |
|---|---|
| ing. C.J. (Chris) Papjes | drs. H.B.I (Rik) de Lange |
| secretaris | burgemeester |

# RAADSBESLUIT

**Zaak- & documentnr.** : Z/19/052256/201410702

**Datum besluitvorming** : 17 september 2019

---

**Onderwerp** : Jaarrekening 2018 en begroting 2020 ODRA


**Samenvatting**

De jaarrekening 2018 van de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) is vastgesteld door het Algemeen Bestuur (AB) van de ODRA en wordt ter kennisgeving aangeboden aan het college en vervolgens aan de raad. Daarnaast heeft het AB de begroting 2020 vastgesteld. De voornaamste wijziging betreft dat per 1-1-2020 wordt overgegaan naar output-financiering.


**De raad besluit**

1. Kennis te nemen van de jaarstukken 2018 ODRA;
2. Geen zienswijze in te dienen op de begroting 2020 ODRA;
3. Kennis te nemen van de brief aan ODRA.

de griffier, de voorzitter,

G.J. (Josien) van Buren-van den Berg drs. H.B.I (Rik) de Lange

Aan de Raden en Staten van de deelnemende partners
van de Gemeenschappelijke Regeling ODRA

Datum :
Uw kenmerk :
Ons kenmerk :
Contactpersoon :
Telefoonnummer :

Onderwerp : Jaarstukken Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) 2018,

Bijlagen: Jaarstukken 2018,

Geachte dames en heren,

Met deze brief bieden wij u de jaarstukken 2018 van de ODRA aan.
ODRA legt hiermee verantwoording af over het gevoerde beleid, bedrijfsvoering en de financiële positie van ODRA. Conform artikel 29 van de Gemeenschappelijke Regeling moet de jaarrekening voor 1 juli 2019 worden vastgesteld.

De concept jaarrekening is in maart aangeboden aan de accountant van ODRA, De Jong en Laan. Uit de controle zijn geen onrechtmatigheden naar voren gekomen. Er is een goedkeurende verklaring afgegeven.
De jaarstukken zijn 16 mei 2019 besproken in het Algemeen Bestuur van ODRA.

Het AB heeft in haar vergadering de volgende besluiten genomen:
- Akkoord gaan met de jaarverslag/jaarrekening van ODRA 2018
- Akkoord gaan met het onttrekken van respectievelijk € 5.019 en € 6.825 van de bestemmingsreserves Regionale Verkeers-milieukaart en Provincie milieumetingen.
- Het batig saldo van € 11.736 toe te voegen aan de algemene reserve.

Conform artikel 29 lid 2 van de gemeenschappelijke regeling ODRA stellen wij u in de gelegenheid kennis te nemen van de stukken en om desgewenst zienswijzen in te dienen.
Eventuele zienswijzen op de jaarstukken stuurt u aan het ministerie van BZK.
De jaarstukken worden voor 15 juli 2019 verstuurd aan het ministerie van Binnenlandse zaken.

Samenvatting
ODRA heeft het boekjaar 2018 met een klein positief saldo (na mutaties bestemmingsfondsen) van € 11.736,- afgerond. De uitvoeringsprogramma's zijn behaald, inclusief de extra opdrachten die lopende het jaar zijn binnengekomen.

Met vriendelijke groet,

Omgevingsdienst
**Regio Arnhem**

# Jaarstukken 2018

**dd. 16 mei 2019**



## Inhoud


1 Inleiding ..... 4

2 Jaarverslag ..... 6
2.1 Inleiding ..... 6
2.2 Programma vergunningen ..... 6
2.2.1 Terugblik 2018 ..... 6
2.2.2 Resultaten programma vergunningen ..... 7
2.3 Programma toezicht en handhaving ..... 8
2.3.1 Terugblik 2018 ..... 8
2.3.2 Resultaten programma toezicht en handhaving ..... 9
2.3.3 Projecten van toezicht en handhaving ..... 10
2.4 Programma advies ..... 10
2.4.1 Terugblik 2018 ..... 11
2.4.2 Resultaten programma advies ..... 11
2.5 Programma algemeen en projecten ..... 12
2.5.1 Terugblik 2018 ..... 12
2.6 Stelseltaken ..... 14
2.6.1 Complexe handhaving ..... 15
2.6.2 Complexe vergunningverlening ..... 15
2.6.3 Overige stelseltaken (uitgevoerd door OD's) ..... 15

3 Bedrijfsvoering ..... 17
3.1 Inleiding ..... 17
3.2 Uitgangspunten bedrijfsvoering en bekostiging ..... 17
3.3 P&C-cyclus ..... 18
3.4 Medewerkers (sociaal jaarverslag) ..... 18
3.5 Facilitaire diensten ..... 23
3.6 Financiële weerbaarheid en risico's ..... 24
3.7 Governance ..... 26
3.8 Overige bedrijfsvoering (verplichte paragrafen BBV) ..... 27

4 Jaarrekening ..... 27
4.1 Grondslagen bij het opstellen exploitatieresultaat ..... 27
4.2 Staat van baten en lasten; programma indeling ..... 28
4.3 Financiering ..... 32
4.4 Staat van baten en lasten; categoriale indeling ..... 33
4.5 Toelichting op de staat van baten en lasten ..... 34
4.5.1 Personeelskosten ..... 34
4.5.2 Huisvesting, ICT- en facilitaire kosten ..... 37
4.5.3 Baten ..... 38

5 Balans per 31 december 2018 ..... 38
5.1 Waarderingsgrondslagen ..... 38
5.2 Balans ..... 39
5.2.1 Vaste activa ..... 40
5.2.2 Vlottende activa ..... 40
5.2.3 Vaste passiva ..... 41
5.2.4 Vlottende passiva (met looptijd korter dan jaar) ..... 42
5.3 Niet uit de balans blijkende verplichtingen ..... 43

6 Ondertekening ..... 44

7 Bijlage 1: Specificatie baten per partner ..... 45
Bijlage 2: Organogram ..... 51
Bijlage 3: VTH Dashboard ..... 52
Bijlage 4: Controleverklaring ..... 53

# 1 Inleiding

Samen werken en wonen in een gezonde, veilige en duurzame leefomgeving. Dat is waar onze ruim 150 medewerkers elke dag weer hun bed voor uit komen. De vakmensen van ODRA hebben in 2018 met de inzet van hun deskundigheid en expertise een belangrijke bijdrage geleverd aan het oplossen van maatschappelijke dilemma's rondom ondernemen in de leefomgeving.

**Dynamiek in ons werkveld**
Ook in 2018 stonden de maatschappelijke ontwikkelingen niet stil. De overheid en uitvoeringsinstellingen bereiden zich steeds nadrukkelijker voor op de Omgevingswet. Technologische ontwikkelingen en innovaties gaan snel, maar de klimaatdoelstellingen vragen om nog meer tempo. De wet- en regelgeving loopt vaak achter de feiten aan. Het aantal en de intensiteit van klachten van omwonenden over overlast rond bedrijfsmatige activiteiten nemen toe.

Het jaar 2018 zijn we gestart met ambitieuze doelstellingen. We definieerden project – en programmaresultaten. We hadden belangrijke gesprekken met onze partners te voeren. Onder meer over de manier van financiering van werkzaamheden. Maar ook over extra taken zoals Energiebesparing, Asbest en pilots in het kader van de Omgevingswet.

Nu we bijna 6 jaar bestaan, willen we voor alle opdrachtgevers een volledige uitvoering van het werkprogramma kunnen realiseren. Dat is gelukt: voor vrijwel alle partners hebben we de afgesproken werkzaamheden uitgevoerd. Daarnaast is er een flinke extra groei in vergunningaanvragen verwerkt. Ook zijn op verzoek extra controles of (deel)projecten uitgevoerd.

In een krappe arbeidsmarkt stonden we voor de uitdaging om nieuwe medewerkers te vinden om samen met de bestaande club de doelstellingen te bereiken. Daarbij stonden niet alleen de organisatiedoelstellingen centraal, maar ook de doelstellingen van het Gelders Stelsel en van de medewerkers zelf. Ruimte krijgen om te ontwikkelen, leren, groeien: dat hoort bij goed werkgeverschap. Dat werken bij een omgevingsdienst dynamisch is, kreeg in 2018 nog meer gestalte dan de jaren ervoor. De economische groei zette door en resulteerde in meer activiteit (meldingen, vergunningaanvragen, advisering, toezicht). Er gebeurde ook veel buiten de reguliere VTH-werkzaamheden. Dumpingen van drugsafval, mogelijk instortingsgevaar van de zogenoemde bollenvloeren, illegale asbestsaneringen, illegaal grondverzet en ondermijning. Met de inzet van onze kennis en expertise hebben we onze partners kunnen adviseren en ondersteunen. Een aantal aandachtdossiers vroeg in 2018 veel inzet van ODRA. We hebben circa 2.800 klachten over overlast van geur, geluid of bedrijfsactiviteiten behandeld. Ook daarin zien we de dynamiek van ons werkveld terug.

Het is aan ODRA en haar partners om werkzaamheden zo transparant mogelijk te maken. Onze belangrijkste indicator is de klanttevredenheid. In 2018 hebben we de tevredenheid over de diensten van de afdeling vergunningen gemeten. Met een respons van 36% is gebleken dat 84% tevreden is, waarvan 30% zeer tevreden. Het belangrijkste verbeterpunt dat uit het onderzoek naar voren is gekomen betreft de informatievoorziening aan onze klanten.

**Resultaten 2018**
ODRA wil verantwoord met overheidsgeld omgaan en een transparante en gezonde financiële huishouding presenteren. ODRA heeft het jaar met een klein positief resultaat afgesloten. Op een omzet van € 15,1 miljoen is een positief resultaat van € 11.736 behaald.

**Vooruitblik 2019**
Ook in 2019 staan we weer voor de uitdaging werkprogramma's voor onze partners uit te voeren. Dat doen we met deskundige en gemotiveerde medewerkers, die staan voor hun vak. De facilitering en ondersteuning van medewerkers met goede en toegankelijke informatie moeten beter. Daarom zetten we in op een verbetering van de informatiehuishouding. We bereiden ons verder voor op de Omgevingswet. Dat doen we samen met onze partners, dichtbij en in de keten. De Omgevingswet is een gezamenlijke opgave. In 2019 geven we 'kwaliteit' een extra impuls. We breiden onder meer het klanttevredenheidsonderzoek uit naar de afdeling handhaving. We gaan ook de medewerkerstevredenheid meten. Per januari 2020 starten we met outputfinanciering. Voor de meest voorkomende producten van ODRA geldt dan een vaste prijs en een resultaat- en kwaliteitsdoelstelling. Zo wordt onze bijdrage aan een gezonde, veilige en duurzame leefomgeving nog zichtbaarder. De voorbereidingen hierop vergen aanpassingen in onder meer het financiële systeem. We werken aan de projecten 'Ondersteuning op orde', 'Medewerker van de toekomst' en 'Faciliteiten van de toekomst' om de basis van onze organisatie te verstevigen. Ik kijk met vertrouwen uit naar de resultaten van de uitvoering van onze plannen in 2019.

**Over het jaarverslag**
Dit jaarverslag toont u de resultaten van de uitvoering van onze VTH-taken in 2018. U vindt informatie terug over projecten zoals Energie en Omgevingswet. In hoofdstuk 3 leest u over de ontwikkelingen op het gebied van bedrijfsvoering in 2018. Daarna vindt u informatie over de uitvoering van ons sociaal beleid in het afgelopen jaar.
Heeft u na het lezen van het jaarverslag vragen? Stel ze dan via communicatie@odra.nl
Ik beantwoord uw vragen graag.

Cora Smelik,
directeur Omgevingsdienst Regio Arnhem

# 2 Jaarverslag

## 2.1 Inleiding

Via de maandelijkse partnerrapportages (gestart in april 2018) informeerde ODRA in 2018 haar partners over de gerealiseerde productie en bestede uren, aan de hand van de vastgestelde werkprogramma's en aanvullende opdrachten. Op deze wijze is ODRA het gesprek gestart met de partners over de voortgang van het werkpakket en geleidelijk ook over de kwaliteit van de geleverde prestaties. Hierdoor is er meer sturing en grip ontstaan op de programma's.
De werkprogramma's 2018 zijn in overleg met de partners opgesteld. De basis daarvoor is de producten en dienstencatalogus 2018.

Dit hoofdstuk brengt de resultaten, kosten en baten over het jaar 2018 per programma in beeld. Bij deze verantwoording zijn de programma's, zoals afgesproken in het Gelders Stelsel, als leidende indeling gebruikt.

Om te voldoen aan het Besluit Begroting en Verantwoording is in dit jaarverslag verantwoording afgelegd over de realisatie van de productie ten opzichte van zowel de programmabegroting 2018 als de begroting op basis van kostencategorieën.

## 2.2 Programma vergunningen

Voor alle partners van ODRA verzorgen we de vergunningverlening milieu. Vergunningaanvragen en meldingen beoordelen we op juistheid en volledigheid. We zorgen ervoor dat ze binnen de wettelijke termijnen worden afgehandeld. Wabo-procedures behandelen we zoveel mogelijk integraal. Als schakel in de keten zoeken wij daarbij nadrukkelijk aansluiting op de 'loketten' van de partners.

Voor de gemeenten Arnhem, Lingewaard, Renkum en provincie Gelderland verzorgt ODRA de meldingen en vergunningverlening die te maken hebben met bouwtaken. Daarbij geven we ook adviezen op het gebied van constructietechniek, de welstandstoets en monumentenzorg. Bij planologische afwijkingen zoeken we afstemming met de partners. Voor de gemeenten Renkum en Lingewaard behandelen we ook de bezwaar- en beroepsprocedures.
Ons uitgangspunt is dat we de burger en ondernemer professioneel en effectief willen ondersteunen bij de voorbereiding van zijn (bouw)planontwikkeling. In de voorbereiding leveren we advies over de te zetten stappen. Vervolgens beoordelen we de aanvragen op juistheid en volledigheid. We zorgen ervoor dat deze aanvragen binnen de wettelijke termijnen afgehandeld zijn, meldingen beoordelen we op juistheid en volledigheid.

### 2.2.1 Terugblik 2018

De economie draaide op volle kracht. Dat merkten wij aan het aantal vergunningaanvragen, meldingen en constructie- en welstandsadviezen. Daarvoor hebben we extra capaciteit ingezet om aan de toegenomen vraag te voldoen.

Steeds minder bedrijven hebben een omgevingsvergunning voor het onderdeel milieu nodig. Zelfs bedrijven met een aanzienlijke milieubelasting, kunnen in veel gevallen volstaan met een melding. Denk hierbij bijvoorbeeld aan betoncentrales, ziekenhuizen en intensieve veehouderijen. Dat maakt de beoordeling van de melding complexer. Maatwerkvoorschriften zijn vaker opgelegd om uitvoering te geven aan lokaal beleid. Dit was ook nodig omdat de

algemene voorschriften uit het Activiteitenbesluit niet in alle situaties voldoen om hinder of milieuschade in voldoende mate te voorkomen.

De productie en de werkgelegenheid in de bouw bleven groeien. Veel burgers en bedrijven pakten kleine en grote (bouw)projecten op. Onze medewerkers hadden ook in 2018 deskundigheid, kwaliteit en tijdigheid in hun vizier. Onze vergunningverleners deden onder meer nieuwe kennis van duurzame technologie en gewijzigde wetgeving op. Hiermee anticipeerden zij op de ontwikkeling van het meer duurzaam bouwen en verbouwen.

We vinden het belangrijk dat burgers en bedrijven snel duidelijkheid over hun aanvragen en meldingen krijgen. Zodat men weet waar men aan toe is. Daar waar ODRA in korte tijd een aanvraag kan behandelen, doet zij dat. Een voorbeeld is de flitsvergunning. Aanvragers krijgen, bij het correct aanleveren van de stukken, binnen twee weken uitsluitsel over hun vergunningaanvraag. De reacties op de vlotte en deskundige dienstverlening zijn positief. Voor een versnelling van uitgebreide procedures wordt het vooroverleg ingezet. In dit vooroverleg staat een integrale benadering van de aanvraag centraal. Ook communicatie met de omgeving maakt hiervan onderdeel uit. Het zogenoemde Initiatievenberaad van gemeente Arnhem en Regiekamer-overleggen bij de gemeenten Renkum, Lingewaard en Overbetuwe wierpen door de multidisciplinaire aanpak vruchten af bij het behandelen van aanvragen. In 2018 is er veel beroep gedaan op onze constructie-adviseurs. Bijvoorbeeld voor de inzet van hun expertise op het gebied van 'bollenvloeren' en de inzet van expertise bij de aanpassing van de Willemstunnel in Arnhem. Ook collega-omgevingsdiensten maakten in 2018 gebruik van onze ervaring en kennis.

Voor de afdeling vergunningen geldt dat in 2018 meer producten zijn gerealiseerd dan geraamd in de werkprogramma's. De klanttevredenheid, gemeten via het klanttevredenheidsonderzoek, is gestegen van 81% naar 84%. De tijdsdruk was soms hoog. Dat resulteerde in druk op de kwaliteit van het product. We investeerden in scholing en opleidingen. Met het ontwikkelen van een nieuwe frisse, aanpak voor arbeidsmarktcommunicatie (www.werkenbijgelderseomgevingsdiensten.nl) heeft ODRA de krappe arbeidsmarkt benaderd. Resultaat: zes nieuwe, deskundige collega's voor de afdeling vergunningen.

### 2.2.2 Resultaten programma vergunningen

| Programma Vergunningen | Beoogd resultaat | Norm KPI | Bereikt resultaat | Real. KPI |
|---|---|---|---|---|
| Productie | 95-105% van de werkprogramma's + aanvullende opdrachten gerealiseerd | 95-105% | 130% :producten 110% uren | ☺ |
| Tijdigheid | Verlenen vergunningen (Wabo) binnen de wettelijke termijn | 90% | 89,1% | 😐 |
| Klanttevredenheid | ODRA heeft tevreden klanten en scoort minimaal een 7 bij interview of 80% (zeer) tevreden bij digitale bulk uitvraag | 80% | 84,0% | ☺ |
| Financiele realisatie | Binnen budget | Ja | | 😐 |
| | - kosten ( x € 1.000) | € 3.904 | € 4.419 | |
| | - baten ( x € 1.000) | € 3.966 | € 4.022 | |

**Toelichting op de verschillen tussen doel en realisatie**

- *Toelichting op productie / output:* De productie heeft de raming in de werkprogramma's 2018 overschreden. Dankzij de economische groei is het aantal vergunningaanvragen bouw in 2018 weer toegenomen. Door de (soms ongeplande) toename is de productie onder grote druk tot stand gekomen, waardoor kwaliteit en tijdsbesteding niet binnen de begrote kengetallen zijn geleverd.

| Realisatie producten | milieu producten | | | bouw producten | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vergunningen | begroot | realisatie | | begroot | realisatie | |
| Vergunningen | 54 | 63 | | 1.477 | 1.867 | |
| Sloopmeldingen | | | | 920 | 1.370 | |
| Beoordelingen bouw | | | | 328 | 588 | |
| Melding activiteiten besluit | 367 | 436 | | | | |
| Vuurwerk | 110 | 92 | | | | |
| Overige producten | 137 | 177 | | 472 | 424 | |
| **Totaal vergunningen** | **668** | **768** | **115%** | **3.197** | **4.249** | **133%** |

- *Toelichting op de tijdigheid:* In het algemeen zijn de aanvragen omgevingsvergunningen binnen de gestelde wettelijke termijnen behandeld. In een aantal gevallen werden procedures verlengd door de uitvraag naar aanvullende gegevens.
- *Toelichting op de klanttevredenheid:* Klanten van de afdeling vergunningen zijn actief benaderd om hun mening over de dienstverlening van de afdeling.
  Het resultaat van de in 2018 uitgevoerde onderzoeken leidt tot een score van 84% (zeer) tevreden klanten. Positieve reacties hadden vaak betrekking op snelheid in afwikkeling en communicatie (meedenkend, oplossingsgericht, behulpzaam, duidelijk).
  Het aantal respondenten dat aanduidde niet tevreden te zijn (16%) gaf aan dat voornamelijk te zijn over de doorlooptijd en communicatie. Het opvolgen van de verbetertips is in de organisatie geborgd.
- *Toelichting op de kosten en baten:* De kosten voor de programma's bestaan uit de personeelskosten gerelateerd aan de programma's én de toegerekende overhead. De baten betreffen voornamelijk de gerealiseerde uren op de programma's.
  De kosten zijn hoger uitgevallen dan begroot. Een van de oorzaken is de hogere tijdsbesteding bij de realisatie van de producten in dit programma.

## 2.3 Programma toezicht en handhaving

Voor al onze partners voeren we het milieutoezicht bij bedrijven uit en behandelen we eventuele klachten over bedrijven. Het toezichtprogramma, zoals opgenomen in de werkprogramma's, is leidend. Toezicht en handhaving is een cruciale schakel in de reguleringsketen. Preventief toezicht op (bedrijfsmatige) activiteiten in de leefomgeving, verkleint de kans op ongevallen, incidenten of zelfs rampen aanzienlijk. Onze inzet is erop gericht om het naleefgedrag van bedrijven te verbeteren. Daarmee zorgen we voor een verbetering van de veiligheid en leefbaarheid. We toetsen de wettelijke voorschriften, zijn oplossingsgericht en bij een overtreding volgen we de vastgestelde sanctiestrategie.

Naast werkzaamheden voor onze ODRA partners voeren we ook toezicht uit bij complexe bedrijven voor drie andere omgevingsdiensten (Omgevingsdienst Veluwe IJssel, Omgevingsdienst Noord-Veluwe en Omgevingsdienst De Vallei). We zijn gespecialiseerd in de uitvoering van toezicht bij complexe bedrijven binnen het Gelders Stelsel.

### 2.3.1 Terugblik 2018

De toename van het aantal vergunningaanvragen en meldingen resulteerden in een groei van werkzaamheden voor toezicht en handhaving. Het lukte de werkprogramma's toezicht en handhaving volledig uit te voeren waardoor we een goede bijdrage aan het duurzaam en veilig houden van onze regio en Gelderland leverden. Daarnaast behandelde ODRA circa 2.800 klachtmeldingen.

**Ondermijning**
Terugkijkend op 2018 werd duidelijk dat klassiek programmatisch toezicht niet afdoende is. Er is meer nodig. Zo heeft ODRA afgelopen jaar veel ondersteuning geleverd op het thema ondermijning bij verschillende partners. Hoe hebben we dat gedaan? Door aan de voorkant mee te denken over hoe ODRA hier adequaat op kan acteren. Onder meer met behulp van het zogeheten barrièremodel, door (op verzoek) controles uit te voeren en meer samen te werken met ketenpartners. Deze aanpak is een voorbeeld van de verschuiving van klassiek naar informatie gestuurd toezicht.

**Lokale prioriteiten**
Dit jaar heeft ODRA ook lokale prioriteiten (risico's) opgepakt.
U kunt hierbij denken aan kamerverhuurcontroles en controles van uitkragende betonconstructies. Dergelijk risicogericht toezicht, in 2018 alleen nog uitgevoerd in opdracht van de gemeente Arnhem, krijgt in 2019 navolging bij de andere gemeentelijke bouwpartners.

**Landelijke handhavingsstrategie**
Tijdens de uitvoering van de toezichttaak kwamen, ook in 2018, de toezichthouders regelmatig voor dilemma's te staan: Welke speelruimte laat ik de ondernemer versus zijn omgeving? Hoe verhouden de bouw- en milieuregelgeving zich tot elkaar? En hoe acteer ik als toezichthouder op deze dilemma's? De in 2018 geïmplementeerde Landelijke Handhaving Strategie (LHS) bood (en biedt) hier een bruikbaar kader. Daarnaast investeren we in samen kijken en samenwerken.
Dat had in 2018 bijvoorbeeld tot resultaat dat we dankzij samen optrekken, niet zichtbare overtredingen met schade voor het milieu achterhaalden en konden aanpakken. Een voorbeeld hiervan is het zich ontdoen van afvalstoffen als bouwstof.

Een ander voorbeeld is de ketensamenwerking. Voorbeelden hiervan zijn de uitgevoerde transportcontroles met de politie en de jaarlijkse Handhavingsdag. Op die dag voerden toezichthouders van onder meer politie, brandweer, RWS, ILT en Gelderse Omgevingsdiensten samen controles uit.

### 2.3.2 Resultaten programma toezicht en handhaving

| Programma Toezicht & handhaving | Beoogd resultaat | Norm KPI | Bereikt resultaat | Real. KPI |
|---|---|---|---|---|
| Productie | 95-105% van de werkprogramma's + aanvullende opdrachten gerealiseerd | 95-105% | 133% :producten 105% uren | ☺ |
| Tijdigheid | % van de klachtmeldingen is binnen 2 weken afgehandeld | 80% | 85,5% | ☺ |
| Klanttevredenheid | Nvt | Nvt | | |
| Financiele realisatie | Binnen budget | Ja | | ☺ |
| | - kosten ( x € 1.000) | € 6.486 | € 5.059 | |
| | - baten ( x € 1.000) | € 6.594 | € 6.448 | |

**Toelichting op de verschillen tussen doel en realisatie**
- *Toelichting op productie / output:* In 2018 hebben we meer dan de begrote productie gerealiseerd vanwege onder meer extra her controles, extra controles als gevolg van klachten en nieuwe inrichtingen. Door efficiënt te werken, hebben we de urenbesteding onder de norm kunnen houden.

| Realisatie producten | milieu producten | | | bouw producten | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Handhaving | begroot | realisatie | | begroot | realisatie | |
| Klachten | 1.089 | 2.306 | | 337 | 497 | |
| Controles (briks - b1/b2/c1) | 1.663 | 1.799 | | 2.557 | 2.774 | |
| Aspect- vervolgcontroles (incl asl | 1.086 | 1.271 | | 667 | 1.026 | |
| Rapportage verplichting | 418 | 834 | | 1.778 | 2.099 | |
| Meldingen behandelen | 877 | 1.470 | | | | |
| Overige producten | 505 | 563 | | 105 | 166 | |
| **Totaal (ex. hh-besluit)** | **5.638** | **8.243** | **146%** | **5.444** | **6.562** | **121%** |

- *Toelichting op de tijdigheid:* Norm ruim gehaald doordat er expliciet aandacht aan is besteed.
- *Toelichting op de klanttevredenheid:* Over de producten en diensten van toezicht en handhaving is in 2018 geen klanttevredenheidsonderzoek gehouden. In 2019 worden deze wel betrokken in het periodieke onderzoek.
- *Toelichting op de kosten en baten: De* kosten zijn lager dan begroot, vooral door efficiency op de controles en meevallende inkoopkosten. Een tweede verklaring is van begroting technische aard; de kosten van het team bodem is in de begroting opgenomen bij handhaving, in de realisatie bij programma advies.

### 2.3.3 Projecten van toezicht en handhaving

In 2018 zijn voor meerdere partners maatwerkproducten geleverd. Zo voerde ODRA in opdracht van de provincie Gelderland bij een aantal van de inrichtingen die onder haar bevoegd gezag vallen naast milieu- ook controles op bouwen, brandveiligheid en ruimtelijke ordening uit. ODRA voerde ook themacontroles uit bij relevante bedrijven (zowel onder provinciaal als gemeentelijk bevoegd gezag) op het gebied van melden en meten en registreren. Naast deze meer programmatische (jaarlijks terugkerende) taken hebben we in 2018 een groot aantal projecten uitgevoerd. De belangrijkste:

- EED-verplichting; het aanschrijven op het aanleveren van de vereiste rapportage voor deze Europese verplichting en het beoordelen ervan;
- EML (Erkende Maatregelen Lijst energie) controles uitvoeren voor de partners;
- toezicht op overlastpanden en kamerverhuurbedrijven / illegale verhuur in Arnhem;
- de inventarisatie asbestdaken;
- het opsporen van bedrijven die onterecht geen melding maken van verwerking en/of afvoer van afvalstoffen (ondermijning);
- transportcontroles gericht op correct vervoeren van stoffen;
- riolering; controleren van vetafscheiding;
- risico-gericht toezicht.

Daarnaast lag in 2018 de focus op zgn. 'aandachtbedrijven' inzake toezicht en handhaving. De belangrijkste bedrijven zijn Vink, Parenco en Groen Gas Gelderland.

## 2.4 Programma advies

ODRA beschikt over bijzondere expertises om partners en andere opdrachtgevers gericht en gedegen te adviseren. ODRA levert adviezen op basis van expertise op het gebied van geluid, trillingen, licht, emissies naar lucht, luchtkwaliteit, duurzaamheid en externe veiligheid. Ook worden omgevingsadviezen verstrekt.
ODRA verstrekt adviezen aan partners veelal op basis van concrete adviesvragen (vraag gestuurd). Een deel van de advisering voert ODRA op programmabasis uit. Te denken valt daarbij aan de uitvoering van emissiemetingen bij bedrijven met een zware milieubelasting. Een deel van de advisering door experts betreft interne advisering (binnen ODRA). Dat

betekent dat een expert indien nodig over bodemaspecten, geluid etc. in relatie tot aanvragen omgevingsvergunningen adviseert en inbreng levert in zaken rond toezicht en handhaving.

### 2.4.1 Terugblik 2018

**Integraal omgevingsadvies**
Vergunningaanvragen, meldingen, toezicht en handhaving: de medewerkers van afdeling Advies zorgen voor inbreng van hun expertise in de primaire VTH-werkzaamheden.
De afgelopen twee jaren heeft de vraag naar integrale milieuadviezen door onze partners een vlucht genomen. Wij zijn blij met deze vragen, want daarmee neemt de kwaliteit van onze producten toe. Wij kunnen onze kennis en ervaring op veel gebieden én integraal inzetten. Zo adviseerden wij in 2018 over de realisatie van windturbines. Daarvoor moest een bestemmingsplan worden aangepast. De specialisten van ODRA adviseerden over onder meer milieuzonering, geluid, externe veiligheid, natuur en bodem. ODRA adviseerde over de mogelijkheden. Daar waar knelpunten werden geconstateerd boden we een doorkijk op eventuele voorwaarden.
Bij een aantal partners zagen we in 2018 overlegvormen zoals de Regiekamer en het Initiatievenberaad ontstaan. Daarbij staat multidisciplinaire benadering van vraagstukken voorop. ODRA is bij een aantal partners als advies- en sparringpartner aangesloten.

**Toename inzet juridisch experts**
In 2018 constateerden wij een toename van de vraag naar juridische advisering. Een aantal complexe gemeentelijke en provinciale dossiers vroeg (en vraagt) om meer inzet vanuit onze juridische expertise. Bij een aantal aandachtdossiers zijn onze juristen nauw betrokken geweest. Dat heeft geleid tot een verdere professionalisering van de inzet van vereiste expertises bij complexe vraagstukken. Het aanstellen van een projectleider / casemanager bracht voor de partners de nodige transparantie. De communicatielijnen werden gecentraliseerd en korter.

**Team meten & advies: accreditatie verlengd**
In 2018 is de accreditatie voor team meten & advies verlengd. Team meten & advies voert onder meer geluid-, licht- en emissiemetingen uit. De emissiemetingen, bij provinciale inrichtingen, leverden waardevolle informatie op over de uitstoot van stoffen en het voldoen aan de wettelijke normen. Vanuit onze gezamenlijke doelstelling om bij te dragen aan een gezonde, veilige en duurzame leefomgeving sluiten we 2018 af met een 'missie' voor 2019: met elkaar in gesprek gaan over het uitvoeren van metingen bij complexe gemeentelijke inrichtingen.

### 2.4.2 Resultaten programma advies

| Programma Advies | Beoogd resultaat | Norm KPI | Bereikt resultaat | Real. KPI |
|---|---|---|---|---|
| Productie | 90% van het aantal begrote producten én 90% uren is geleverd (KPI 1 &2) | 90% | 83% :producten<br>94% uren | ☹<br>☺ |
| Klanttevredenheid | ODRA partners beoordelen de kwaliteit van adviezen gemiddeld met een zeven | Cijfer 7 | | |
| Financiele realisatie | Binnen budget | Ja | | ☺ |
| | - kosten ( x € 1.000) | € 2.371 | € 4.430 | |
| | - baten ( x € 1.000) | € 2.406 | € 1.983 | |

**Toelichting op de verschillen tussen doel en realisatie**
- *Toelichting op productie / output:* In zijn algemeenheid valt op, dat de realisatie van een aantal producten aanzienlijk afwijkt van de begrote productie. Adviesproducten zijn

(sterk) vraaggestuurd van aard én adviesproducten zijn in de regel als maatwerk aan te merken, waarbij sprake is van grote(re) verschillen in de urenbesteding.

| Realisatie producten | milieu producten | | | bouw producten | |
|---|---|---|---|---|---|
| Advies | begroot | realisatie | | begroot | realisatie |
| - Omgevingsadvies verstrekken | 73 | 91 | | | |
| - Geluidsadvies verstrekken | 56 | 57 | | | |
| - Rapport beoordeling lucht | 90 | 84 | | | |
| - Onderzoek & advies lucht | 73 | 42 | | | |
| - Bodem advies | 389 | 342 | | | |
| Overige producten | 350 | 239 | | | |
| **Totaal advies** | **1.031** | **855** | **83%** | nvt | |

- Het aantal uitgevoerde onderzoeken en advies lucht is fors achtergebleven bij de planning. Vooral de feitelijke vraag tot uitvoering van onderzoek bleek gedurende 2018 beperkter van omvang te zijn. Onderzoek is vooral uitgevoerd bij complexe inrichtingen (bevoegd gezag provincie Gelderland).
- De verwachte toename van het aantal verstrekte omgevingsadviezen is uitgekomen. Deze toename houdt verband met de groei van het aantal ruimtelijke initiatieven in combinatie met de behoefte aan integrale milieuadvisering. Een verdere groei naar de vraag naar dit product wordt voorzien in verband met de komst van de Omgevingswet.

- *Toelichting op de kosten en baten: De* kosten zijn hoger dan begroot. De oorzaak betreft de kosten van het team bodem. In de begroting opgenomen bij handhaving, in de realisatie bij programma advies.
  Daarnaast wordt er vanuit advies in grote mate bijgedragen aan de realisatie van producten binnen vergunningen en handhaving. De (personeels)kosten worden verantwoord bij advies, terwijl de opbrengsten verantwoord zijn bij de betreffende programma's.

## 2.5 Programma algemeen en projecten

In het programma algemeen en projecten zijn de belangrijkste projecten van ODRA opgenomen, evenals de juridische werkzaamheden door ODRA, zoals behandeling van zienswijzen, bezwaar, voorlopige voorziening en beroep en handhavingsbesluiten (formeel programma toezicht en handhaving).

### 2.5.1 Terugblik 2018

**Projecten, algemeen en juridische producten; resultaten**

| Programma Projecten, algemeen en Juridisch | Beoogd resultaat | Norm KPI | Bereikt resultaat | Real. KPI |
|---|---|---|---|---|
| Productie | 90% van het aantal begrote producten én 90% uren is geleverd (KPI 1 &2) | 90% | 87% :producten 85% uren | 😐 |
| Juridische kwaliteit | % bezwaren en beroepen die ongegrond zijn verklaard, danwel zijn ingetrokken. | 90% | 81,4% beroep % bezwaar | 😐 |
| Klanttevredenheid | Nvt | Nvt | | |
| Financiele realisatie | Binnen budget | Ja | | ☺ |
| | - kosten ( x € 1.000) | € 2.060 | € 801 | |
| | - baten ( x € 1.000) | € 2.092 | € 2.195 | |

**Toelichting op de verschillen tussen doel en realisatie**

- *Productie / output:* Bij de 'juridische' producten bezwaar behandelen, handhavingsbesluit nemen en zienswijzen behandelen is opvallend, dat de productie (sterk) achtergebleven is

bij de raming daar waar het gaat om het taakveld milieu, en bij taakveld bouwen juist te zien is dat de productie de raming aanzienlijk heeft overtroffen. Aard maar vooral de omvang van de bouwactiviteiten zijn daar debet aan.

| Realisatie producten | milieu producten | | | bouw producten | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Projecten en algemeen | begroot | realisatie | | begroot | realisatie | |
| Juridische producten | | | | | | |
| - Handhavingsbesluit (program | 121 | 87 | | 169 | 213 | |
| - Beroep behandelen | 39 | 14 | | 24 | 24 | |
| - Bezwaar behandelen | 44 | 28 | | 58 | 95 | |
| - Zienswijzen behandelen | 65 | 25 | | 225 | 151 | |
| Overige producten | 10 | 12 | | 14 | 19 | |
| **Totaal projecten & algemeen** | **279** | **166** | **59%** | **490** | **502** | **102%** |

- *Toelichting op de juridische kwaliteit*: Het streven van 90% voor wat betreft het aantal ongegronde of ingetrokken beroepszaken is niet gehaald, reden om nog weer te investeren in de kwaliteit van (primaire) besluiten. Daarnaast is een traject gestart om de juridische kwaliteit van onze producten nog verder te verbeteren.
  Vanaf 2019 wordt ook bijgehouden het percentage (on)geronde bezwaarzaken.
- *Toelichting op de kosten en baten:* De kosten in dit programma betreffen alleen de kosten van de projecten. De kosten van juridische producten zijn verantwoord onder advies.

**Omgevingswet**
De Omgevingswet is een gezamenlijke, integrale opgave. ODRA wil ruim voor 1 januari 2021 gereed zijn om de Omgevingswet uit te voeren volgens de visie en het beleid van de provincie en gemeenten. Onze betrokkenheid bij de invoering van de Omgevingswet - in de vorm van advieskracht kennis, expertise en ervaring – heeft in 2018 meer vorm gekregen. Wat hebben we onder meer gedaan?

- Deelgenomen aan pilots (6) bij en met partners. Geoefend met het werken binnen de Omgevingswet.
- Een bestuurders dag over de Omgevingswet, samen met Omgevingsdienst De Vallei en VGGM, georganiseerd. Unanieme reactie van bestuurders: "dit moeten we vaker doen".
- Met medewerkers van ODRA de Serious Game 'bestuurlijke afwegingsruimte' gespeeld. Twee games (uitrol in 2019) in samenwerking met de andere Gelderse Omgevingsdiensten laten ontwikkelen.
- Informatie en kennis gedeeld via bijeenkomsten en intranet.

**GUOV**
ODRA voerde ook in 2018 voor de gemeentelijke partners taken voor externe veiligheid (omgevingsveiligheid) uit. Deze taken betroffen structurele wettelijke taken en het subsidieprogramma 'Gelders Uitvoeringsprogramma Omgevingsveiligheid 2015-2018 (GUOV)'. In 2018 is een groot verschil gebleken in het aantal afgenomen producten tussen partners . Wat hebben we onder meer gedaan?

- Branchegericht project grote ammoniakkoelinstallaties.
- Werkzaamheden provinciale risicokaart.
- Adviseren partners over externe veiligheid.
- Informeren partners over ontwikkelingen op EV-gebied.

De ontvangen subsidie bedroeg € 124.930,- in 2018. De kosten bedroegen in 2018 € 138.900 Het verschil met de subsidie komt ten laste van de exploitatie ODRA.

**Saneringsprojecten verkeerslawaai**
Ook in 2018 voerde ODRA projecten geluidssaneringen weg- en railverkeer uit, waarvoor subsidies van Bureau Sanering Verkeerslawaai (BSV) zijn verkregen. Wat hebben we onder meer gedaan?

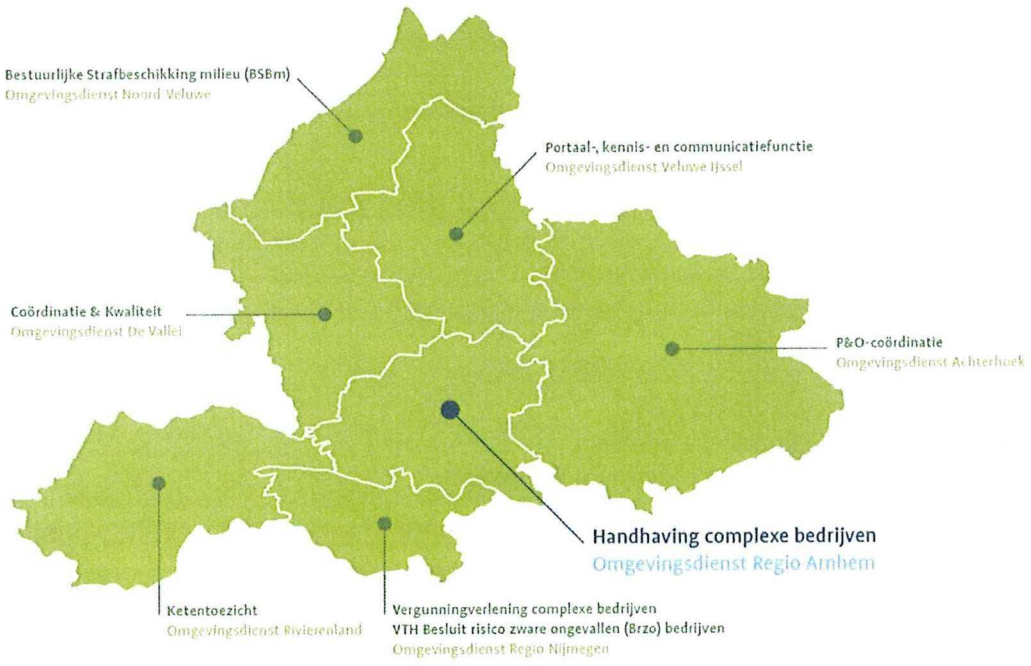
- Subsidieaanvragen bron-, gevel- en/of scherm maatregelen begeleid.
- Saneringsprogramma's voor een aantal wijken in Arnhem opgesteld en ingediend.
- Geadviseerd bij en over EU- geluidskaarten en actieplannen, zoals het EU-actieplan van gemeente Arnhem.
- Maatregelen MJPG- weg en rail beoordeeld.

**Regionale Verkeers- en Milieu Kaart (RVMK)**
Voor het opstellen en onderhouden van de regionale Verkeers- en Milieukaart voerden de specialisten van ODRA in 2018 de regie op een aantal werkzaamheden uit, zoals het updaten van milieumodellen, geluidsmodellen beheer milieukaart en uitvoering van een verkeerstelprogramma. De kosten zijn via een aparte bijdrage in rekening gebracht bij de deelnemende partners en gemeenten. Totale kosten afgerond € 110.000.
Het budget bedroeg € 105.000,- in 2018. De resterende € 5.000 wordt bekostigd uit het bestemmingsfonds RVMK.

## 2.6 Stelseltaken

Binnen het stelsel van Gelderse Omgevingsdiensten is afgesproken dat iedere omgevingsdienst een stelseltaak uitvoert. Dit houdt verband met efficiency en robuustheid (voldoen aan kwaliteitscriteria). ODRA staat opgesteld voor complexe handhaving. De uitvoerende omgevingsdienst brengt de kosten voor het uitvoeren van de stelseltaak in rekening bij de andere omgevingsdiensten.

De kosten van de stelseltaken die ODRA uitvoert, worden in rekening gebracht bij de andere Gelderse Omgevingsdiensten. Hieronder leest u een toelichting op de stelseltaken in 2018.



### 2.6.1 Complexe handhaving

Omgevingsdienst Regio Arnhem is de coördinerende OD als het gaat om de complexe handhaving binnen het Gelders Stelsel. In het kader van deze taak voert ODRA in elk geval de volgende taken uit:

- afstemming binnen het stelsel over de complexe handhaving;
- coördineren programmatisch toezicht complexe handhaving (melden en registreren, meten en registreren, E-PRTR en het project bouwen en RO);
- coördinatie stelsel-brede handhavingsprojecten;
- uitvoering toezicht complexe inrichtingen.

In 2018 voerde ODRA net als eerdere jaren toezicht uit bij complexe bedrijven bij drie omgevingsdiensten in De Vallei, Noord-Veluwe en de regio Veluwe IJssel. Daarnaast heeft ODRA de uitvoering van het programmatisch toezicht gecoördineerd en geëvalueerd.

**Ontwikkelingen coördinatietaak**
Afgelopen jaar onderzocht de provincie samen met de Gelderse Omgevingsdiensten op welke wijze de complexe handhaving kan worden verbeterd. De provincie is namelijk niet tevreden over de kwaliteit van de dienstverlening. Begin 2019 zal het voorkeurscenario bekend worden. De verwachting is dat er programmasturing op de complexe inrichtingen komt, in eerste instantie voor de provinciale inrichtingen maar op een later moment ook voor de gemeentelijke inrichtingen. De programmasturing houdt onder meer in dat er regie komt op de prioritering en wijze van uitvoering. Bovendien willen we informatie en kennisuitwisseling beter stroomlijnen. In 2019 gaat daartoe een kwartiermaker complexe handhaving aan de slag. Doel: een effectieve en kwalitatief hoogwaardige uitvoering van het complex toezicht en handhaving, level playing field op Gelders niveau en een betere informatievoorziening richting de provincie.

### 2.6.2 Complexe vergunningverlening

Omgevingsdienst Regio Nijmegen voert als gespecialiseerde omgevingsdienst de vergunningverlening voor complexe inrichtingen onder provinciaal en gemeentelijk gezag uit. ODRN borgt dat voor alle milieuaspecten voldaan wordt aan de kwaliteitscriteria. De complexe inrichtingen zijn IPPC-inrichtingen en inrichtingen ingedeeld in de categorie 4.2 en hoger van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'.

### 2.6.3 Overige stelseltaken (uitgevoerd door OD's)

**Ketentoezicht**
Met het Programma Ketentoezicht, belegd bij Omgevingsdienst Rivierenland, richten de OD's zich samen op milieucriminaliteit en calculerend gedrag in de afvalstoffenketens. Het gaat daarbij om gedrag waarbij sprake is van (beoogd) geldelijk gewin en (een hoog risico op) grote milieuschade. Bij de ketenaanpak houden we rekening met het Dreigingsbeeld Oost Nederland en met de specifieke regionale situatie.

In het programma 2018 van Ketentoezicht stonden:

- meewerken aan opstellen Omgeving risicobeeld Oost Nederland;
- participate pilots I-GO & Inspectie view Milieu;
- ketenaanpak asbest;
- ketenaanpak verontreinigde grond;
- ketenaanpak AEC bodem-as;
- pilot analyse met Politie op problematiek dumping en productie synthetische drugs in Zuid Gelderland.

**Portaal GO**
Omgevingsdienst Veluwe IJssel voert de stelseltaak Portaal GO uit. Deze taak bundelt de functies Portaal (verbinding en afstemming met interne en externe partners), Kenniscentrum en Communicatie. Portaal GO functioneert hiermee veelal als scharnierpunt tussen de Gelderse Omgevingsdiensten en de "externe partners". In 2018 gaf Portaal GO onder meer uitvoering aan het Tactisch Overleg Overijssel Gelderland (TOOG) en Operationeel Overleg Overijssel Gelderland (OOOG). Samenwerking in de keten staan bij deze overleggen centraal. Portaal GO heeft in 2018 de Gelderse Omgevingsdag georganiseerd: een dag waarbij alle medewerkers van de Gelderse Omgevingsdiensten bij elkaar komen, elkaar ontmoeten, leren en kennis delen.

**HRM**
Omgevingsdienst Achterhoek is verantwoordelijk voor de stelseltaak HRM. Het gezamenlijk oppakken van HRM-vraagstukken, de coördinatie van de HRM-stelseltaak en de advisering van het CGO maken deel uit van de werkzaamheden die vallen onder deze stelseltaak. In 2018 is er volop aandacht aan arbeidsmarktcommunicatie besteed. Resultaten hiervan zijn onder meer www.werkenbijgelderseomgevingsdiensten.nl en een nieuwe, frisse look & feel van vacatures bij de Gelderse Omgevingsdiensten.

**Bestuurlijke strafbeschikking milieu (BSBm) en BOA-coördinatie**
Omgevingsdienst Noord-Veluwe draagt binnen de stelseltaak BSBm de verantwoording en zorg voor de juridische toetsing van BSBm's en voor de doorgeleiding daarvan naar het Centraal Justitieel Incasso Bureau (CJIB). ODNV is daartoe gemandateerd door de directeuren van de overige Gelderse Omgevingsdiensten.

ODRA had ook in 2018 twee BOA's in dienst, die daarvoor 600 uur beschikbaar hebben. In 2018 hebben we geïnvesteerd in het implementeren van de landelijke handhavingsstrategie en de samenwerking met het openbaar ministerie. De capaciteit voor de inzet van strafrecht bleek te krap voor de opgave. Dankzij de BOA-poule in het Gelders Stelsel kunnen we de ergste nood lenigen maar nu de LHS is geïmplementeerd, neemt het aantal zaken waarbij strafrecht een rol speelt aanzienlijk toe. In het laatste kwartaal 2018 zijn wij begonnen volgens de LHS te werken bij milieu- en bodemtoezicht. Dit heeft geresulteerd in 14 zaken waarbij de BOA is betrokken door toezicht. Hiervan zijn 8 zaken strafrechtelijk onderzocht waarbij er inmiddels 3 keer regulier proces verbaal is opgemaakt en ingezonden naar het OM. Eén keer is een BSBm opgemaakt en 2 zaken zijn afgedaan met een strafrechtelijke waarschuwing. Eén zaak is nog in behandeling en bij vijf zaken was het toezicht niet volledig, correct en/of de toepassing LHS niet juist gedaan.

**Coördinatie en kwaliteit**
Omgevingsdienst De Vallei is verantwoordelijk voor de stelseltaak 'Coördinatie en kwaliteit van het Gelders Stelsel'. Het doel van deze stelseltaak is om het Gelders Stelsel blijvend op een kwalitatief goed niveau te laten functioneren.

In 2018 is veel aandacht besteed aan de doorontwikkeling van het Gelders Stelsel. Deze doorontwikkeling volgde op de evaluatie van de werking van het Gelders Stelsel. De ambitie en strategische doelen van de Gelderse Omgevingsdiensten zijn op ambtelijk en bestuurlijk niveau herijkt.
Daarnaast werd er onder meer ondersteuning bij het uitvoeren van de klanttevredenheidonderzoeken (gezamenlijke aanpak) verleend.

In 2018 voerden alle omgevingsdiensten in Nederland een collegiale toets uit. De collegiale toets houdt in dat omgevingsdiensten in groepjes van drie een kijkje in elkaars keuken

nemen. Het delen van kennis over de VTH- en bedrijfsvoeringprocessen en het delen van ervaringen staan hierbij centraal. De VTH Kwaliteitscriteria 2.1 geven richting in de onderwerpen van gesprek. ODRA is getoetst door Zuid-Holland-Zuid (OZHZ) en de Regionale Uitvoeringsdienst Zuid-Limburg (RUD ZL). De toets leverde ODRA waardevolle informatie. Er is nog veel van elkaar te leren. Maar ook te concluderen: de bestuurlijke samenwerking hebben we goed op orde. Daarom staat de collegiale toets (samen met Omgevingsdienst IJsselland en Omgevingsdienst Haaglanden) ook in 2019 op het programma.

# 3 Bedrijfsvoering

## 3.1 Inleiding

ODRA streeft een transparante, eenvoudige en doelmatige bedrijfsvoering na. In 2018 is een groot aantal stappen gezet. Er zijn goede resultaten behaald op het speerpunt 'basis op orde' en vanuit het 'verbeterplan control' zijn de P&C-cyclus, de administratieve organisatie en de informatievoorziening aan de partners, het MT en bestuur opgezet en verbeterd.
In 2019 zet ODRA nog drie belangrijke stappen om een doelmatige bedrijfsvoering te realiseren. Dat betreft de voorbereiding op de outputsturing, implementatie van een ERP-systeem en het op orde brengen van het zaaksysteem.

## 3.2 Uitgangspunten bedrijfsvoering en bekostiging

De bedrijfsvoering en inrichting van de administratieve organisatie zijn gebaseerd op de uitgangspunten die gelden voor de bekostiging van ODRA (conform gemeenschappelijke regeling). ODRA werd voor de milieutaken bekostigd conform het model van inputfinanciering / fixed-price, in combinatie met tal van bilaterale afspraken. Dit gaf tijdens het opstellen van de jaarrekening 2017 veel onduidelijkheid en verwarring.
In de zomer van 2018 besloot het bestuur om het bekostigingsmodel aan te passen. Er is gekozen om voor de jaren 2018 en 2019 over te stappen op bekostiging via nacalculatie op uren. Hiermee uniformeren we het grote aantal verschillende (bilaterale) afspraken en doen we recht aan de verhouding kosten versus afname. Deze vorm van bekostiging is de eerste stap naar outputfinanciering in 2020.
Voor de abonnementen geldt een uitzondering op deze generieke bekostigingsafspraak. Hier voor geldt een fixed-price, op basis van het aantal begrote uren per partner.

**Op weg naar outputsturing en -financiering**
Het Algemeen Bestuur besloot oktober 2018 om per 1 januari 2020 een beheerste vorm van outputfinanciering in te voeren. Dit houdt in dat er in de bekostiging drie stromen gaan ontstaan:

- producten worden bekostigd op basis van een vaste kostprijs;
- diensten worden bekostigd op nacalculatiebasis;
- collectieve diensten (waaronder de abonnementen) op basis van een fixed-price met verdeelsleutel over de deelnemende partners.

Outputfinanciering is een afgeleide van outputsturing. ODRA zet in op een transitie om te gaan sturen op output en outcome. Het Algemeen Bestuur heeft aan ODRA gevraagd om de effecten van de overgang naar output in de reguliere begrotingscyclus 2020 op te nemen, zodat de Raden en Staten van de partners hierover in het voorjaar 2020 kunnen beslissen.

## 3.3 P&C-cyclus

**Afstemming P&C cyclus met partnerbegroting**
In 2018 is de P&C-cyclus afgestemd op de cycli van de partners. De begroting 2019 is afgelopen jaar in twee fasen tot stand gekomen. In mei 2018 is een initiële begroting opgesteld. In oktober 2018 is de 1e begrotingswijziging 2019 opgesteld. Deze begroting is volledig gebaseerd op de werkpakketten 2019 van de partners, die in augustus 2018 samen zijn opgesteld.

**Verbetering rapportages**
ODRA is in april 2018 gestart met de maandelijkse partnerrapportage. Ook de omgevingsdiensten ontvangen een periodieke rapportage (per kwartaal) over de voortgang van het werkpakket. In de overgang naar outputsturing verschuift geleidelijk de focus van bestede uren naar resultaat en de kwaliteit van de producten.
De maandrapportage blijkt een bruikbaar instrument, dat de transparantie vergroot. Ook voor de interne bedrijfsvoering, met name voor de verbetering van de kwaliteit van tijdschrijven, werkt de maandelijkse monitoring adequaat.

ODRA is in juli 2018 ook gestart met maandelijkse monitoring in het MT en periodieke rapportages aan het Dagelijks Bestuur en Algemeen Bestuur. Deze rapportages monitoren naast de productie en urenbestedingen (= voortgang op de werkprogramma's) ook de andere aspecten van de bedrijfsvoering, zoals financiën, bezetting, KPI's, speerpunten en risico's). Dit geschiedt aan de hand van een dashboard, vormgegeven op basis van een Balanced Score Card.

**Bedrijfsvoering algemeen**
In 2018 heeft ODRA haar visie op bedrijfsvoering herzien. ODRA heeft strak regie gevoerd op de uitvoering van verbeterpunten. Verbeterpunten die door ODRA, partners en de accountant in de voorbije jaren zijn gesignaleerd. Zoals een meer transparante en overzichtelijke informatievoorziening om voortgang en sturing te laten zien. Ook gaf de beperkte regie op de ICT systematiek van gemeente Arnhem (uitbesteed aan De Connectie) en de huisvesting aanleiding tot het doen van een grondige studie naar onze behoeften op deze gebieden.
Over de jaarrekening 2017 heeft de accountant een beperkende verklaring inzake de rechtmatigheid afgegeven. Dit betrof fouten (boven de tolerantiegrens) inzake de Europese aanbestedingswet. Dit was mede aanleiding voor ODRA om haar inkoop- en aanbestedingsbeleid te herzien. Vanaf 1 juli 2018 is het nieuwe beleid van kracht.

**Organisatieontwikkeling**
De Omgevingswet (ingangsdatum 2021) en de invoering van outputsturing vragen om een andere ondersteuning van de organisatie. In 2018 is er onderzoek uitgevoerd naar het optimaliseren van de ondersteuning. Een resultaat daarvan is dat ODRA in 2018 al een deel van de administratieve taken zelf uitvoerde. Hiermee nam ODRA ook al een voorschot op de invoering van een ERP-systeem (enterprise resource planning). Ook de voorbereidingen voor de aanbesteding van een nieuw zaaksysteem zijn gestart. Een organisatieontwikkeling betrof ook het aantal medewerkers van ODRA. Het aantal medewerkers nam toe. Daarom is in 2018 de huisvestingscapaciteit uitgebreid. ODRA startte in 2018 eveneens de oriëntatie op mogelijkheden voor andere huisvesting.

## 3.4 Medewerkers (sociaal jaarverslag)

Het sociaal beleid van ODRA is gericht op goed werkgeverschap, zodat medewerkers in staat zijn zich optimaal te ontwikkelen en te ontplooien. Die ontwikkeling staat niet stil. Het is een

continu proces, waarbij ODRA zich blijft aanpassen aan de dynamische omstandigheden in de arbeidsmarkt en de vraag van de partners naar expertises en kwaliteitsverbetering.
Dat vraagt om constante aandacht voor professionaliseren en ontwikkelen. Flexibiliteit en samenwerken zijn voor alle medewerkers vereiste competenties. Duurzame inzetbaarheid en vitaliteit zijn daarbij de randvoorwaarden.

**Professionalisering en ontwikkeling**
Bij het verder professionaliseren en ontwikkelen van ODRA en haar medewerkers zijn de uitgangspunten:

- de klant staat centraal;
- ODRA is een lerende organisatie;
- we leveren kwalitatief hoogwaardige producten en diensten;
- onze medewerkers zijn taakvolwassen (dé professional);
- onze medewerkers werken met plezier;
- verantwoordelijkheid, vakmanschap, samenwerken en vertrouwen zijn de kernwaarden.

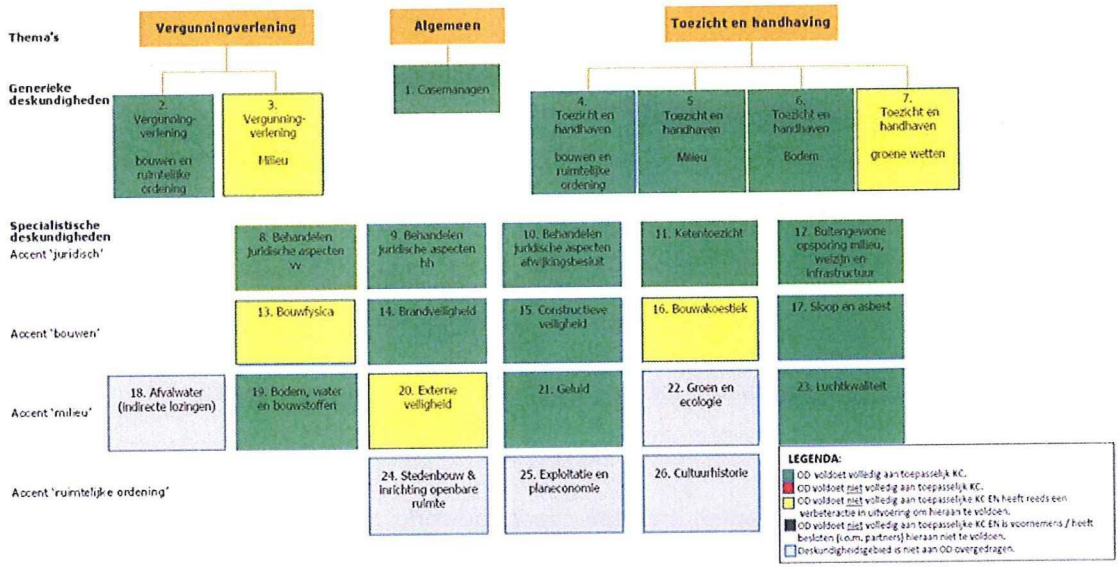
**Werken aan ontwikkeling**
Het managementteam heeft, samen met een coach, gewerkt aan de thema's: verbinding, persoonlijk leiderschap en organisatieontwikkeling. Op team- en afdelingsniveau zijn trainingen (samenwerken, communicatie, financieel rechercheren) gevolgd.

**VTH Kwaliteitscriteria**
ODRA wil voldoen aan de VTH Kwaliteitscriteria 2.1. Ook in 2018 rapporteerde ODRA over zowel de procescriteria als de kritieke massa ('vlieguren'). Alle medewerkers moeten voldoen aan de VTH Kwaliteitscriteria 2.1. In de praktijk is 100% voldoen aan de criteria niet realistisch. Denk hierbij aan starters die hun opleidingen nog aan het afronden zijn en de benodigde ervaring (vlieguren) nog niet hebben opgedaan.

ODRA is goed op weg om volledig robuust te zijn op de VTH Kwaliteitscriteria 2.1.
Voor wat betreft de procescriteria scoren we groen op 12 van de 19 gebieden. Bij de deskundigheidsgebieden van de kritieke massa zijn dat er 16 van de 21.
Vijf van de in totaal 26 deskundigheidsgebieden zijn niet aan ODRA overgedragen. Er zijn meerdere verbetertrajecten gestart om robuuster te worden op de kwaliteitscriteria.

Er is geïnvesteerd in trainingen en opleidingen. Het opleidingsbudget ad € 224.000 is in 2018 nagenoeg geheel besteed. Voor wat betreft de procescriteria is er onder meer besloten om de kritieke prestatie indicatoren te synchroniseren met die van de omgevingsdiensten in het Gelders Stelsel. Dat helpt om onze prestaties kwalitatief met andere OD's te vergelijken en van elkaar te leren.

**BEHAALDE RESULTATEN 2018 Omgevingsdienst Regio Arnhem**




In bijlage 3 zijn de VTH KC 2.1 Procescriteria opgenomen.

**Vitaliteit en duurzame inzetbaarheid**

Het belangrijkste kapitaal van ODRA zijn de medewerkers. Daarom vindt ODRA het belangrijk te investeren in de vitaliteit, gezondheid en duurzame inzetbaarheid van de medewerkers. Jong en oud.

*Gezondheid*

Ook in 2018 konden de medewerkers en leidinggevenden gebruik maken van IZA-bedrijfszorg. Naast de tweedelijnszorg, zoals psycholoog en fysiotherapeut, kunnen medewerkers bij IZA onder meer terecht voor een vitaliteitsgesprek en online voor kortdurende psychologische zorg of langdurende herstelbegeleiding (fysiek).

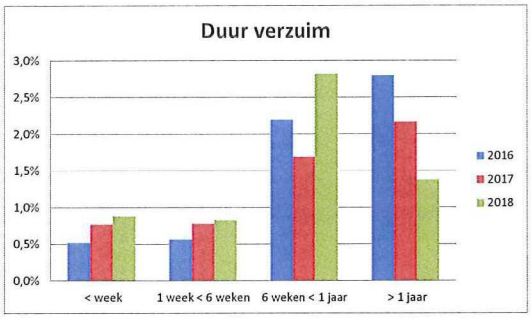
*Gedeelde verantwoordelijkheid*

Duurzame inzetbaarheid is een gedeelde verantwoordelijkheid. Het primaire belang van de medewerker is om aansluiting te houden met het werk en de arbeidsmarkt. Tegelijkertijd heeft de organisatie de behoefte om goede, fitte en gemotiveerde medewerkers aan zich te binden, die optimaal bijdragen aan een flexibele en productieve organisatie.

*Verzuim*

Het verzuim is in 2018 toegenomen. Er is een afname van het aantal medewerkers dat geen verzuim heeft (42% in 2018). Echter, de gemiddelde verzuimduur is toegenomen. Dit betreft vooral de categorie 'middellang' verzuim (van 6 weken tot een jaar). Sinds 2016 neemt het lange verzuim (> 1 jaar) af.

| Verzuim in % | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|---|---|---|
| Verzuimpercentage | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Meldingsfrequentie | 0,8 | 0,9 | 1,0 |
| Gemid. verzuim duur (in dagen) | 25,6 | 26,0 | 30,1 |
| Aantal nul-verzuimers | info niet beschikbaar | 70,0 | 58,0 |
| Aantal interne fte's | | 119,9 | 139,5 |
| - gemiddeld % | | 58% | 42% |




*Ziektewet- en WW-uitkering*
ODRA is eigen risicodrager van uitkeringen voor de ziektewet en werkloosheid. Medewerkers met een tijdelijke aanstelling die (ziek) uit dienst gaan, ontvangen een (ziektewet)uitkering. Deze uitkering wordt betaald door ODRA. In dit verband en vanuit risicomanagement worden tijdelijke vacatures sinds 2018 ingevuld via een payroll constructie. In 2018 waren tien medewerkers via payroll binnen de organisatie werkzaam.

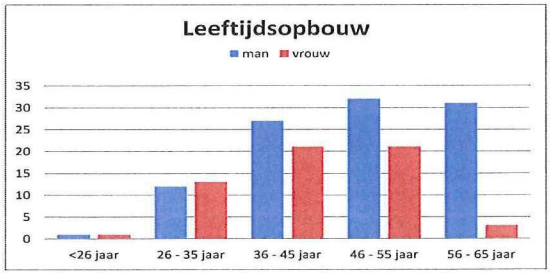
ODRA is ook verantwoordelijk voor de re-integratie van de zieke medewerker (al dan niet naar een passende functie in eerste spoor binnen de eigen organisatie). In het tweede jaar van ziekte dient ook het zogenaamde 2e spoor, passende functie buiten de eigen organisatie, door ODRA te worden ingezet. ODRA is eigen risicodrager voor de WW (met eventueel bovenwettelijke uitkering). In 2018 is voor één medewerker een vervroegd 2e spoor ingezet. Daarnaast zijn twee lopende 2e spoortrajecten met de instroom in de WIA beëindigd.

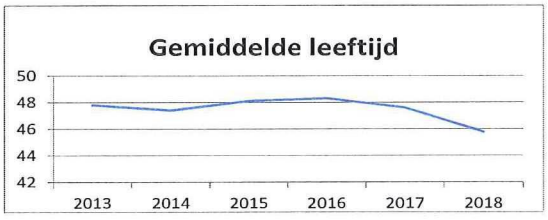
*Wet arbeid en zorg*
De Wet Arbeid en Zorg regelt het recht op verschillende verlofsoorten. In 2018 namen acht medewerkers ouderschapsverlof op. Daarnaast waren er vijf medewerkers met kort- en of langdurend zorgverlof.

*Bedrijfsarts en IZA-bedrijfszorg*
In 2018 hebben elf medewerkers gebruik gemaakt van het Arbo-spreekuur van de bedrijfsarts. Voor het ergonomisch instellen van de eigen werkplek hebben twee medewerkers een beroep gedaan op de IZA-bedrijfszorg. Er zijn vier consulten bij de vertrouwenspersoon geweest.

*Regionale Bezwarencommissie Personele Aangelegenheden*
Twee medewerkers dienden een bezwaar in tegen een genomen besluit en trokken dit bezwaar vervolgens in.

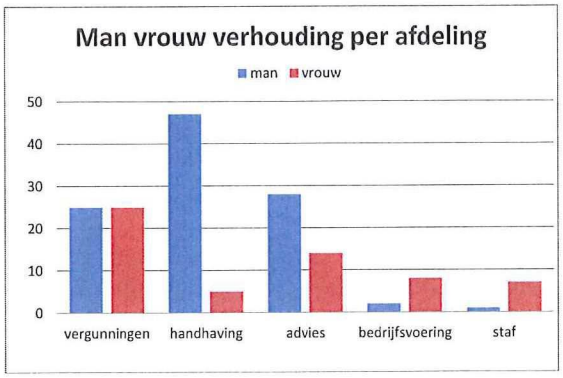
**Leeftijdsopbouw / gender**



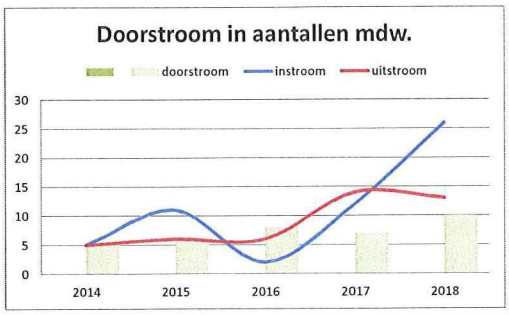

In de werving- en selectieprocedures heeft ODRA extra aandacht besteed aan de groepen young professionals en kandidaten met een carrièreswitch naar VTH-competenties. Er zijn vier

nieuwe medewerkers uit deze groepen aangetrokken. Zij doorliepen een individueel VTH-opleidingsprogramma. De gemiddelde leeftijd is iets gedaald. Een aandachtspunt voor ODRA is de uitstroom vanwege pensionering van deze veelal specialisten en het waarborgen van de aanwezige kennis.




De verhouding mannen versus vrouwen kent geen evenwichtige samenstelling. Handhaving en toezicht is een 'mannenclub', terwijl bedrijfsvoering en staf grotendeels uit vrouwen bestaan.
Het medewerkersbestand van ODRA is nog geen afspiegeling van de samenleving. Het aandeel mannen is 64% (103) versus 36% vrouwen (59).

**Instroom, doorstroom en uitstroom**




| jaar | werk erva-ringsplaats | detachering | doel-groepen | stage |
|---|---|---|---|---|
| 2014 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 2015 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| 2016 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 2017 | 1 | 2 | 3 | 2 |
| 2018 | 0 | 1 | 2 | 3 |

ODRA heeft kent sinds 2017 hoge instroom- en uitstroom cijfers. In 2018 zijn 13 mensen uitgestroomd (circa 10%) en 26 in gestroomd. De netto instroom hangt samen met de groei van de organisatie (meer vraag vanuit de werkpakketten) en het beleid om het aandeel externe inhuur te verminderen vanwege de kosten.

De tabel laat zien dat ODRA ook beter haar maatschappelijke rol pakt. Het aantal medewerkers vanuit specifieke doelgroepen en het aantal stagiaires is toegenomen.
Ook kende ODRA, vanuit het mobiliteitsbeleid, een toename van coaching- en loopbaantrajecten van individuele medewerkers in 2018:

- loopbaan coaching: 3 medewerkers
- extern coachingstraject: 2 medewerkers
- Dag van de Mobiliteit: 2 medewerkers
- Mobiliteitstraject: 4 medewerkers

*Detachering*

- gedeeltelijke detachering zonder intentie tot structureel dienstverband: 1 medewerker
- uitvoeren opdracht bij partners: 7 medewerkers

**Arbeidsmarkt**
In 2018 is het ODRA gelukt om de interne bezetting te laten groeien ten opzichte van de externe inzet. Desondanks is het lastig om de goede expertise op tijd in huis te hebben. Met de partners wordt dan ook afgesproken om zoveel mogelijk voorziene capaciteit in het werkpakket op te nemen, opdat we tijdig werving kunnen starten. Desondanks blijft het moeilijk (of tegen hele hoge kosten) om specialisten te werven.

## 3.5 Facilitaire diensten

ODRA huurt kantoorruimte inclusief daarbij behorende facilitaire dienstverlening van gastheer Arnhem. ODRA beschikte per 1 januari 2018 over 2.000 m2 kantoorruimte en vergaderruimtes (101 werkplekken).

| Huisvesting | Ultimo 2017 | gemiddeld 2018 | Per 1 jan 2019 | Verschil |
|---|---|---|---|---|
| Gehuurde ruimte in m2 | 1.979 | 2.143 | 2.371 | |
| - aantal werkplekken | 101 | 109 | 121 | |
| Kosten huur in euro's | 346.715 | 402.262 | 502.419 | 155.704 |
| Kosten huur (all-in) per m2 : euro's | 175,2 | 187,8 | 211,9 | 21% |
| Aantal fte's (intern & extern) | 137,7 | 146,7 | 155,3 | 13% |
| **Kosten per fte** | **€ 2.518** | **€ 2.742** | **€ 3.235** | |

Per 1 juli 2018 heeft ODRA haar kantoorruimte uitgebreid. De bezetting was gegroeid naar circa 145 fte in het voorjaar van 2018. Op 101 werkplekken gaf het serieuze knelpunten. Er zijn daarom per 1 juli 20 werkplekken extra gehuurd. De huisvestingskosten zijn hierdoor toegenomen.

Ook in 2018 nam ODRA facilitaire dienstverlening af van de gemeente Arnhem. Het ging daarbij om de receptie, bewaking en parkeerplaatsen. Daarnaast handelde gemeente Arnhem personeelsadministratie en enkele financiële taken (debiteuren, crediteuren en voorbereiding BNG handelingen) voor ODRA af. In 2017 droeg gemeente Arnhem een belangrijk deel van de dienstverlening over naar de nieuw gevormde organisatie De Connectie. Gemeente Arnhem blijft verantwoordelijk voor de huisvesting.

ODRA is voor het juist uitvoeren van haar taken sterk afhankelijk van geautomatiseerde informatieverwerking. Het informatiesysteem dat ODRA voor haar primaire processen gebruikt is Suite for Omgevingsdiensten (S4O) van Centric. Voor de secundaire processen zoals tijdschrijven, financiën en werkplekautomatisering gebruikte ODRA het systeem Decade en de ICT-omgeving van gastheer Arnhem/De Connectie.

**Vervoer en wagenpark**
Per 1 januari beschikte ODRA over 9 bedrijfswagens. Er is 1 auto verkocht. Er zijn twee auto's vanwege technische gebreken en stormschade uit de vloot genomen. Er is 1 nieuwe auto aangeschaft en er zijn 3 auto's op leasebasis toegevoegd.
Voor team meten & advies en de piketdienst beschikte ODRA over 6 speciaal ingerichte bussen.

## 3.6 Financiële weerbaarheid en risico's

### Weerstandsvermogen

Het weerstandsvermogen geeft aan in welke mate ODRA in staat is financiële tegenvallers in de toekomst op te vangen. In de gemeenschappelijke regeling (GR) is bepaald welke vermogensbestanddelen ODRA kan aanhouden. Deze bestaan uit een Algemene Reserve en bestemmingsreserves. De Algemene Reserve is gemaximeerd tot € 0,5 miljoen. (3,3% van de jaaromzet 2018). Daarnaast kan ODRA bestemmingsreserves aanhouden voor kosten in de toekomst. Deze worden qua inhoud en omvang door het Algemeen Bestuur bepaald.

| Weerstands vermogen x € 1.000 | stand 1-1-2017 | stand 31-12-2017 | stand 31-12-2018 |
|---|---|---|---|
| Algemene Reserve | 500,0 | 505,8 | 430,5 |
| - Resultaat | | -83,4 | 11,7 |
| Bestemmingsreserves | | | |
| - Provincietaken | 91,8 | 91,8 | 91,8 |
| - TMA | 202,7 | 207,5 | 207,5 |
| - RVMK | | 49,6 | 41,6 |
| totaal bestemmingsreserves | 294,5 | 348,9 | 340,9 |
| Onvoorzien | 59,5 | 0,0 | 0,0 |
| **Totaal** | **854,0** | **771,3** | **783,1** |
| Omzet | | 13.833,6 | 15.213,4 |
| - percentage omzet | | 5,6% | 5,1% |

Het weerstandsvermogen als percentage van de omzet is met 0,5% gedaald.

ODRA acht het weerstandsvermogen van totaal € 766.000 voldoende om de huidige risico's af te dekken.

In onderstaande paragraaf is aangegeven welke risico's er zijn geïnventariseerd; de schatting komt uit op circa € 500.000.

### Risico-inventarisatie en -beheersing

ODRA onderkent risico's in vijf categorieën:

1. Een nadelig saldo in de exploitatie. Kan veroorzaakt worden doordat enerzijds begrote inkomsten niet gerealiseerd worden, anderzijds doordat kosten tegenvallen dan wel dat er onvoorziene gebeurtenissen optreden.
   - *Als belangrijkste beheersmaatregel is in 2018 de P&C-cyclus aangepast, waardoor er tijdig (op maandbasis) kon worden bijgestuurd. Zo is er strak gestuurd op het realiseren van de afgesproken werkprogramma's en zijn de economische trends tijdig onderkend.*

   *De P&C-cyclus sluit niet alle risico's uit. Er blijft een toekomstig 'restrisico' van € 200.000. Dat moet worden afgedekt met het weerstandsvermogen.*
2. De risico's van de taakuitvoering. ODRA kan aansprakelijk worden gesteld voor fouten in de reguliere taakuitvoering en bedrijfsvoering. Bijvoorbeeld doordat gedelegeerde bevoegdheden onduidelijk zijn en niet helder zijn vastgelegd. Dit betreft vooral een bestuurlijk en imagoprobleem.
   - *ODRA is gestart met het verbeteren van de DVO's en mandaatregelingen met de partners. De omvang van het toekomstige financiële risico betreft het opnieuw uitvoeren van taken en wordt ingeschat op € 100.000.*
3. Het risico van frictie (kosten). Betreft risico's die ontstaan door noodzakelijke aanpassingen in de organisatie. Bijvoorbeeld naar aanleiding van taakstellingen, nieuwe inhoudelijke wetgeving, maatschappelijke veranderingen of het terughalen van taken door partners.
   - *De niet voorzienbare omvang van het risico is beperkt. Grote wijzigingen leggen we via de P&C-cyclus (middels een wijziging van de begroting) aan de partners voor.*

*In 2018 zijn er frictiekosten ontstaan vanuit individuele mobiliteitstrajecten. Deze zijn opgevangen binnen de exploitatieruimte. ODRA heeft geen structurele ruimte in de begroting voor dit type risico (circa € 150.000 per jaar).*

4. Het risico om niet te voldoen aan algemene wet- en regelging, zoals belastingwetten, privacy, Europese en nationale verordeningen.
   - *In 2018 is het risico beperkt gebleven. Er is geen wijziging opgetreden in de belastingplicht (omgevingsdiensten zijn vrijgesteld van vennootschapsbelasting). De belangrijkste wetswijziging betrof de AVG. Deze is op 25 mei 2018 ingegaan. De aanpassingen aan de bedrijfsvoering zijn door ODRA in de reguliere exploitatie opgevangen.*
   - *Ook hier geldt dat er geen structurele ruimte in de begroting is opgenomen, waardoor tegenvallers op dit gebied vanuit het vermogen moeten worden gedekt. Geschatte omvang is maximaal € 50.000.*
5. Liquiditeit. Het werkkapitaal van ODRA wordt gevormd door het vermogen, de beschikbare voorzieningen en de voorschotten die partners betalen voor de dienstverlening. Bij uitblijven van betalingen van de voorschotten is er een risico op het niet kunnen voldoen van salarissen, loonheffing, premies, btw en crediteuren. Hiervoor is een maandelijks saldo van minimaal € 1 miljoen per maand nodig. Het weerstandsvermogen op zich is onvoldoende om deze liquiditeitsbehoefte te dekken.

## Financiële kengetallen

| Kengetallen | 2017 | begroting 2018 | 2018 |
|---|---|---|---|
| netto schuldquote | -10,7% | -9,5% | -49,4% |
| netto schuldquote gecorrigeerd voor alle verstrekte leningen | -10,7% | -9,5% | -49,4% |
| solvabiliteitsrisico | 19,8% | 29,2% | -13,6% |
| structurele exploitatieruimte | | 1,0% | pm |
| liquiditeit | 163,1% | | |
| grondexploitatie | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |
| belastingcapaciteit | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. |

Doel van bovenstaande kengetallen is inzicht geven in de structurele evenwichtigheid en duurzaamheid van de begroting.

- De netto schuld quote en de netto schuld quote gecorrigeerd voor alle verstrekte leningen (er waren geen leningen in 2018) geven inzicht in het niveau van de schuldenlast ten opzichte van de eigen middelen. In de toelichting op de balans zijn de schulden en eigen vermogen gespecificeerd. De schuldquote is negatief: ODRA financierde haar lopende verplichtingen met kortlopende tegoeden. Concreet betekend dit: op balansdatum stond de betaling aan De Connectie (ad € 1,9 miljoen) nog open. Deze middelen waren 'gestald' in de Rijksschatkist (zie liquiditeit).
- De solvabiliteitsratio geeft inzicht in de mate waarin ODRA in staat is aan haar financiële verplichtingen te voldoen. Het percentage is negatief (zie toelichting hierboven).
- Voor de beoordeling van het structurele en reële evenwicht van de begroting wordt het onderscheid gemaakt tussen structurele en incidentele lasten. ODRA is in 2018 overgegaan op bekostiging van uren op nacalculatie. Ondanks het aanwezig zijn van verplichte winkelnering op de basis milieutaken, zijn er geen toezeggingen op een meerjarige omzet.
- Grondexploitatie en belastingcapaciteit zijn bij ODRA niet van toepassing.

## Financiering, treasury en schatkistbankieren

In het treasury statuut van ODRA (vastgesteld door het bestuur eind 2016) zijn de doelstellingen geformuleerd en geconcretiseerd naar de verschillende deelgebieden van treasury, namelijk rente risicobeheer, financiën en kasbeheer.

Het financieringsvraagstuk van ODRA is van beperkte omvang. Dit heeft vooral te maken met het feit dat de meeste onderdelen van de bedrijfsvoering worden afgenomen van gemeente Arnhem. Eigen investeringen (bijvoorbeeld in gebouwen of ICT-hardware) zijn niet gedaan. Er is in 2018 alleen geïnvesteerd in het wagenpark.

ODRA heeft verplichte deelname aan het schatkistbankieren. Eind 2013 is dit in werking getreden. Alle banktegoeden boven de drempelwaarde (€ 1,75 miljoen; specifiek voor ODRA afgesproken bedrag met het ministerie) worden verplicht gestort op een rekening-courant bij het Ministerie van Financiën. De liquide middelen, ultimo 2018 € 3,6 miljoen, zijn grotendeels daar ondergebracht. De overige liquiditeit zijn rekening-courant tegoeden, ondergebracht bij de BNG.
In de financieringsovereenkomst (op 8 november 2018 herijkt voor 2019) met de BNG is tevens een kredietlimiet afgesproken. Deze bedraagt maximaal € 1,0 miljoen.

De huidige financiële positie geeft geen aanleiding om op de korte termijn maatregelen voor te stellen. Eventuele leningen voor investeringen lopen eveneens via de Rijksschatkist. ODRA heeft geen leningen gevraagd in 2018.
ODRA heeft in 2017 geen leningen of deposito's uitgezet, anders dan via schatkistbankieren. Er zijn geen renterisico's opgetreden.

Met de kasgeldlimiet is in de wet Fido een norm gesteld voor het maximum bedrag waarop de organisatie haar financiële bedrijfsvoering met kortlopende middelen (looptijd < 1 jaar) mag financieren. Deze norm bedraagt voor ODRA 8,2% van het begrotingstotaal. ODRA komt hier niet boven.

## 3.7 Governance

In de gemeenschappelijke regeling van ODRA is de bestuurlijke structuur beschreven en geborgd. In 2018 is een wijziging van de Gemeenschappelijke Regeling voorgesteld naar aanleiding van conclusies uit de evaluatie Gelders Stelsel van Omgevingsdiensten in 2016. De wijziging heeft betrekking tot de definitie 'complexe taken', een tekstuele wijziging naar de operationele situatie provinciale vergunningverlening door ODRN en wijziging bevoegdheden Algemeen Bestuur van de Omgevingsdienst. De verwachting is dat deze wijzigingen (na zienswijzen van de Raden en Staten van de partners) formeel in 2019 worden vastgesteld.

Het Algemeen Bestuur (AB) neemt besluiten op basis van de stemverhouding, die is vastgelegd in de gemeenschappelijke regeling (GR). De belangrijkste bevoegdheden zijn het vaststellen van de begroting en jaarrekening van ODRA. Zij vervullen de opdrachtgeversrol richting ODRA. Elke deelnemer beslist afzonderlijk over het mandaat dat zij verleent aan ODRA.

Het AB benoemt uit de leden een Dagelijks Bestuur (DB). Het DB komt zo vaak bijeen als nodig wordt geacht. In de praktijk betekent dit circa zes maal per jaar. Het DB is bevoegd en verantwoordelijk voor de bedrijfsvoering en de operationele besluitvorming. Zij vervullen de eigenaarsrol. De voorzitter is voorzitter van het AB en DB.
Het Dagelijks Bestuur (DB) van ODRA bestaat uit vertegenwoordigers van de deelnemende partners. In 2018 is het DB zeven keer bijeengekomen en het AB vijf keer. De hogere frequentie was met name nodig voor de besluitvorming over de outputsturing.

In 2018 zijn er gemeenteraadsverkiezingen geweest. Voor ODRA betekende dit dat 7 leden van het Algemeen Bestuur en 2 leden van het Dagelijks Bestuur in mei/juni 2018 zijn gewisseld.

Het bestuur geeft gevraagd en ongevraagd alle informatie aan de gemeenteraden en provinciale staten die nodig is voor een juiste beoordeling van het door het bestuur te voeren en gevoerde beleid. ODRA heeft geen audit comité. De toezichtrol ligt bij het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.

Aan het hoofd van de interne organisatie staat de directeur. De directeur is bevoegd voor het nemen van operationele besluiten. De directeur wordt ondersteund door 4 afdelingshoofden. In de bijlage is het organogram van ODRA opgenomen.

## 3.8 Overige bedrijfsvoering (verplichte paragrafen BBV)

Er is in de BBV een aantal verplichte onderdelen benoemd die moeten worden genoemd. Dit betreft:

- lokale heffingen: ODRA heft geen leges of heeft geen andere inkomsten uit hoofde van vergunningverlening dan wel handhaving;
- verbonden partijen: bij ODRA zijn er geen verbonden partijen;
- grondbeleid: ODRA heeft geen grondbeleid, dit behoort niet tot haar takenpakket;
- vennootschapsbelasting: er is door de omgevingsdiensten een collectieve afspraak gemaakt met de Belastingdienst. ODRA was over het boekjaar 2018 vrijgesteld voor de vennootschapsbelasting.

# 4 Jaarrekening

In dit hoofdstuk licht ODRA de exploitatie 2018 toe. Achtereenvolgens wordt ingegaan op:

1. de grondslagen en uitgangspunten van de jaarrekening. Deze worden voornamelijk bepaald door de richtlijnen van het BBV;
2. staat van baten en lasten op basis van de, door het Gelders Stelsel afgesproken programma indeling. Deze bestaat uit:
   - vergunningen
   - toezicht en handhaving
   - advies
   - stelseltaken
   - algemeen en projecten

   Op verzoek van de partners worden ook de taakvelden milieu en bouw onderscheiden.
- de BBV schrijft voor dat de overhead apart gespecificeerd moet worden. In de jaarrekening 2018 is dit opgenomen als onderdeel van deze staat van baten en lasten.
- categoriale staat van baten en lasten. Deze is vormgegeven op basis van een hoofdindeling: personeel, huisvesting, ICT, algemene kosten en specifieke projectkosten.

De analyse en de toelichtingen zijn in deze jaarrekening met name op de categoriale staat van baten en lasten toegespitst.

## 4.1 Grondslagen bij het opstellen exploitatieresultaat

Bij het opstellen van de jaarrekening zijn de volgende grondslagen en uitgangspunten gehanteerd:

- De jaarrekening is opgesteld conform de richtlijnen van het BBV (Besluit Begroting en Verantwoording) provincies en gemeenten en de Financiële verordening Omgevingsdienst Regio Arnhem 2012, alsmede de bepalingen van en krachtens de Wet normering bezoldiging topfunctionarissen publieke en semipublieke sector (WNT).
- Op bovenstaande is een uitzondering gemaakt met betrekking tot de initiële begroting 2018. Deze hoort opgenomen te worden in de stat van baten en lasten. De initiële

begroting is echter opgesteld (en vastgesteld door AB) zonder toerekening op programmaniveau. Derhalve is deze niet opgenomen.

- De baten en lasten worden toegerekend aan het jaar waarop zij betrekking hebben. Alle baten en lasten die betrekking hebben op het boekjaar en ten tijde van het opstellen van de jaarrekening bekend waren, zijn in het betreffende jaar verwerkt.
- Opbrengsten dienstverlening: de bijdragen van de deelnemende gemeenten en de provincie, de bijdrage van overige partners, subsidies en overige inkomsten voor diensten die toegerekend worden, verantwoordt ODRA in het jaar waarin de diensten zijn verricht.
- Lasten: betreft de personeelskosten van de medewerkers van ODRA, alsmede de kosten voor inhuur, adviezen, huisvesting, facilitair en materiële kosten voor projecten.
- Overhead kosten bestaan uit de loonkosten voor indirect personeel, huisvesting, ICT en facilitair. Deze kosten worden toegerekend aan de programma's op basis van de verhouding opbrengsten tot de programma's
- Voorzieningen worden berekend op basis van het financiële risico / toekomstige kosten voor zover deze tijdens het opstellen van de jaarrekening konden worden vastgesteld.
- Exploitatieresultaat: het verschil van baten, lasten en dotatie/onttrekking aan voorzieningen. Het exploitatie resultaat wordt na afsluiten van het boekjaar gemuteerd op de Algemene Reserve en bestemmingsreserves.
- ODRA mag een Algemene Reserve vormen van maximaal 5% van de jaarlijkse exploitatielasten met een maximum van € 500.000. Het Algemeen Bestuur kan besluiten tot het instellen van bestemmingsreserves. Mocht er na het verrekenen van het exploitatieresultaat 2018 met de Algemene Reserve en/of bestemmingsreserves nog een saldo resteren, dan wordt dit op basis van stemverhouding afgerekend.

Het boekjaar 2018 van ODRA is met een positief resultaat van € 11.736 afgesloten (na verwerking van € 11.844 uit de bestemmingsfondsen, zijnde de projectsaldi RVMK en Bureau milieumetingen (team meten & advies)).

## 4.2 Staat van baten en lasten; programma indeling

ODRA hanteert de in het Gelders Stelsel afgesproken programma indeling als hoofdindeling. Daarnaast geldt een taakveld indeling (milieu en bouw). De kosten en baten die niet specifiek zijn gelabeld of een algemeen karakter hebben zijn ondergebracht bij de milieutaken. Veelal vinden die taken daar hun oorsprong.

In de staat van baten en lasten is onderscheid gemaakt tussen drie klantcategorieën: de partners, omgevingsdiensten in Gelderland en derden. ODRA heeft enkel publiekrechtelijke organisaties als klant.

| Staat van baten en lasten<br>Programma's<br>x € 1.000 | begroting 2018<br>bouw & bodem-vuurwerk | milieu | alge-meen | totaal | directe realisatie 2018<br>baten milieu | baten bouw | directe kosten | over-head | totaal realisatie 2018 | Verschil met begroting |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vergunningen | | | | | | | | | | |
| - kosten | 1.965,1 | 734,6 | 1.204,7 | **3.904,4** | | | 3.082,1 | 1.336,5 | **4.418,6** | 514,2 |
| - baten partners | 2.873,2 | 1.093,2 | | **3.966,4** | 1.080,7 | 2.863,1 | | | **3.943,7** | -22,7 |
| - baten OD's en derden | | | | **0,0** | 0,0 | 77,8 | | | **77,8** | 77,8 |
| Saldo vergunningen | 908,1 | 358,6 | -1.204,7 | **62,0** | 1.080,7 | 2.940,8 | -3.082,1 | -1.336,5 | **-397,1** | -459,1 |
| Handhaving | | | | | | | | | | |
| - kosten | 1.828,6 | 2.562,8 | 2.094,8 | **6.486,2** | | | 3.495,0 | 1.563,4 | **5.058,5** | -1.427,7 |
| - baten partners | 2.755,2 | 3.838,6 | | **6.593,8** | 3.082,2 | 2.830,2 | | | **5.912,4** | -681,4 |
| - baten OD's en derden | | | | **0,0** | 517,0 | 19,1 | | | **536,1** | 536,1 |
| Saldo handhaving | 926,6 | 1.275,8 | -2.094,8 | **107,6** | 3.599,2 | 2.849,3 | -3.495,0 | -1.563,4 | **1.390,0** | 1.282,4 |
| Advies | | | | | | | | | | |
| - kosten advies | | 1.671,7 | 698,8 | **2.370,5** | | | 3.090,2 | 1.340,1 | **4.430,3** | 2.059,8 |
| - baten partners | | 2.406,4 | | **2.406,4** | 1.735,3 | 0,0 | | | **1.735,3** | -671,1 |
| - baten OD's en derden | | | | **0,0** | 247,3 | 0,0 | | | **247,3** | 247,3 |
| Saldo advies | 0,0 | 734,7 | -698,8 | **35,9** | 1.982,6 | 0,0 | -3.090,2 | -1.340,1 | **-2.447,7** | -2.483,6 |
| Stelseltaken | | | | | | | | | | |
| - kosten | | | 236,9 | **236,9** | | | 347,0 | 150,5 | **497,5** | 260,6 |
| - baten omgevingsdiensten | | | | **0,0** | 487,6 | | | | **487,6** | 487,6 |
| Saldo stelseltaken | | 0,0 | -236,9 | **-236,9** | 487,6 | 0,0 | -347,0 | -150,5 | **-9,9** | 227,0 |
| Algemeen | | | | | | | | | | |
| - kosten algemeen | 271,4 | 1.175,4 | 613,5 | **2.060,3** | | | | | **0,0** | -2.060,3 |
| - baten partners | 409 | 1.682,9 | | **2.091,9** | 1.186,6 | 451,2 | | | **1.637,8** | -454,1 |
| - baten OD's en derden | | | | **0,0** | 43,1 | 0,0 | | | **43,1** | 43,1 |
| Saldo algemeen | 137,6 | 507,5 | -613,5 | **31,6** | 1.229,7 | 451,2 | 0,0 | 0,0 | **1.680,9** | 1.649,3 |
| Projecten (programma budgetten) * | | | | | | | | | | |
| - kosten Wabo en TMA | | | | **0,0** | 340,1 | | 340,1 | 208,2 | **888,5** | 888,5 |
| - RVMK, omg. Wet, ORM, Guov, EED | | | | **0,0** | 240,7 | | 252,5 | | **493,2** | 493,2 |
| - baten partners | | | | **0,0** | 381,5 | | | | **381,5** | 381,5 |
| - baten subsidies / derden | | | | **0,0** | 132,7 | | | | **132,7** | 132,7 |
| Saldo programma's en projecten | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **0,0** | 332,0 | 0,0 | 592,6 | 208,2 | **867,5** | 867,5 |
| **Totaal** | | | | **totaal** | | | | | | |
| - kosten | 4.065,1 | 6.144,5 | 4.848,7 | **15.058,3** | | | 10.607,0 | 4.598,7 | **15.205,7** | 147,4 |
| - baten | 6.037,4 | 9.021,1 | 0,0 | **15.058,5** | 8.711,7 | 6.241,3 | 252,5 | 0,0 | 15.205,6 | 147,1 |
| **Saldo** | **1.972,3** | **2.876,6** | **-4.848,7** | **0,2** | **8.711,7** | **6.241,3** | **-10.354,5** | **-4.598,7** | **-0,1** | |
| Dekking uit bestemmingsreserve RvmK en Bur. Milieu (na balansdatum) | | | | | **11,8** | | | | 11,8 | |
| **Resultaat** | | | | | **8.723,6** | **6.241,3** | **-10.354,5** | **-4.598,7** | **11,7** | |
| overhead percentage | | | | | | | | 30% | | |
| perc. Per taakveld | | | | | 57% | 41% | 2% | | | |

## Toelichting op de staat van baten en lasten

Het Algemeen Bestuur heeft de begroting op 14 december 2017 besproken en op 17 mei 2018 formeel (na de ingediende zienswijzen door de Raden en Staten) vastgesteld. Het betrof een zgn. begrotingswijziging. De initiële begroting 2018 is door het Algemeen Bestuur besproken op 7 juni 2017. De totale omvang bedroeg destijds € 14,1 miljoen. De bijstelling was € 0,95 miljoen. Deze wijziging is toegelicht bij de categoriale staat van baten en lasten.

*Toerekening kosten en baten aan programma's en taakvelden*

In de realisatie 2018 zijn de baten bepaald op basis van de facturering naar partners. Deze heeft in tegenstelling tot 2017 plaatsgevonden op nacalculatie van uren. In de begroting is nog uitgegaan van bekostiging op inputbasis. Dit maakt dat het vergelijk op een aantal punten moeilijker.

Er zijn ten opzichte van de begroting relatief grote afwijkingen in de realisatie. Voor een deel is dit veroorzaakt doordat begroting en realisatie qua structuur niet synchroon lopen (op inputbasis (deels fixed price) begroot, op nacalculatie realisatie) .

Ook inhoudelijk is er een aantal redenen voor afwijking. Bij vergunningen zijn de kosten en baten van bouw fors toegenomen. De grondslag hiervoor lag in de aantrekkende economie. Bij handhaving zijn vanwege de toename in de bouw ook de hieraan gerelateerde controles toegenomen.

## Overhead specificatie

Aan de programma's wordt over 2018 een bedrag van € 4,6 miljoen aan overheadkosten toegerekend. Hieronder is de opbouw van de overhead weergegeven. De totale overhead bedraagt 30% (begroot was 32%).
Er is een stijging van 1% ten opzichte van 2017. Deze stijging is toe te schrijven aan de gestegen kosten voor inhuur externen en adviesdiensten bij bedrijfsvoering en staf (organisatieontwikkeling en het op orde krijgen van de bedrijfsvoering).

| Overhead specificatie (indirecte kosten) x € 1.000 | realisatie 2017 | begrote overhead 2018 | Realisatie overhead 2018 | verschil met begroot | directe kosten 2018 | totaal realisatie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Personeel | | | | | | |
| - salariskosten | 1.506,0 | 1.446,9 | 1.774,2 | 327,3 | 8.038,6 | 9.812,8 |
| - inhuur externen | 191,8 | 91,2 | 173,5 | 82,3 | 1.506,4 | 1.679,9 |
| - overige personeelskosten | 531,2 | 706,8 | 211,0 | -495,8 | 412,8 | 623,8 |
| - voorziening/detachering/harmonisatie | -80,4 | -31,3 | 33,5 | 64,8 | -44,7 | -11,2 |
| Subtotaal personeel | 2.148,6 | 2.213,6 | 2.192,2 | -21,4 | 9.913,0 | 12.105,2 |
| Overige overhead | | | | | | |
| - huisvesting & facilitair | 877,6 | 838,2 | 847,7 | 9,5 | 0,1 | 847,9 |
| - ict | 1.078,2 | 1.302,5 | 1.096,7 | -205,8 | 11,0 | 1.107,7 |
| - overige kosten | 134,4 | 185,1 | 224,0 | 38,9 | 6,3 | 230,2 |
| - stelsel kosten bedrijfsvoering | | 236,9 | 238,1 | 1,2 | 84,0 | 322,1 |
| - projecten | | | 0,0 | 0,0 | 592,6 | 592,6 |
| Subtotaal overige overhead | 2.090,2 | 2.562,7 | 2.406,5 | -156,2 | 694,0 | 3.100,5 |
| Totaal Overhead | 4.238,8 | 4.776,3 | 4.598,7 | -177,6 | 10.607,0 | 15.205,7 |
| totale kosten | 13.917,0 | 15.058,3 | 15.205,7 | | | |
| % van de total kosten | 30% | 32% | 30% | | 70% | |

## Specificatie programma's en projecten

ODRA voerde ook in 2018 projecten/programma's uit voor partners. Deze projecten waren in de initiële begroting 2018 voor een deel meegenomen. In de actuele begroting zijn deze aangevuld.

| Programma's & projecten x €1.000 | begroot 2018 | Voorschot factuur | Kosten (uren) | kosten (mat) | totaal kosten | Saldo | bekostiging verschil |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wabo Arnhem | 50,0 | 50,0 | 0,0 | 19,1 | 19,1 | -30,9 | nacalculatie gefactureerd |
| Wabo Lingewaard | 123,0 | 123,0 | 0,0 | 107,4 | 107,4 | -15,6 | |
| Milieumetingen provincie | 206,8 | 206,8 | 0,0 | 213,6 | 213,6 | 6,8 | uit bestemmingsfonds |
| Beheer Milieukaart (RVMK) | 105,5 | 105,5 | 25,3 | 85,2 | 110,5 | 5,0 | uit bestemmingsfonds |
| Overleg reg. Milieu | 71,3 | 71,3 | 0,0 | 33,2 | 33,2 | -38,2 | balans tbv 2019 |
| Implementatie omgevingswet | 75,1 | 0,0 | 93,2 | | 93,2 | 93,2 | gefactureerd via WP |
| Externe veiligheid (GUOV) | 125,0 | | 138,9 | | 138,9 | 13,9 | opgevangen in expl. ODRA |
| Energie (algemeen gedeelte) | | | 82,6 | 7,0 | 89,7 | 89,7 | gefactureerd |
| - EML controles | | | 134,3 | | 134,3 | 134,3 | gefactureerd |
| EED besteding middelen 2017 | 66,7 | | 42,5 | | 42,5 | -24,2 | verrekend met energie prog |
| BSV projecten (arnhem) | | | 21,0 | 11,8 | 32,8 | 32,8 | vooruitontvangen subsidie |
| Overig (piket / vink / divers) | | | | 115,3 | 115,3 | 115,3 | gefactureerd |
| **Totaal** | **823,4** | **556,6** | **537,9** | **592,6** | **1.130,6** | **382,3** | |

## Toelichting op de projecten

- *Wabo:* de kosten voor de gemeente Arnhem en Lingewaard zijn lager dan begroot. De oorzaak is een onvoldoende realistisch ingeschat kostenpatroon. Het saldo is gerestitueerd aan de partners.

- *Team meten & advies (tbv provincie):* de kosten zijn hoger uitgevallen dan begroot. Het saldo van de programmakosten milieumetingen is afgerond € 6.825 negatief. We stellen voor dit ten laste te brengen van het bestemmingsfonds.
- *RVMK:* ten behoeve van de Regionale Verkeer Milieu Kaart voert ODRA werkzaamheden uit bij alle partners exclusief provincie Gelderland en extra bij gemeente Montferland. De kosten worden op basis van een bijdrage per inwoner in rekening gebracht. Er is een negatief saldo van € 5.019 in 2018. Er wordt voorgesteld deze ten laste te brengen van de bestemmingsreserve ten behoeve van RVMK.
- *ORM:* in de vergadering van het Algemeen Bestuur d.d. 14 oktober 2016 is besloten dat ODRA de uitgaven en inkomsten van de Overlegstructuur Regionale Milieusamenwerking (ORM) in haar begroting zal opnemen voor een bedrag van € 71.000. In 2018 is een bedrag van afgerond € 33.000 aan kosten gerealiseerd. Het saldo wordt gebruikt in 2019 voor het onderzoek 'risicogericht toezicht'.
- Implementatie Omgevingswet: er is een bedrag van € 75.000 voor de voorbereiding op de Omgevingswet begroot. Er is afgerond € 93.000 besteed. Naar mate de implementatiedatum dichterbij komt, nemen de inspanningen van ODRA toe. De meerkosten zijn op basis van de algemene afspraak op nacalculatiebasis aan de partners gefactureerd.
- Externe veiligheid (GUOV): vanuit de provincie is er een subsidie beschikbaar gesteld van € 124.930. De kosten zijn afgerond € 14.000 hoger uitgevallen eveneens vanwege een hogere inzet. Meerkosten zijn ten laste gekomen van het exploitatiesaldo.
- EED: de middelen die in 2017 niet zijn besteed, zijn in 2018 deels aangewend. Het restant is verrekend met de partners.
- BSV: ODRA heeft voor Arnhem de projecten Amsterdamsestraatweg, Apeldoornseweg, Trans en W. van Pontlaan uitgevoerd. ODRA heeft hiervoor in voorgaande boekjaren al de subsidie ontvangen. Kosten zijn daaruit bekostigd.
  Met de gemeente Arnhem is afgesproken dat met ingang van 2019 de subsidies voor de uitvoeringskosten voor maatregelen tegen geluidsoverlast, niet meer via de begroting van ODRA lopen, maar rechtstreeks naar Arnhem gaan.
  Voor de Rijksweg in Duiven en Dorpstraat Westervoort zijn geluidsaneringstrajecten in voorbereiding.

**Stelseltaken**

Er zijn in het Gelders Stelsel afspraken gemaakt over de verrekening van de stelsteltaken en de afrekening van de dienstverlening inzake complexe handhaving en (door ODRN uitgevoerd) complexe vergunningen.

| Stelseltaken<br>x € 1.000 | Begroot<br>2018 | Kosten<br>(materieel) | Kosten<br>(personeel) | Baten | Saldo |
|---|---|---|---|---|---|
| - I-GO | | 22,2 | | | 22,2 |
| - Kennis en Portaal | 89,4 | 137,9 | | | 137,9 |
| - Ketenhandhaving | 56,5 | 82,5 | | | 82,5 |
| - Kwaliteit en coördinatie | 23,1 | 38,3 | | | 38,3 |
| - Stelseltaak P&O | 20,6 | 39,7 | | | 39,7 |
| - BSBm | 7,1 | 1,5 | | | 1,5 |
| Kosten | 196,7 | 322,1 | | 0,0 | 322,1 |
| Complexe handhaving | | 24,5 | 278,1 | 439,8 | -137,2 |
| Complexe vergunningen | | 37,8 | 6,7 | 47,8 | -3,3 |
| **Totaal** | **196,7** | **384,4** | **284,8** | **487,6** | **181,5** |

De kosten zijn fors hoger dan begroot op vrijwel alle onderdelen. Kennis en portaal is toegenomen vanwege toegenomen coördinatie in het stelsel. Ketenhandhaving nam toe

vanwege de intensivering transportcontroles en P&O onder meer vanwege de nieuwe cao en WNRA voorbereiding. De kosten voor I-GO waren niet begroot. De kosten hiervoor zullen de komende jaren toenemen.

De kosten voor complexe vergunningen (uitgevoerd door ODRN ad € 37.500) zijn 1 op 1 in rekening gebracht bij de betreffende partners.
ODRA heeft 2.500 uur besteed aan toezicht en handhaving bij complexe inrichtingen.
Daarnaast hebben enkele aandachtdossiers een eenmalige inspanning met zich meegebracht van 2.650 uur. De totale omzet voor ODRA is € 487.600 in het kader van de stelseltaken.

## 4.3 Financiering

In onderstaande tabellen is respectievelijk aangegeven (conform vereiste BBV):

- Overzicht van de dekkingsmiddelen.
  ODRA kent drie financieringsstromen die gerekend worden tot de algemene dekkingsmiddelen: baten van partners, baten omgevingsdiensten in Gelders Stelsel, baten van derden.
  Er zijn geen rentebaten/lasten (= saldo financieringsfunctie) in 2018. Er is geen dividend geweest; ODRA heeft geen beleggingen.
  ODRA int geen lokale heffingen en kent geen uitkeringen uit algemene fondsen.

| Algemene dekkingsmiddelen | initiële begroting 2018 | | | vastgestelde begroting 2018 | | | realisatie 2018 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x € 1.000 | baten | lasten | saldo | baten | lasten | saldo | baten | lasten | saldo |
| Totaal kosten | | | 0,0 | | 15.058,3 | -15.058,3 | | 15.205,7 | -15.205,8 |
| Overzicht van dekkingsmiddelen | | | 0,0 | | | 0,0 | | | 0,0 |
| - lokale heffingen | - | | 0,0 | - | | 0,0 | - | | 0,0 |
| - algemene uitkeringen | - | | 0,0 | - | | 0,0 | - | | 0,0 |
| - dividend | - | | 0,0 | - | | 0,0 | - | | 0,0 |
| - saldo financieringsfunctie | - | | 0,0 | - | | 0,0 | - | | 0,0 |
| - overige algemen dekkingsmiddellen | | | 0,0 | 15.058,3 | | 15.058,3 | -15.217,5 | | 15.217,5 |
| **Saldo** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **15.058,3** | **-15.058,3** | **0,0** | **-15.217,5** | **15.205,7** | **11,7** |

- Overzicht van financiering uit reserves: het nadelig saldo uit boekjaar 2017 is ten laste gebracht van de reserves. We stellen voor dat het positieve saldo van € 11.700 wordt toegevoegd aan de Algemene Reserve.
  De bestemmingsreserves RVMK en Provincietaken worden belast met de nadelige saldi van deze projecten.

| Mutaties reserves | initiële begroting 2018 | | | vastgestelde begroting 2018 | | | na bestemming saldi 2018 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x € 1.000 | toev. | onttr. | saldo | toev. | onttr. | saldo | toev. | onttr. | saldo |
| Algemene reserve | | | 505,8 | -75,3 | | 430,5 | 11,7 | | 442,2 |
| BR Provincietaken | | | 91,8 | | | 91,8 | | | 91,8 |
| BR bureau milieumetingen | | | 207,5 | | | 207,5 | | -6,8 | 200,7 |
| BR RVMK | | | 49,6 | -8,1 | | 41,5 | | -5,0 | 36,5 |
| **Saldo** | **0,0** | **0,0** | **854,7** | **-83,4** | **0,0** | **771,3** | **11,7** | **-11,8** | **771,2** |

- Overzicht incidentele kosten en baten: de afspraken met de partners over de milieutaken zijn te beschouwen als structurele taken. Voor de meeste geldt dat hiervoor dat deze (verplicht) zijn belegd bij ODRA. Voor bouwtaken geldt dat niet, maar toch zijn ze te zien als structureel. Ook de Wabo en het team meten & advies zijn structurele activiteiten. Partners hebben de verantwoordelijkheid om de benodigde capaciteit en kwaliteit die ODRA hiervoor moet aanwenden in stand te houden (dan wel verantwoord af te bouwen bij majeure verandering van taken).

  Incidenteel zijn de opdrachten aan derden en gesubsidieerde projecten (GUOV – EED – BSV). Een aantal kent een langlopend karakter.

| Overzicht incidentele baten en lasten | initiële begroting 2018 | | | vastgestelde begroting 2018 | | | realisatie 2018 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x € 1.000 | baten | lasten | saldo | baten | lasten | saldo | baten | lasten | saldo |
| - opdrachten derden | | niet berekend | | | niet berekend | | 70,8 | | 70,8 |
| - projecten en subsidies | | | | 125,0 | 125,0 | 0,0 | 132,7 | 138,9 | -6,2 |

## 4.4 Staat van baten en lasten; categoriale indeling

**Initiële en actuele begroting 2018**

De initiële begroting 2018 is door het Algemeen Bestuur besproken op 7 juni 2017. De totale omvang bedroeg destijds € 14,1 miljoen. De bijstelling was € 0,95 miljoen.
De bijstelling tussen de initiële begroting en 1e begrotingswijziging betrof de volgende punten:

- De definitieve werkprogramma's (opgesteld in najaar 2017) met de partners gaven aanleiding tot een uitbreiding van de formatie met 12,67 fte ten opzichte van de initiële begroting. De vraag naar producten en diensten was groter dan waarmee in het voorjaar 2017 rekening was gehouden. Vooral de aantrekkende economie zorgde voor een stuwende werking.
- Een tweede aanpassing betrof een afname van de formatie met 2,4 fte door de overheveling van complexe vergunningverlening provinciale inrichtingen naar ODRN.
- De per saldo 10 fte uitbreiding staat equivalent aan de begrotingstoename.

Op 16 mei 2018 heeft het Algemeen Bestuur de meerjarenbegroting 2018 – 2021 van ODRA vastgesteld. Het betrof een sluitende begroting, met een omvang van € 15,1 miljoen euro.
De exploitatie was berekend op basis van de volgende uitgangspunten:

- formatie: 147,2 fte, waarvan 115,3 productieve fte's en 31,9 fte staf en bedrijfsvoering;
- 117,2 fte interne medewerkers met een kostprijs van afgerond € 75.000 per fte;
- 30,1 fte externe inhuur met een gemiddeld tarief van € 81.500 per fte;
- het begrote aandeel inhuur externen: 22 % van de totale salarislasten;
- uurtarief: € 80,60;
- opleiding: 2% van de loonsom;
- huisvesting, facilitair en ICT: ingehuurd bij gemeente Arnhem.
- aantal productieve (= declarabele uren) per medewerker = 1380. Totaal begrote declarabele uren = 176.288.

**Begroting en Realisatie 2018 (categoriaal)**

| Overzicht van lasten en baten ODRA 2018<br>x € 1000<br>Kosten | realisatie 2017 | initiële begroting 2018 | aangepaste begroting 2018 | realisatie kosten 2018 | verschil begroting |
|---|---|---|---|---|---|
| - Salarissen | 7.914,8 | 8.759,8 | 8.759,8 | 9.812,7 | 1.052,9 |
| - Inhuur derden / uitbesteed wer | 1.654,7 | 1.497,4 | 2.447,4 | 1.679,9 | -767,5 |
| - Algemen personeelskosten | 721,7 | 482,7 | 482,7 | 413,4 | -69,3 |
| - Opleidingskosten | 207,6 | 224,1 | 224,1 | 210,4 | -13,7 |
| - Dotatie voorziening | 207,3 | 0,0 | | 131,8 | 131,8 |
| - / -Dekking personeelskosten | -349,8 | -31,3 | -31,3 | -143,0 | -111,7 |
| Personeelskosten | 10.356,2 | 10.932,7 | 11.882,7 | 12.105,1 | 222,4 |
| Huisvesting en facilitair * | 860,7 | 872 | 871,8 | 847,9 | -23,9 |
| ICT * | 1.137,1 | 1.303 | 1.302,5 | 1.107,7 | -194,8 |
| Overige kosten | 702,6 | 460 | 460,4 | 552,3 | 91,9 |
| Projectkosten * | 860,4 | 541 | 540,9 | 592,6 | 51,7 |
| Totaal kosten | 13.917,0 | 14.108 | 15.058,3 | 15.205,7 | 147,4 |

* zie specificatie

| Inkomsten x € 1.000<br>Baten | real. 2017 | begroting 2018 | aangepaste begroting 2018 | realisatie baten 2018 | verschil begroting |
|---|---|---|---|---|---|
| - Bijdrage derden | -140,0 | -156,4 | -156,4 | -70,8 | 85,6 |
| - Bijdrage Omgevingsdiensten | -861,4 | -843,0 | -843,0 | -835,8 | 7,2 |
| - Bijdrage Partners | -11.955,3 | -12.421,3 | -13.371,3 | -13.496,7 | -125,4 |
| - Subsidies | | -207,8 | -207,8 | -132,7 | 75,1 |
| Baten dienstverlening | -12.956,7 | -13.628,5 | -14.578,5 | -14.535,9 | 42,6 |
| Doorberekening projectkosten | -876,9 | -379,8 | -379,8 | -504,7 | -124,9 |
| Dotaties en ontrekkingen | | | | -32,8 | -32,8 |
| Overige inkomsten | | -100,0 | -100,0 | -14,4 | 85,6 |
| Onverdeeld / overige | | | | -117,9 | -117,9 |
| **Inkomsten x € 1.000** | **-13.833,6** | **-14.108** | **-15.058,3** | **-15.205,6** | **-147,4** |
| **Saldo voor dekking uit bestemmingsf** | **-83,4** | **0,0** | **0,0** | **-0,1** | **-0,1** |
| Dekking uit bestemmingsreserve (na balansdatum) | | | | -11,8 | |
| **Resultaat** | **-83** | **0** | **0,0** | **11,7** | **0** |

# 4.5 Toelichting op de staat van baten en lasten

## 4.5.1 Personeelskosten

**Loonkosten**

Onder de loonkosten worden de salariskosten van internen en de inhuur van externe capaciteit verstaan. In onderstaande tabel zijn de interne, externe capaciteit en de gerelateerde kosten in 2018 weergegeven.

| Formatie bezetting en personele kengetallen | begroot 2018 | | | realisatie 2018 | | | verschil | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | intern | extern | tot | intern | extern | tot | | |
| Formatie (na 1e wijziging) en bezetting | | | | | | | | |
| -Productief | 100,7 | 28,9 | 129,6 | 108,8 | 11,1 | 119,9 | -9,7 | |
| - Bedrijfsvoering/staf | 16,5 | 1,1 | 17,6 | 21,7 | 5,1 | 26,8 | 9,2 | |
| | 117,2 | 30,0 | 147,2 | 130,5 | 16,2 | 146,7 | -0,5 | fte |
| Kosten intern en extern | | | € 11.207 | € 9.813 | € 1.680 | € 11.493 | -€ 285 | nadelig |
| - af: uitbesteed werk | | | | | € 264 | € 264 | | |
| Loonkosten bezetting x € 1.000 | € 8.760 | € 2.447 | € 11.207 | € 9.813 | € 1.416 | € 11.229 | -€ 21 | nadelig |
| gemid. kosten per fte x € 1.000 | € 74,7 | € 81,6 | € 76,1 | € 75,2 | € 87,3 | € 76,5 | -€ 0,4 | nadelig |
| % van de loonsom | 78% | 22% | | 87% | 13% | | | |
| Bezettingsverschil in euro's | | | | | | | € 37,3 | voordelig |
| Prijsverschil in euro's | | | | | | | € -58,6 | nadelig |

De totale loonkosten zijn € 285.000 hoger dan begroot. Dit is inclusief € 264.000 aan uitbesteed werk (dat geen bezetting betrof). De loonkosten van de bezetting (intern en extern) waren € 11,2 miljoen.

De totale bezetting was 0,5 fte lager dan begroot. Gemiddeld is de loonsom € 399,- per fte hoger uitgekomen dan begroot. Met name de kosten van externen hoger zijn dan begroot. Dit is een gevolg van de krapte op de arbeidsmarkt.

**Salariskosten**

Vanaf 1 januari 2017 krijgen medewerkers naast het salaris ook een vrij besteedbaar budget: het Individueel Keuze Budget (IKB). Het IKB sluit aan bij de wens voor meer keuzevrijheid voor de medewerker. Daarmee is een stap gezet in de richting van de modernisering van de arbeidsvoorwaarden voor de sector. Medewerkers die tijdens de oprichting van ODRA zijn overgekomen van de provincie Gelderland, gemeente Arnhem, Lingewaard en Renkum krijgen hun harmonisatietoelagen vergoed. Voor de provincie uit de gevormde voorziening, de gemeenten op basis van nacalculatie. De inkomsten zijn opgenomen als dekking van de salariskosten.

**Inhuur derden**

In 2018 waren de inhuurkosten € 1,6 miljoen: € 770.000 lager dan begroot. De externe bezetting was ook veel lager dan begroot. ODRA heeft een beleid gevoerd om meer medewerkers aan te trekken. De inhuur is nu nog 13% van de loonsom (9% lager dan begroot).
ODRA heeft per 1 juli haar inkoopbeleid aangescherpt om te kunnen voldoen aan de (Europese) aanbestedingsrichtlijnen. Er is in het eerste halfjaar 2018 sprake geweest van inhuur externen, onder contracten die in 2017 zijn afgesloten, die ten onrechte niet Europees zijn aanbesteed  Het betreft twee contracten met een totale besteding van € 319.000 in 2018 (op kasbasis).

**Opleidingskosten**

Het totale budget voor opleidingskosten bedroeg in 2018 € 224.000. Dit is 2% van de totale loonsom (eigen personeel en inhuur derden). Er is afgerond € 210.000 aan opleidingskosten uitgegeven (1,8%), met name aan de VTH opleidingen.

**Algemene personeelskosten**

Het budget (€ 483.000) voor de algemene personeelskosten is overschreden. Er is € 62.000 meer uitgegeven. De belangrijkste oorzaak zijn kosten voor voormalige medewerkers. Deze kosten waren niet begroot.

Er is een voorziening getroffen ter dekking van toekomstige kosten in het kader van mobiliteit van medewerkers in totaal voor € 131.000. ODRA heeft geen structurele ruimte in de begroting voor het opvangen van mobiliteitskosten en organisatie ontwikkeling (en de daaruit ontstane frictiekosten).

**WNT (wet normering topinkomens)**

Het bestuur van ODRA bestaat uit vertegenwoordigers (wethouders en gedeputeerde) van de partners van ODRA. Zij oefenen hun bestuurstaak uit, uit hoofde van hun functie. Voor hun bestuurstaak bij ODRA wordt geen vergoeding verstrekt. De kosten die bestuursleden maken worden door de desbetreffende gemeenten / provincie vergoed.
In juli 2018 is de helft van het Algemeen Bestuur en Dagelijks Bestuur gewisseld. Er zijn nieuwe wethouders benoemd na de gemeenteraadsverkiezingen van maart 2018.
De andere bestuurder die in het kader van de WNT getoetst worden betreft de directeur van ODRA. Voor de directeur geldt dat het inkomen en vergoedingen in 2018 onder de norm van de WNT zijn gebleven. Het bezoldigingsmaximum in 2018 voor ODRA is € 189.000.

| Bedragen x € 1 | Mw. C.W. Smelik | Dhr. J.B.H. Robben |
|---|---|---|
| **Functie gegevens** | Directeur | Directeur |
| Aanvang en einde functievervulling in 2018 | 01/01 - 31/12 | |
| Omvang dienstverband (deeltijdfactor in fte) | 1,0 | |
| Gewezen topfunctionaris? | Nee | |
| Dienstbetrekking? | Ja | |
| **Bezoldiging** | | |
| Beloning plus belastbare onkostenvergoedingen | € 99.457 | |
| Beloningen betaalbaar op termijn | € 14.339 | |
| *Subtotaal* | ***€ 113.796*** | |
| Individueel toepasselijke bezoldingsmaximum | € 189.000 | |
| -/- Onverschuldigd betaald en nog niet terugontvangen bedrag | nvt | |
| **Totale bezoldiging 2018** | **€ 113.796** | |
| Reden waarom de overschrijding al dan niet is toegestaan | nvt | |
| Toelichting op de vordering wegens onverschuldigde betaling | nvt | |
| **Gegevens 2017** | | |
| Aanvang en einde functievervulling in 2017 | 01/09 - 31/12 | 01/01 - 30/09 |
| Omvang dienstverband (deeltijdfactor in fte) | 1,0 | 1,0 |
| Dienstbetrekking | ja | ja |
| **Bezoldiging** | | |
| Beloning plus belastbare onkostenvergoedingen | € 32.294 | € 85.729 |
| Beloningen betaalbaar op termijn | € 5.990 | € 10.216 |
| *Subtotaal* | ***€ 38.284*** | ***€ 95.945*** |
| Individueel toepasselijke bezoldingsmaximum | € 60.449 | € 135.378 |
| **Totale bezoldiging 2017** | **€ 38.284** | **€ 95.945** |

| Naam Topfunctionaris | Functie | Periode |
|---|---|---|
| Dhr. J. Maouche | Voorzitter (DB & AB) | 05-07-2018 t/m 31-12-2018 |
| Dhr. T. Janssen | Bestuurslid (DB & AB) | 01-01-2018 t/m 31-12-2018 |
| Dhr. M. Scheffer | Bestuurslid (DB & AB) | 01-01-2018 t/m 31-12-2018 |
| Dhr. T. Spaargaren | Bestuurslid (DB & AB) | 01-01-2018 t/m 31-12-2018 |
| Dhr. H. Breunissen | Bestuurslid (AB) | 01-01-2018 t/m 31-12-2018 |
| Mw. C. Bouwkamp | Bestuurslid (DB & AB) | 05-07-2018 t/m 31-12-2018 |
| Mw. M. Albricht | Bestuurslid (AB) | 05-07-2018 t/m 31-12-2018 |
| Dhr. D. Horsthuis - Tangelder | Bestuurslid (AB) | 05-07-2018 t/m 31-12-2018 |
| Mw. B. van Veldhuizen | Bestuurslid (AB) | 05-07-2018 t/m 31-12-2018 |
| Dhr. D. Klomberg | Bestuurslid (AB) | 05-07-2018 t/m 31-12-2018 |
| Mw. C. Koers | Bestuurslid (AB) | 09-01-2018 t/m 31-12-2018 |
| **Bestuursleden tot juli 2018** | | |
| Mw. W. Ruwhof | Voorzitter (DB & AB) | 01-01-2018 t/m 04-07-2018 |
| Dhr. G. Ritsema | Bestuurslid (DB & AB) | 01-01-2018 t/m 04-07-2018 |
| Mw. N. Olland | Bestuurslid (AB) | 01-01-2018 t/m 04-07-2018 |
| Dhr. F. Jansen | Bestuurslid (AB) | 01-01-2018 t/m 04-07-2018 |
| Dhr. G. van Gorkum | Bestuurslid (AB) | 01-01-2018 t/m 04-07-2018 |
| Dhr. B. Ross | Bestuurslid (AB) | 01-01-2018 t/m 04-07-2018 |
| Dhr. P. Putman | Bestuurslid (AB) | 01-01-2018 t/m 08-01-2018 |
| Mw. T. van der Werf | Bestuurslid (AB) | 01-01-2018 t/m 08-01-2018 |

### 4.5.2 Huisvesting, ICT- en facilitaire kosten

Voor huisvesting, (financieel) administratieve dienstverlening en verbruikskosten voor porti en telefonie, betaalde ODRA in 2018 in totaal € 848.000. Het geheel is ondergebracht binnen het 'gastheerschap Arnhem'. De gemeente Arnhem brengt via vier voorschotnota's deze kosten in rekening bij ODRA.

| Huisvesting & facilitair<br>x € 1.000 | real. 2017 | real. 2018 | Verschil |
|---|---|---|---|
| Huisvesting in stadskantoor | 346,7 | 402,3 | 16% |
| Facilitair stadskantoor | 236,6 | 235,9 | 0% |
| Overige huurkosten | 20,6 | 15,1 | -27% |
| Kosten parkeren / fietsen / wagenpark | 61,9 | 38,6 | -38% |
| Huisvestingskosten | 665,9 | 691,8 | |
| Kosten personeels administratie | 99,9 | 98,7 | -1% |
| Kosten financiele administratie | 80,1 | 88,7 | 11% |
| Kosten facilitaire diensten (post/kopie) | 22,3 | 25,8 | 16% |
| Facilitaire kosten | 202,3 | 213,2 | |
| - toegerekend aan programma's | -7,5 | -57,2 | |
| **Totaal** | **860,7** | **847,9** | **-1%** |
| Kengetallen in euro's | | | |
| - administratiekosten per fte | € 1.307 | € 1.277 | |

**ICT-kosten**

De kosten voor ICT als geheel zijn in 2018 € 1.108.000 (inclusief de doorbelastingen aan projecten). Ten opzichte van 2017 zijn de kosten gedaald met € 50.000. Dit is grotendeels het gevolg van minder maatwerk op Cognos overzichten en S4O in 2018 en het eindigen van het gebruik van Squit XO.
De kosten per fte zijn met € 770 afgenomen (dalende kosten / hogere bezetting).

| ICT-kosten x € 1.000 | real. 2017 | real. 2018 | Verschil |
|---|---|---|---|
| Werkplek kosten | 62,4 | 68,1 | 9% |
| Licentiekosten | 381,7 | 296,5 | -22% |
| Hardware | 206,1 | 219,3 | 6% |
| Functioneel en Applicatiebeheer | 510,5 | 524,4 | 3% |
| - toegerekend aan programma's | -23,6 | -0,6 | |
| **Totaal** | **1.137,1** | **1.107,7** | **-3%** |
| | | | |
| Kengetallen | | | |
| - werkplek kosten per fte | € 8.258 | € 7.550 | € -707 |

**Inhuur adviesdiensten**
Naast de inhuur van derden (capaciteit) wordt er voor specialistische taken en organisatieontwikkeling gebruik gemaakt van externe adviesbureaus. ODRA heeft in 2018 afgerond € 183.000 uitgegeven aan inhuur van advies. Dit is € 83.000 meer dan begroot. Dit is met name het gevolg van hogere accountantskosten voor de jaarrekening 2017 en kosten voor de organisatieontwikkeling (voorbereiding op outputsturing, huisvesting en ERP).

### 4.5.3 Baten

De baten zijn toegelicht in paragraaf 4.2 bij de staat van baten en lasten per programma. In bijlage 1 zijn de baten per klant gespecificeerd.

De inkomsten van programma's en projecten zijn bij de toelichting op de staat van baten en lasten en bij de specificatie van de stelseltaken en projecten toegelicht.

**Overige inkomsten**
- Doorberekening projectkosten: de belangrijkste betreffen de kosten voor Wabo en team meten & advies. Deze zijn bij de projectkosten toegelicht.
- Dotaties en onttrekkingen: betreft de BSV-projecten, waarvoor in voorgaande jaren subsidie is ontvangen en de kosten van 2018 uit zijn bekostigd.
- Overige inkomsten: betreft de doorbelaste piketkosten en kosten voor gezamenlijke vergaderingen (met de OD's). Daarnaast zijn er inkomsten inzake uitkering van WAO- en ziekengelden en verkoop van inventaris.

# 5 Balans per 31 december 2018

## 5.1 Waarderingsgrondslagen

Besluit Begroting en Verantwoording: de jaarrekening is opgesteld met inachtneming van het Besluit Begroting en Verantwoording provincies en gemeenten (BBV) en de Financiële verordening Omgevingsdienst Regio Arnhem 2016.

**Vaste activa**
- Immateriële vast activa: zijn bij ODRA niet aanwezig.
- Materiële vaste activa: de materiële vaste activa met economisch nut zijn geactiveerd tegen de verkrijgingsprijs, verminderd met de ontvangen subsidies die direct gerelateerd zijn aan het actief, de jaarlijkse afschrijvingslasten en afwaarderingen wegens duurzame waardeverminderingen. Duurzame waardeverminderingen worden onafhankelijk van het resultaat in aanmerking genomen. Deze worden lineair afgeschreven op basis van de economische levensduur.

- Financiële vaste activa: deze zijn gewaardeerd tegen nominale waarde, verminderd met de ontvangen subsidies die direct gerelateerd zijn aan het actief, de jaarlijkse afschrijvingslasten en afwaarderingen wegens duurzame waardeverminderingen. Duurzame waardeverminderingen worden onafhankelijk van het resultaat in aanmerking genomen.

**Vlottende activa**

- Voorraden zijn niet van toepassing bij ODRA.
- Uitzettingen met rente looptijd korter dan een jaar. Hieronder vallen onderhanden werk: de "onderhanden werken" zijn gewaardeerd tegen de vervaardigingsprijs dan wel de lagere marktwaarde. De vervaardigingsprijs omvat de kosten die rechtstreeks aan de vervaardiging kunnen worden toegerekend. De vorderingen en overlopende activa: deze zijn gewaardeerd tegen nominale waarde;
- Liquide middelen worden gewaardeerd tegen de nominale waarde.

**Vaste passiva**

- Eigen Vermogen: onder het Eigen Vermogen zijn opgenomen de Algemene Reserve, de Bestemmingsreserves en het saldo van de rekening van baten en lasten (resultaat).
- Voorzieningen: ODRA kent twee type voorzieningen namelijk de harmonisatie- en verlofstuwmeer voorzieningen. Deze zijn gevormd bij de oprichting van ODRA in 2013 ter dekking van toekomstige kosten van werknemers die door ODRA van de betreffende gemeenten en provincie zijn overgenomen. Daarnaast bestaan voorzieningen voor kosten van voormalige medewerkers. Beiden zijn gewaardeerd tegen de nominale waarde.

**Vlottende Passiva**

- Hier vallen de passiva met renteloopti jd korter dan een jaar onder, zoals de vooruit ontvangen betalingen (hebben betrekking op programma's / projecten die in het boekjaar nog niet volledig zijn afgerond). Deze zijn gewaardeerd tegen de nominale waarde na aftrek van de gemaakte kosten. De overige schulden en de overlopende passiva; deze zijn gewaardeerd tegen nominale waarde.

## 5.2 Balans

| Activa<br>x € 1.000 | 31-12-2018 | 31-12-2017 |
|---|---|---|
| Vaste activa | | |
| Immateriële vaste activa | | |
| Materiële vaste activa | 66,0 | 70,7 |
| Financiële vaste activa | 0,1 | 0,7 |
| Vaste activa | 66,2 | 71,4 |
| Vlottende activa | | |
| Voorraden | | |
| Uitzettingen met een rentetypische looptijd < jaar | 5.091,5 | 3.319,7 |
| Liquide middelen | 508,7 | 502,1 |
| Vlottende activa | 5.600,2 | 3.821,8 |
| **Totaal activa** | **5.666,4** | **3.893,2** |

| Passiva<br>x € 1.000 | 31-12-2018 | 31-12-2017 |
|---|---|---|
| Eigen vermogen | | |
| Algemene reserve | 430,5 | 505,8 |
| Bestemmingsreserves | 340,8 | 348,9 |
| Gerealiseerd resultaat | 11,7 | -83,4 |
| Voorzieningen | 675,6 | 779,2 |
| Vaste passiva | 1.458,7 | 1.550,5 |
| Vlottende passiva | | |
| Netto vlottende schulden met looptijd < jaar | 236,7 | 622,6 |
| Overige schulden | 3.693,8 | 989,6 |
| Overlopende passiva | 277,1 | 730,6 |
| Vlottende passiva | 4.207,7 | 2.342,8 |
| **Totaal Passiva** | **5.666,4** | **3.893,2** |

### 5.2.1 Vaste activa

| Materiële vaste activa x € 1.000 | Boekwaarde 1-1-2018 | Investe-ringen | Desinveste-ringen | afschrijvingen | Bijdragen van derden | Afwaarde-ringen | Boekwaarde 31-12-2018 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Investeringen in openbare ruimte met economisch nut* | | | | | | | |
| Vervoermiddelen | 53,5 | 10,8 | | -12,1 | | | 52,2 |
| Machines, apparaten en installaties | 17,2 | 0,0 | | -3,4 | | | 13,8 |
| Overige materiële vaste activa | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | | | 0,0 |
| **Materiele vaste activa** | **70,7** | **10,8** | **0,0** | **-15,5** | **0,0** | **0,0** | **66,0** |

In paragraaf 3.5 is het wagenpark van ODRA toegelicht. In 2018 is er één nieuwe auto's gekocht. Drie andere nieuwe zijn geleased.
Van de 10 auto's zijn er 5 geactiveerd. Dit betreffen drie Mercedes bussen (afschrijftermijn 5 jaar) en één Ford Transit (afschrijftermijn 10 jaar) en de gekochte personenauto's. De personenauto's zijn in het verleden niet geactiveerd.
Machines en apparatuur: geactiveerd is de apparatuur in de meet- en regel voertuigen. Deze worden als volgt afgeschreven:

- Apparaten: 10 jaar
- Hardware: 4 jaar
- Inventaris: 5 jaar

| Financiele vaste activa x € 1.000 | Boekwaarde 1-1-2018 | Investe-ringen | Desinveste-ringen | afschrijving/ aflossingen | Afwaarde-ringen | Boekwaarde 31-12-2018 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Regeling werknemers (fietsplan) | 0,7 | 0,0 | | 0,6 | | 0,1 |
| **Financiële vaste activa** | **0,7** | **0,0** | - | **0,6** | - | **0,1** |

Er is in 2018 € 600 afgeschreven in verband met de invoering IKB. De afschrijving loopt voor nog een klein deel door in 2019. Ultimo 2019 zullen er geen financiële vaste activa meer zijn in het kader van deze regeling.

### 5.2.2 Vlottende activa

| Uitzettingen met een rentetypische looptijd korter dan één jaar x € 1.000 | Boekwaarde 31-12-2016 | Boekwaarde 31-12-2017 | Voorziening oninbaarheid | Stand 31-12-2018 |
|---|---|---|---|---|
| Uitzettingen in 's Rijks schatkist met een rentetypische looptijd korter dan één jaar | 435,7 | 6,9 | | 3.662,4 |
| Vorderingen op openbare lichamen | 2.462,8 | 1.322,8 | | 1.355,1 |
| Overige vorderingen | 280,4 | 1.990,1 | | 74,0 |
| **Uitzettingen met een rentetypische looptijd korter dan één jaar** | **3.178,9** | **3.319,7** | - | **5.091,5** |

Het grote verschil bij de uitzettingen is veroorzaakt doordat ODRA de middelen heeft ondergebracht bij de Rijksschatkist. Het saldo is hoog omdat de grootste crediteur (gemeente Arnhem) haar factuur nog niet had verstuurd.
De post overige vorderingen betreft een vordering op een particulier.

| Liquide middelen<br>x € 1.000 | Stand<br>1-1-2018 | Stand<br>31-12-2018 |
|---|---|---|
| BNG betaalrekening | 502,1 | 508,7 |
| **Liquide middelen** | **502,1** | **508,7** |

ODRA maakt gebruik van twee bankrekeningen: BNG en een rekeningcourant bij het Rijk (schatkistbankieren). De liquiditeitspositie ultimo 2018 is nagenoeg gelijk aan vorig jaar.

| Berekening benutting drempelbedrag schatkistbankieren (bedragen x € 1000) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Verslagjaar | | | |
| (1) | **Afgesproken drempelbedrag *** | **1750** | | | |
| | | Kwartaal 1 | Kwartaal 2 | Kwartaal 3 | Kwartaal 4 |
| (2) | **Kwartaalcijfer op dagbasis buiten 's Rijks schatkist aangehouden middelen** | **372** | **687** | **1.170** | **1.318** |
| (3a) | Ruimte onder het drempelbedrag | 1.378 | 1.063 | 580 | 432 |
| (3b) | Overschrijding van het drempelbedrag | - | - | - | - |
| **(1) Berekening drempelbedrag** | | | | | |
| | | Verslagjaar | | | |
| (4a) | Begrotingstotaal verslagjaar | 15.058 | | | |
| (4b) | Het deel van het begrotingstotaal dat kleiner of gelijk is aan € 500 miljoen | 15.058 | | | |
| (4c) | Het deel van het begrotingstotaal dat de € 500 miljoen te boven gaat | - | | | |
| (4d) | Berekend drempelbedrag * '(1) = (4b)*0,0075 + (4c)*0,002 met een minimum van €250.000 | 250 | | | |
| **(2) Berekening kwartaalcijfer op dagbasis buiten 's Rijks schatkist aangehouden middelen** | | | | | |
| | | Kwartaal 1 | Kwartaal 2 | Kwartaal 3 | Kwartaal 4 |
| (5a) | Som van de per dag buiten 's Rijks schatkist aangehouden middelen (negatieve bedragen tellen als nihil) | 33.468 | 62.473 | 107.608 | 121.219 |
| (5b) | Dagen in het kwartaal | 90 | 91 | 92 | 92 |
| (2) - | Kwartaalcijfer op dagbasis buiten 's Rijks schatkist aangehouden middelen | 372 | 687 | 1.170 | 1.318 |

*Toelichting op het drempelbedrag:*
Volgens de berekening is het drempelbedrag voor ODRA € 250.000. (zie regel 4d). Er is echter een specifieke afspraak (25-9-2013) gemaakt met het ministerie van Financiën. Daarin is vastgelegd dat de limiet op € 1.75 miljoen is vastgesteld.

### 5.2.3 Vaste passiva

**Reserves**

Het resultaat van 2017 (€ 83.400 negatief) is onttrokken aan de Algemene Reserve en bestemmingsreserve RVMK. Het Algemeen Bestuur van 17 mei 2018 heeft daartoe besloten.

| Reserves<br>x € 1.000 | Saldo<br>1-1-2018 | Resultaat-bestemming<br>2017 | Toevoegingen<br>2018 | Rente-toerekening<br>2018 | Onttrekkingen<br>2018 | Verminderingen i.v.m. afschrijving | Saldo<br>31-12-2018 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Algemene reserve | 505,8 | -75,3 | | | | | 430,5 |
| BR Provincietaken | 91,8 | | | | | | 91,8 |
| BR Bureau milieumetingen | 207,5 | | | | | | 207,5 |
| RVMK | 49,6 | -8,1 | | | | | 41,5 |
| Resultaat 2017 | -83,4 | | | | | | |
| Onverdeeld resultaat 2018 | | | 11,7 | | | | 11,7 |
| **Reserves** | **771,3** | **-83,4** | **11,7** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **783,0** |

Het resultaat van 2018 (€ 11.736) positief kan worden toegevoegd aan de Algemene Reserve. Daarnaast kunnen de overschrijdingen van de kosten Bureau milieumetingen (team meten &

advies) (ad € 6.180) en RVMK (ad € 5.019) ten laste worden gebracht van de bestemmingsreserves.

Na accordering van dit voorstel zal dit na balansdatum worden verwerkt.

**Bestemmingen van de fondsen**

- Bestemmingsreserve Provincie taken: in 2013 is een aantal werkzaamheden voor provincie Gelderland niet uitgevoerd. Het Algemeen Bestuur heeft destijds besloten tot het instellen van deze bestemmingsreserve. In overleg met de provincie Gelderland zal komend jaar nadere invulling worden gegeven aan de besteding van deze reserve.
- Bestemmingsreserve Bureau milieumetingen: ten behoeve van dekking van toekomstige kosten van het Bureau milieumetingen (team meten & advies) heeft het Algemeen Bestuur in 2014 besloten om deze bestemmingsreserve in te stellen. De toekomstige kosten betreffen vooral de investeringen die moeten worden gedaan voor apparatuur ten behoeve van de metingen. Deze gaan vanaf 2019 plaatsvinden.
- Bestemmingsreserve RVMK: de MRA, waar RVMK was ondergebracht, is in 2016 geliquideerd. Op de balans van MRA stond een reserve RVMK. Deze reserve is in 2016 overgeheveld naar ODRA en draagt fors bij aan het positieve resultaat op het onderdeel RVMK. In het Algemeen Bestuur van 13 april 2017 is besloten om toekomstige overschrijdingen op de budgetten RVMK hiermee op te vangen.

**Voorzieningen**

| Voorzieningen x € 1.000 | Saldo 1-1-2018 | Vrijgevallen bedragen | Toevoe-gingen | Aanwen-dingen | Saldo 31-12-2018 |
|---|---|---|---|---|---|
| Harmonisatietoelage Prov. Gelderland | 571,9 | 56,3 | | 0,0 | 515,5 |
| Stuwmeer verlof Prov. Gelderland | | | | | |
| Reiskosten woon-werk Prov. Gelderland | | | | | |
| Personele kosten | 207,3 | 178,6 | 131,4 | | 160,1 |
| **Voorzieningen** | **779,2** | **234,9** | **131,4** | **0,0** | **675,6** |

De voorzieningen stuwmeerverlof en reiskosten zijn in 2017 geheel vrijgevallen. Er zijn geen medewerkers meer waarvan de kosten hieruit gefinancierd moeten worden.
Uit de voorziening harmonisatietoelagen is € 56.300 vrijgevallen en aangewend. Er is nog een bedrag van afgerond € 515.000 nodig om de toekomstige kosten te dekken. Er is bij de berekening een index van 1,4% kostenstijging tot 2030 (laatste persoon, in deze voorziening met pensioen) gehanteerd.

Aan de voorziening personele kosten is zowel onttrokken en gedoteerd ter dekking van kosten van voormalige medewerkers waaruit mobiliteit en detacheringskosten worden betaald.

### 5.2.4 Vlottende passiva (met looptijd korter dan jaar)

**Vooruit ontvangen bedragen**

| Vooruitontvangen betalingen x € 1.000 | Saldo 1-1-2018 | Ontvangen bedragen | Vrijgevallen bedragen | Terugbetalingen | Saldo 31-12-2018 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Geluidsanering** | | | | | |
| - Amst. straatweg Arnhem voorbereiding | 74,0 | | 25,6 | 48,4 | 0,0 |
| - Amst. straatweg Arnhem uitvoering | 0,0 | 73,3 | 18,0 | | 55,3 |
| - Saneringsproject Trans eo VBT | 21,5 | 0,0 | 16,7 | | 4,8 |
| - Project W.van Pontlaan Arnhem | 102,0 | | 25,7 | 72,2 | 4,0 |
| - Apeldoornseweg Arnhem | 0,0 | 36,2 | 1,7 | | 34,5 |
| - Spijkerkwartier Arnhem | 5,1 | | 5,1 | | 0,0 |
| - ISV-geluid Gemeente Arnhem | 420,0 | | | 420,0 | 0,0 |
| **Overig** | | | | | |
| - Provincie GLD complexe HH | 0,0 | 100,0 | | | 100,0 |
| - ORM | 0,0 | 38,2 | | | 38,2 |
| **Vooruitontvangen betalingen** | **622,6** | **247,6** | **92,8** | **540,6** | **236,7** |

De vooruit ontvangen middelen hebben betrekking op geluidssaneringsprojecten waarvan enkele al in 2015 en 2016 zijn gestart. Er zijn middelen in de exploitatie vrijgevallen ter dekking van kosten. Met gemeente Arnhem is afgesproken dat de middelen ISV-geluid worden teruggestort in 2018.

De provincie heeft € 100.000 vooruit betaald inzake de ontwikkeling complexe handhaving. In het partneroverleg is afgesproken dat de niet bestede ORM-voorschotten worden aangewend in 2019 voor het onderzoek naar risicogericht toezicht.

### Overige schulden

| Overige schulden x € 1.000 | Boekwaarde 1-1-2018 | Boekwaarde 31-12-2018 |
|---|---|---|
| BTW | 255,3 | 350,5 |
| Loonheffing | 522,1 | 605,9 |
| Premies IP/OP/NP /FPU | 114,2 | 132,9 |
| Crediteuren | 14,8 | 2.316,7 |
| Crediteuren privaat | 80,5 | 284,1 |
| Onderhanden werk | 0,0 | |
| Diversen (publ. Rechtelijk) | 0,0 | |
| Diversen | 2,7 | 3,7 |
| **Overige schulden** | **989,6** | **3.693,8** |

| Overlopende passiva x € 1.000 | Boekwaarde 1-1-2018 | Boekwaarde 31-12-2018 |
|---|---|---|
| Afrekening DVO Gemeente Arnhem | 50,1 | -56,7 |
| Nog te betalen facturen 2018-> 2017 | 407,2 | 0 |
| Nog te betalen facturen 2019 -> 2018 | | 108,1 |
| Nog te betalen BSV | | 120,6 |
| Milieumeting | | 6,3 |
| Afrekening partners | 206,4 | 74,5 |
| OD NL EED nog te verrekenen | 66,9 | 24,4 |
| **Overlopende passiva** | **730,6** | **277,1** |

De ultimo standen van de afdrachten aan BTW, loonheffing en premies zijn ten opzichte van vorig jaar iets gestegen, door hogere omzet in laatste kwartaal en afrekening IKB in december. De crediteurenstand kende ultimo 2018 een hoge stand. Dit heeft te maken met de eindafrekening van de gemeente Arnhem voor de huisvesting en facilitaire diensten. Deze rekening wordt in 2019 betaald.

## 5.3 Niet uit de balans blijkende verplichtingen

ODRA heeft de volgende niet uit de balans blijkende verplichtingen, zijnde doorlopende contracten met een looptijd langer dan één jaar:

| Bedrijf | Wat? | Looptijd eindigt | 2018 x € 1.000 |
|---|---|---|---|
| Ambting car expert | 3 maal kia picanto lease | t/m 1-4-2021 | 9,4 |
| Contract Centric | Onderhoud MVV / S40 | | 105,0 |
| Arbo Unie BV | Verzuimbegeleiding en arbo | 1-mrt-19 | 25,1 |
| Provincie Gelderland | Huur pand Markt 23 | 1-mrt-19 | 11,8 |
| Provincie Gelderland | Service en onderhoud Markt 23 | 1-mrt-19 | 2,8 |
| Gemeente Arnhem | Huur Stadskantoor incl service | | 328,8 |
| Gemeente Arnhem | gebouw gebonden diensten De Connectie | | 1.496,4 |
| **Totaal** | | | **1.979,2** |

*Diversen*

- De openstaande verlofrechten (stuwmeer) zijn niet gekapitaliseerd. Dit is geen verplichting in het BBV.
- Dit geldt ook voor afspraken rond het generatiepact.

*Gebeurtenissen na balansdatum*

- Er lopen geen juridische claims tegen ODRA. Eveneens geen garantstellingen en borgstellingen.
- Er zijn geen andere relevante gebeurtenissen na balansdatum.

# 6 Ondertekening

Aldus vastgesteld in de vergadering van het Algemeen Bestuur van Omgevingsdienst Regio Arnhem van 16 mei 2019,

De voorzitter,

De heer J. Maouche

De secretaris,

Mevrouw C. Smelik

# 7 Bijlage 1: Specificatie baten per partner

***Toelichting:***
In de begroting 2018 is geen zuiver onderscheid gemaakt tussen bouw en milieu. De programma's zijn begroot onder de taakvelden milieu, bouw, algemeen en b-b-v (bouw, bodem en vuurwerk). De facturering aan partners heeft plaatsgevonden vanuit de primaire splitsing in de taakvelden bouw en milieu (vanwege de verschillende financieringsafspraken op de taakvelden).

Bij de specificaties van de projecten zijn enkele negatieve bedragen opgenomen. Dit betreffen subsidies en/of financieringen uit andere bronnen, die in mindering zijn gebracht op de bijdrage die aan de partners is gevraagd.

***Overzicht per klantgroep / overzicht per partner per programma en taakveld***

***Totaal alle klanten***

| Totaal klanten | Realisatie 2017 | | | | Begroting (ab) naar taakveld b-m | | | | | Realisatie 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Milieu | Bouw | Overige | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Overig | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Totaal |
| - Vergunningen | 1.416,7 | 2.525,4 | | 3.942,1 | 738,6 | 1.827,9 | 173,0 | | 2.739,5 | 1.128,5 | 2.940,8 | | 4.069,3 |
| - Handhaving | 2.060,0 | 2.528,2 | | 4.588,1 | 2.714,1 | 2.780,3 | | | 5.494,4 | 4.039,0 | 2.849,3 | | 6.888,3 |
| - Advies | 1.784,2 | | | 1.784,2 | 1.649,3 | | 153,0 | | 1.802,3 | 1.982,6 | - | | 1.982,6 |
| - Algemeen & projecten | 3.974,7 | | | 3.974,7 | 1.765,6 | | 75,0 | | 1.840,6 | 1.229,7 | 451,2 | | 1.680,9 |
| - Onverdeeld (ivm fin. afspraken) | | | | | | | | | - | | | | - |
| Totaal werkpakket | 9.235,5 | 5.053,6 | 0,0 | 14.289,1 | 6.867,6 | 4.608,2 | 401,0 | | 11.876,8 | 8.379,7 | 6.241,3 | - | 14.621,0 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Specificatie alg. & projecten | | | | | | | | | | | | | |
| Overige | | | | | | | | | | 205,9 | | | 205,9 |
| - rvmk | | | | | 105,0 | | | | 105,0 | 100,5 | - | | 100,5 |
| - omgevingswet | | | | | 75,0 | | | | 75,0 | in 2018 onderdeel WP | | | - |
| - EED | | | | - | 117,1 | | | | 117,1 | -7,8 | - | | -7,8 |
| - ORM | | | | - | 71,3 | | | | 71,3 | 71,3 | - | | 71,3 |
| - Wabo | | | | - | 206,0 | | 173,0 | | 379,0 | 206,8 | 129,6 | | 336,4 |
| - subsidie GUOV | | | | - | 124,9 | | | | 124,9 | -138,6 | - | | -138,6 |
| - extra taken | | | | - | | | | | | -44,5 | - | | -44,5 |
| - complex vergunningen | | | | | | | | | | 37,8 | - | | 37,8 |
| - vink | | | | | | | | | | 24,5 | - | | 24,5 |
| | | | | - | 15,0 | | 817,3 | | 832,3 | | | | - |
| **Totaal** | **9.235,5** | **5.053,6** | **0,0** | **14.289,1** | **7.581,9** | **4.608,2** | **1.391,3** | | **13.581,4** | **8.835,6** | **6.370,9** | **0,0** | **15.206,5** |

## *Totalen per klantgroep*

| Totaal partners | Realisatie 2017 | | | | Begroting (ab) naar taakveld b-m | | | | | Realisatie 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Milieu | Bouw | Overige | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Overig | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Totaal |
| - Vergunningen | 1.354,1 | 2.699,5 | | 4.053,6 | 1.066,2 | 2.428,9 | - | - | 3.495,1 | 1.128,5 | 2.863,1 | - | 3.991,5 |
| - Handhaving | 3.126,1 | 2.147,2 | | 5.273,3 | 3.437,2 | 2.428,5 | - | - | 5.865,7 | 3.752,9 | 2.830,2 | - | 6.583,0 |
| - Advies | 1.567,9 | - | | 1.567,9 | 1.573,2 | - | - | - | 1.573,2 | 1.735,3 | - | - | 1.735,3 |
| - Algemeen & projecten | 846,4 | 284,2 | | 1.130,7 | 1.089,5 | 220,8 | - | - | 1.310,3 | 1.186,6 | 451,2 | - | 1.637,8 |
| - Onverdeeld (ivm fin. afspraken) | 2,8 | 0,0 | | 2,8 | 1.182,6 | 1.418,6 | - | -0,1 | 2.601,1 | | | | |
| Totaal werkpakket | 6.897,3 | 5.130,9 | 0,0 | 12.028,2 | 8.575,6 | 6.685,0 | 0,0 | -0,2 | 14.845,4 | 7.803,2 | 6.144,4 | - | 13.947,7 |
| Specificatie alg. & projecten | | | | | | | | | | | | | |
| - algemeen | | | | | | | | | | | | | 0,0 |
| - RVMK | | | 96,8 | 96,8 | - | - | - | 97,3 | 97,3 | 97,3 | 0,0 | | 97,3 |
| - omgevingswet | | | 75,0 | 75,0 | - | - | - | - | - | - | 0,0 | | 0,0 |
| - EED | | | 117,1 | 117,1 | - | - | - | - | - | -7,8 | 0,0 | | -7,8 |
| - ORM | | | 16,5 | 16,5 | - | - | - | 71,3 | 71,3 | 71,3 | 0,0 | | 71,3 |
| - Wabo | | | 320,9 | 320,9 | - | - | - | 379,8 | 379,8 | 206,8 | 135,7 | | 342,5 |
| - subsidie GUOV | | | 124,9 | 124,9 | - | - | - | - | - | -138,6 | 0,0 | | -138,6 |
| - extra taken | | | | | - | - | - | 535,2 | 535,2 | -44,5 | 0,0 | | -44,5 |
| - complex vergunningen | | | | | - | - | - | - | - | 25,3 | 0,0 | | 25,3 |
| - vink | | | | | - | - | - | - | - | 24,5 | 0,0 | | 24,5 |
| - Afrekening aandachtsbedrijf aan OD | | | 71,8 | 71,8 | - | - | - | - | - | -230,9 | 0,0 | | -230,9 |
| **Totaal** | **6.897,3** | **5.130,9** | **823,0** | **12.851,2** | **8.575,6** | **6.685,0** | **0,0** | **1.083,4** | **15.929,0** | **7.806,7** | **6.280,1** | **-** | **14.086,8** |

| Totaal OD's | Realisatie 2017 | | | | Begroting (ab) naar taakveld b-m | | | | | Realisatie 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Milieu | Bouw | Overige | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Overig | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Totaal |
| - Vergunningen | | 32,1 | | 32,1 | | 46,8 | | | 46,8 | 0,0 | 77,4 | 0,0 | 77,4 |
| - Handhaving | 292,0 | | | 292,0 | 312,7 | 12,4 | | | 325,1 | 255,2 | 19,1 | 0,0 | 274,3 |
| - Advies | 80,7 | | | 80,7 | 413,7 | | | | 413,7 | 206,8 | 0,0 | 0,0 | 199,1 |
| - Algemeen & projecten | 91,8 | | | 91,8 | 57,6 | | | -0,2 | 57,4 | 43,1 | 0,0 | 0,0 | 43,1 |
| - Prov. Gelderland | 234,7 | 0,4 | | 235,1 | | | | | - | 12,5 | | | 12,5 |
| Totaal werkpakket | 699,2 | 32,5 | 0,0 | 731,7 | 784,0 | 59,2 | 0,0 | -0,2 | 843,0 | 517,5 | 96,5 | 0,0 | 606,4 |
| Specificatie alg. & projecten | | | | | | | | | | | | | |
| - toezicht en handhaving aandachtsbedrijf | | | 129,7 | 129,7 | | | | | - | 230,9 | | | 230,9 |
| **Totaal** | **699,2** | **32,5** | **129,7** | **861,4** | **784,0** | **59,2** | **0,0** | | **843,0** | **748,4** | **96,5** | **-** | **837,3** |

| Totaal Derden | Realisatie 2017 | | | | Begroting (ab) naar taakveld b-m | | | | | Realisatie 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Milieu | Bouw | Overige | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Overig | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Totaal |
| - Vergunningen | | 5,4 | | 5,4 | | 3,7 | | | 3,7 | - | 0,4 | | 0,4 |
| - Handhaving | 4,8 | | | 4,8 | 43,8 | | | | 43,8 | 30,9 | - | | 30,9 |
| - Advies | 0,2 | | | 0,2 | 197,9 | | | | 197,9 | 40,5 | - | | 40,5 |
| - Stelseltaken | | | | | | | | | | - | - | | - |
| - Algemeen & projecten | 69,4 | | | 69,4 | 35,5 | | | -0,1 | 35,4 | - | - | | - |
| - Onverdeeld (ivm fin. afspraken) | -16,0 | -5,4 | | -21,4 | | | | | - | | | | |
| Totaal werkpakket | 58,4 | 0,0 | 0,0 | 58,4 | 277,2 | 3,7 | 0,0 | -0,1 | 280,8 | 71,4 | 0,4 | - | 71,8 |
| Specificatie alg. & projecten | | | | | | | | | | | | | - |
| - rvmk | | | 8,2 | 8,2 | | | | 8,2 | 8,2 | 8,2 | | | 8,2 |
| **Totaal** | **58,4** | **0,0** | **54,8** | **113,2** | **277,2** | **3,7** | **0,0** | **8,1** | **289,0** | **79,6** | **0,4** | **-** | **80,0** |

## *Overzicht per partner*

| Arnhem | Realisatie 2017 | | | | Begroting (ab) naar taakveld b-m | | | | | Realisatie 2018 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Milieu | Bouw | Overige | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Overig | Totaal | | Milieu | Bouw | Materieel | Totaal |
| - Vergunningen | 326,3 | 1.615,1 | | 1.941,5 | 266,4 | 1.111,5 | | | 1.377,9 | | 303,9 | 1.594,1 | | 1.898,0 |
| - Handhaving | 842,0 | 1.387,4 | | 2.229,4 | 775,0 | 1.485,5 | | | 2.260,5 | | 957,1 | 1.703,5 | | 2.660,7 |
| - Advies | 238,1 | - | | 238,1 | 215,9 | | | | 215,9 | | 301,0 | 0,0 | | 301,0 |
| - Algemeen & projecten | 166,1 | 40,7 | | 206,8 | 326,3 | 93,9 | | -0,1 | 420,1 | | 212,9 | 76,6 | | 289,5 |
| - Onverdeeld (ivm fin. afspraken) | -96,9 | 0,0 | | -96,9 | | | | | - | | | | | |
| Totaal werkpakket | 1.475,7 | 3.043,2 | 0,0 | 4.518,9 | 1.583,6 | 2.690,9 | 0,0 | -0,1 | 4.274,4 | v | 1.774,9 | 3.374,2 | 0,0 | 5.149,1 |
| Specificatie alg. & projecten | | | | | | | | | | | | | | |
| - RVMK | | | 35,5 | 35,5 | | | | 35,8 | 35,8 | | 35,8 | | | 35,8 |
| - omgevingswet | | | 26,2 | 26,2 | | | | | - | | in 2018 onderdeel WP | | | 0,0 |
| - EED | | | 46,2 | 46,2 | | | | | - | | 27,1 | | | 27,1 |
| - ORM | | | 6,0 | 6,0 | | | | 26,2 | 26,2 | | 26,2 | | | 26,2 |
| - Wabo | | | 19,0 | 19,0 | | | | 50,0 | 50,0 | | | 9,4 | | 9,4 |
| - subsidie GUOV | | | | | | | | | | | -9,3 | | | -9,3 |
| - extra taken | | | | - | | | | 535,2 | 535,2 | | -32,8 | | | -32,8 * |
| - complex vergunningen | | | | | | | | | | | 5,2 | | | 5,2 |
| **Totaal** | **1.475,7** | **3.043,2** | **144,0** | **4.662,9** | **1.583,6** | **2.690,9** | **0,0** | **647,1** | **4.921,6** | | **1.827,1** | **3.383,6** | **0,0** | **5.210,8** |
| | | | | | | | | | | | * financiering uit balans | | | 42,1 |

| Doesburg | Realisatie 2017 | | | | Begroting (ab) naar taakveld b-m | | | | | Realisatie 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Milieu | Bouw | Overige | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Overig | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Totaal |
| - Vergunningen | 11,8 | 3,9 | | 15,7 | 27,1 | | | | 27,1 | 14,7 | 7,7 | | 22,4 |
| - Handhaving | 37,8 | 0,8 | | 38,6 | 59,5 | | | | 59,5 | 48,5 | 4,6 | | 53,1 |
| - Advies | 13,4 | | | 13,4 | 16,4 | | | | 16,4 | 17,0 | - | | 17,0 |
| - Algemeen & projecten | 5,5 | | | 5,5 | 16,2 | | | -0,1 | 16,1 | 17,4 | 0,1 | - | 17,4 |
| - Onverdeeld (ivm fin. afspraken) | -3,2 | | | -3,2 | | | | | - | | | | |
| Totaal werkpakket | 65,3 | 4,7 | 0,0 | 70,0 | 119,2 | 0,0 | 0,0 | -0,1 | 119,1 | 97,5 | 12,4 | - | 109,9 |
| Specificatie alg. & projecten | | | | | | | | | | | | | |
| - RVMK | | | 2,6 | 2,6 | | | | 2,6 | 2,6 | 2,6 | | | 2,6 |
| - EED | | | 2,7 | 2,7 | | | | | - | 0,8 | | | 0,8 |
| - ORM | | | 0,4 | 0,4 | | | | 1,9 | 1,9 | 1,9 | | | 1,9 |
| - subsidie GUOV | | | | - | | | | | - | -3,2 | | | -3,2 |
| **Totaal** | **65,3** | **4,7** | **6,1** | **76,1** | **119,2** | **0,0** | **0,0** | **4,4** | **123,6** | **99,6** | **12,4** | **-** | **112,0** |

| Duiven | Realisatie 2017 | | | | Begroting (ab) naar taakveld b-m | | | | | Realisatie 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Milieu | Bouw | Overige | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Overig | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Totaal |
| - Vergunningen | 32,3 | | | 32,3 | 36,1 | | | | 36,1 | 32,8 | 2,1 | | 34,9 |
| - Handhaving | 61,1 | 8,0 | | 69,1 | 89,9 | 12,9 | | | 102,8 | 66,9 | 16,1 | | 83,1 |
| - Advies | 13,8 | | | 13,8 | 21,0 | | | | 21,0 | 66,9 | - | | 66,9 |
| - Algemeen & projecten | 5,7 | | | 5,7 | 12,7 | | | | 12,7 | 32,7 | 0,2 | | 33,0 |
| - Breedplaatvloeractiviteiten | -3,2 | | | -3,2 | | | | | - | | | | |
| Totaal werkpakket | 109,7 | 8,0 | 0,0 | 117,7 | 159,7 | 12,9 | 0,0 | 0,0 | 172,6 | v | 199,3 | 18,5 | - | 217,8 |
| Specificatie alg. & projecten | | | | | | | | | | | | | |
| - RVMK | | | 5,9 | 5,9 | | | | 5,9 | 5,9 | 5,9 | | | 5,9 |
| - EED | | | 6,4 | 6,4 | | | | | - | 0,6 | | | 0,6 |
| - ORM | | | 1,0 | 1,0 | | | | 4,3 | 4,3 | 4,3 | | | 4,3 |
| - subsidie GUOV | | | | - | | | | | - | -37,3 | | | -37,3 |
| **Totaal** | **109,7** | **8,0** | **14,1** | **131,8** | **159,7** | **12,9** | **0,0** | **10,2** | **182,8** | **172,9** | **18,5** | **-** | **191,4** |

| Lingewaard | Realisatie 2017 | | | | Begroting (ab) naar taakveld b-m | | | | | | Realisatie 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Milieu | Bouw | Overige | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Overig | Totaal | | Milieu | Bouw | Materieel | Totaal |
| - Vergunningen | 167,3 | 599,7 | | 767,0 | 163,0 | 693,6 | | | 856,6 | | 167,2 | 735,0 | | 902,2 |
| - Handhaving | 357,3 | 412,2 | | 769,5 | 412,2 | 523,9 | | | 936,1 | | 392,6 | 543,8 | | 936,4 |
| - Advies | 264,6 | | | 264,6 | 233,5 | | | | 233,5 | | 235,2 | - | | 235,2 |
| - Algemeen & projecten | 108,6 | 124,0 | | 232,6 | 214,2 | 188,2 | | -0,1 | 402,3 | | 118,4 | 233,3 | | 351,8 |
| - Onverdeeld (ivm fin. afspraken) | 71,9 | | | 71,9 | | | | | - | | | | | |
| Totaal werkpakket | 969,7 | 1.135,9 | 0,0 | 2.105,6 | 1.022,9 | 1.405,7 | 0,0 | -0,1 | 2.428,5 | v \ | 913,4 | 1.512,1 | - | 2.425,5 |
| Specificatie alg. & projecten | | | | | | | | | | | | | | |
| - RVMK | | | 10,6 | 10,6 | | | | 10,7 | 10,7 | | 10,7 | | | 10,7 |
| - EED | | | 11,8 | 11,8 | | | | | - | | -1,0 | | | -1,0 |
| - ORM | | | 1,8 | 1,8 | | | | 7,8 | 7,8 | | 7,8 | | | 7,8 |
| - subsidie GUOV | | | | - | | | | | - | | -17,3 | | | -17,3 |
| **Totaal** | **969,7** | **1.135,9** | **137,7** | **2.243,3** | **1.022,9** | **1.405,7** | **0,0** | **141,4** | **2.570,0** | | **913,7** | **1.638,3** | **-** | **2.552,0** |

| Overbetuwe | Realisatie 2017 | | | | Begroting (ab) naar taakveld b-m | | | | | | Realisatie 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Milieu | Bouw | Overige | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Overig | Totaal | | Milieu | Bouw | Materieel | Totaal |
| - Vergunningen | 159,2 | 25,9 | | 185,1 | 107,3 | 24,2 | | | 131,5 | | 170,4 | 29,8 | | 200,1 |
| - Handhaving | 329,8 | 10,9 | | 340,7 | 453,1 | 19,3 | | | 472,4 | | 407,6 | 22,3 | | 429,8 |
| - Advies | 103,1 | | | 103,1 | 111,7 | | | | 111,7 | | 155,7 | - | | 155,7 |
| - Algemeen & projecten | 23,3 | | | 23,3 | 57,6 | | | | 57,6 | | 40,9 | 1,0 | | 41,9 |
| - Onverdeeld (ivm fin. afspraken) | -90,6 | | | -90,6 | | | | | - | | | | | |
| Totaal werkpakket | 524,8 | 36,8 | 0,0 | 561,6 | 729,7 | 43,5 | 0,0 | 0,0 | 773,2 | v \ | 774,5 | 53,0 | - | 827,5 |
| Specificatie alg. & projecten | | | | | | | | | | | | | | |
| - RVMK | | | 10,9 | 10,9 | | | | 11,0 | 11,0 | | 11,0 | | | 11,0 |
| - EED | | | 14,2 | 14,2 | | | | | - | | -1,1 | | | -1,1 |
| - ORM | | | 1,8 | 1,8 | | | | 8,0 | 8,0 | | 8,0 | | | 8,0 |
| - subsidie GUOV | | | | - | | | | | - | | -38,4 | | | -38,4 |
| - complex vergunningen | | | | | | | | | | | 16,3 | | | 16,3 |
| **Totaal** | **524,8** | **36,8** | **30,2** | **591,8** | **729,7** | **43,5** | **0,0** | **19,0** | **792,2** | | **770,4** | **53,0** | **-** | **823,4** |

| Renkum | Realisatie 2017 | | | | Begroting (ab) naar taakveld b-m | | | | | | Realisatie 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Milieu | Bouw | Overige | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Overig | Totaal | | Milieu | Bouw | Materieel | Totaal |
| - Vergunningen | 60,7 | 435,0 | | 495,6 | 43,1 | 545,6 | | | 588,7 | | 53,6 | 441,3 | | 494,9 |
| - Handhaving | 106,2 | 290,1 | | 396,3 | 124,8 | 330,1 | | | 454,9 | | 125,8 | 445,1 | | 570,9 |
| - Advies | 30,0 | - | | 30,0 | 31,0 | | | | 31,0 | | 31,5 | - | | 31,5 |
| - Algemeen & projecten | 55,9 | 114,7 | | 170,6 | 73,6 | 126,9 | | | 200,5 | | 65,3 | 124,2 | | 189,5 |
| - Onverdeeld (ivm fin. afspraken) | 78,2 | - | | 78,2 | | | | | - | | | | | |
| Totaal werkpakket | 330,9 | 839,8 | 0,0 | 1.170,7 | 272,5 | 1.002,6 | 0,0 | 0,0 | 1.275,1 | v \ | 276,2 | 1.010,6 | - | 1.286,8 |
| Specificatie alg. & projecten | | | | | | | | | | | | | | |
| - RVMK | | | 7,3 | 7,3 | | | | 7,3 | 7,3 | | 7,3 | | | 7,3 |
| - EED | | | 10,0 | 10,0 | | | | | - | | -0,2 | | | -0,2 |
| - ORM | | | 1,3 | 1,3 | | | | 5,3 | 5,3 | | 5,3 | | | 5,3 |
| - subsidie GUOV | | | | - | | | | | - | | -4,6 | | | -4,6 |
| **Totaal** | **330,9** | **839,8** | **28,6** | **1.199,3** | **272,5** | **1.002,6** | **0,0** | **12,6** | **1.287,7** | | **284,0** | **1.010,6** | **-** | **1.294,6** |

| Rheden | Realisatie 2017 | | | | Begroting (ab) naar taakveld b-m | | | | | Realisatie 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Milieu | Bouw | Overige | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Overig | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Totaal |
| - Vergunningen | 84,7 | - | | 84,7 | 73,4 | 32,2 | | | 105,6 | 76,5 | 22,7 | | 99,2 |
| - Handhaving | 212,2 | 17,9 | | 230,0 | 255,9 | 32,7 | | | 288,6 | 249,0 | 47,1 | | 296,1 |
| - Advies | 30,1 | - | | 30,1 | 35,5 | | | | 35,5 | 39,3 | - | | 39,3 |
| - Algemeen & projecten | 36,2 | - | | 36,2 | 52,1 | | | 0,1 | 52,2 | 32,7 | 0,5 | | 33,2 |
| - Onverdeeld (ivm fin. afspraken) | 65,0 | - | | 65,0 | | | | | - | | | | |
| Totaal werkpakket | 428,2 | 17,9 | 0,0 | 446,1 | 416,9 | 64,9 | 0,0 | 0,1 | 481,9 | 397,6 | 70,3 | - | 467,8 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Specificatie alg. & projecten | | | | | | | | | | | | | |
| - RVMK | | | 10,1 | 10,1 | | | | 10,2 | 10,2 | 10,2 | | | 10,2 |
| - EED | | | 11,4 | 11,4 | | | | | - | 0,5 | | | 0,5 |
| - ORM | | | 1,8 | 1,8 | | | | 7,5 | 7,5 | 7,5 | | | 7,5 |
| - subsidie GUOV | | | | - | | | | | - | -10,7 | | | -10,7 |
| - complex vergunningen | | | | | | | | | | 0,6 | | | 0,6 |
| **Totaal** | **428,2** | **17,9** | **26,8** | **472,9** | **416,9** | **64,9** | **0,0** | **17,8** | **499,6** | **405,7** | **70,3** | **-** | **476,0** |

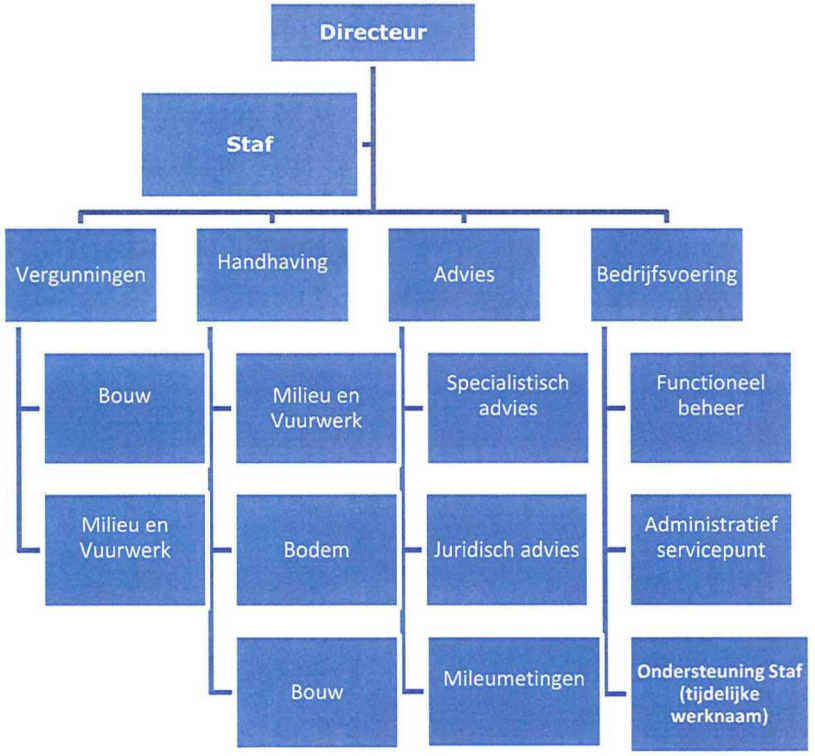
| Rozendaal | Realisatie 2017 | | | | Begroting (ab) naar taakveld b-m | | | | | Realisatie 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Milieu | Bouw | Overige | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Overig | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Totaal |
| - Vergunningen | 5,9 | - | | 5,9 | 3,5 | | | | 3,5 | 4,8 | - | | 4,8 |
| - Handhaving | 6,8 | 0,5 | | 7,3 | 8,5 | 1,9 | | | 10,4 | 0,6 | 6,8 | | 7,4 |
| - Advies | 2,1 | - | | 2,1 | 1,2 | | | | 1,2 | 3,8 | - | | 3,8 |
| - Algemeen & projecten | 4,1 | - | | 4,1 | 6,2 | | | 0,1 | 6,3 | 12,7 | - | - | 12,7 |
| Totaal werkpakket | 15,0 | 0,5 | 0,0 | 15,5 | 19,4 | 1,9 | 0,0 | 0,1 | 21,4 | 21,9 | 6,8 | - | 28,7 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Specificatie alg. & projecten | | | | | | | | | | | | | |
| - RVMK | | | 0,4 | 0,4 | | | | 0,3 | 0,3 | 0,3 | | | 0,3 |
| - EED | | | 0,6 | 0,6 | | | | | - | 0,1 | | | 0,1 |
| - ORM | | | 0,1 | 0,1 | | | | 0,3 | 0,3 | 0,3 | | | 0,3 |
| - subsidie GUOV | | | | - | | | | | - | -1,3 | | | -1,3 |
| **Totaal** | **15,0** | **0,5** | **1,1** | **16,6** | **19,4** | **1,9** | **0,0** | **0,7** | **22,0** | **21,3** | **6,8** | **-** | **28,1** |

| Westervoort | Realisatie 2017 | | | | Begroting (ab) naar taakveld b-m | | | | | Realisatie 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Milieu | Bouw | Overige | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Overig | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Totaal |
| - Vergunningen | 4,9 | - | | 4,9 | 6,0 | | | | 6,0 | 5,5 | - | | 5,5 |
| - Handhaving | 41,8 | 0,0 | | 41,8 | 33,4 | 1,3 | | | 34,7 | 26,0 | 2,7 | | 28,7 |
| - Advies | 10,1 | - | | 10,1 | 18,1 | | | | 18,1 | 9,7 | - | | 9,7 |
| - Algemeen & projecten | 4,8 | - | | 4,8 | 15,5 | | | | 15,5 | 13,2 | - | | 13,2 |
| - Onverdeeld (ivm fin. afspraken) | -6,2 | -0,0 | | -6,2 | | | | | - | | | | |
| Totaal werkpakket | 55,3 | 0,0 | 0,0 | 55,3 | 73,0 | 1,3 | | 0,0 | 74,3 | 54,5 | 2,7 | - | 57,2 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Specificatie alg. & projecten | | | | | | | | | | | | | |
| - RVMK | | | 3,5 | 3,5 | | | | 3,5 | 3,5 | 3,5 | | | 3,5 |
| - omgevingswet | | | 0,4 | 0,4 | | | | | - | in 2018 onderdeel WP | | | - |
| - EED | | | 3,1 | 3,1 | | | | | - | -0,2 | | | -0,2 |
| - ORM | | | 0,6 | 0,6 | | | | 2,6 | 2,6 | 2,6 | | | 2,6 |
| - subsidie GUOV | | | | - | | | | | - | -2,7 | | | -2,7 |
| **Totaal** | **55,3** | **0,0** | **7,6** | **63,0** | **73,0** | **1,3** | | **6,1** | **80,4** | **57,7** | **2,7** | **-** | **60,4** |

| Zevenaar | Realisatie 2017 | | | | Begroting (ab) naar taakveld b-m | | | | | Realisatie 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Milieu | Bouw | Overige | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Overig | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Totaal |
| - Vergunningen | 74,6 | 0,4 | | 75,0 | 129,9 | | | | 129,9 | 153,3 | 18,0 | | 171,3 |
| - Handhaving | 136,1 | 10,3 | | 146,4 | 329,7 | 16,1 | | | 345,8 | 319,9 | 22,9 | | 342,8 |
| - Advies | 46,7 | - | | 46,7 | 68,2 | | | | 68,2 | 91,6 | - | | 91,6 |
| - Algemeen & projecten | 9,1 | - | | 9,1 | 38,2 | | | | 38,2 | 46,8 | 1,2 | | 48,0 |
| - Onverdeeld (ivm fin. afspraken) | -1,9 | - | | -1,9 | | | | | - | | | | |
| Totaal werkpakket | 264,5 | 10,7 | 0,0 | 275,1 | 566,0 | 16,1 | 0,0 | 0,0 | 582,1 | 611,6 | 42,0 | - | 653,7 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Specificatie alg. & projecten | | | | | | | | | | | | | |
| - RVMK | | | 7,5 | 7,5 | | | | 10,0 | 10,0 | 10,0 | | | 10,0 |
| - omgevingswet | | | 1,9 | 1,9 | | | | | - | in 2018 onderdeel WP | | | - |
| - EED | | | 8,1 | 8,1 | | | | | - | 5,1 | | | 5,1 |
| - ORM | | | 1,3 | 1,3 | | | | 7,4 | 7,4 | 7,4 | | | 7,4 |
| - subsidie GUOV | | | | - | | | | | - | -13,8 | | | -13,8 |
| - complex vergunningen | | | | | | | | | | 15,6 | | | 15,6 |
| **Totaal** | **264,5** | **10,7** | **19,9** | **295,0** | **566,0** | **16,1** | **0,0** | **17,4** | **599,5** | **635,9** | **42,0** | **-** | **677,9** |

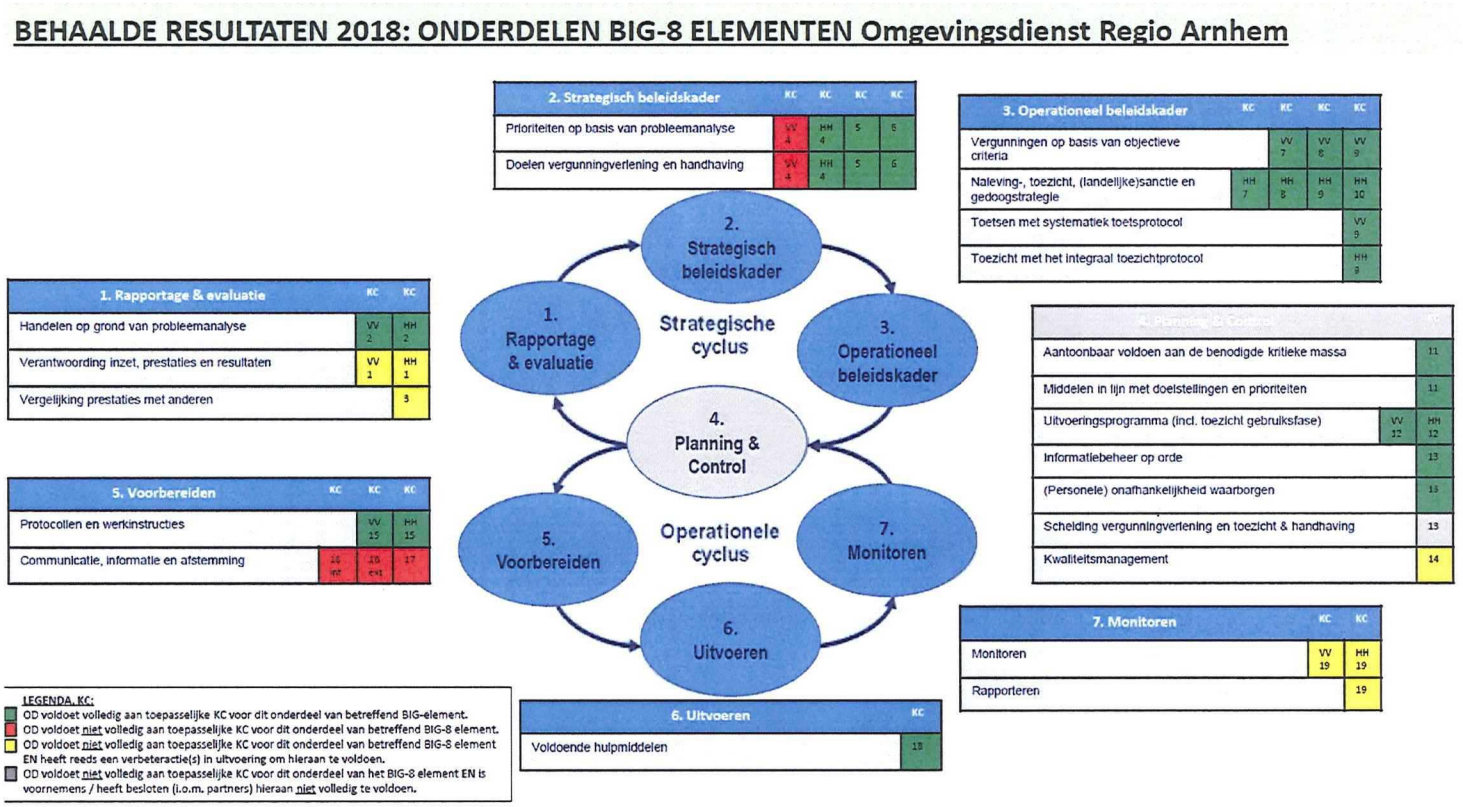
| Provincie Gelderland | Realisatie 2017 | | | | Begroting (ab) naar taakveld b-m | | | | | Realisatie 2018 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Milieu | Bouw | Overige | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Overig | Totaal | Milieu | Bouw | Materieel | Totaal |
| - Vergunningen | 365,9 | 19,5 | | 385,4 | 210,4 | 21,8 | | | 232,2 | 145,6 | 12,5 | | 158,1 |
| - Handhaving | 860,9 | 8,7 | | 869,7 | 895,2 | 4,8 | | | 900,0 | 1.042,2 | 15,2 | | 1.057,4 |
| - Advies | 802,8 | - | | 802,8 | 820,7 | | | | 820,7 | 783,8 | - | | 783,8 |
| - Algemeen & projecten | 409,9 | 4,9 | | 414,8 | 503,8 | | | | 503,8 | 593,4 | 14,2 | | 607,5 |
| - Meet en Advies | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | | | | | - | | | | |
| Totaal werkpakket | 2.439,6 | 33,1 | 0,0 | 2.472,7 | 2.430,1 | 26,6 | 0,0 | 0,0 | 2.456,7 | 2.564,9 | 41,9 | - | 2.606,8 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Specificatie alg. & projecten | | | | | | | | | | | | | |
| - algemeen | | | | | | | | | | | | | - |
| - RVMK | | | - | - | | | | | - | - | | | - |
| - omgevingswet | | | 15,9 | 15,9 | | | | | - | in 2018 onderdeel WP | | | - |
| - EED | | | - | - | | | | | - | 2,8 | | | 2,8 |
| - Wabo | | | 206,0 | 206,0 | | | | 206,8 | 206,8 | 206,8 | - | | 206,8 |
| - subsidie GUOV | | | 124,9 | 124,9 | | | | | - | - | | | - |
| - complex vergunningen | | | | | | | | | | -12,5 | | | -12,5 |
| - vink | | | | | | | | | | 24,5 | | | 24,5 |
| - Afrekening Vink aan ODdV | | | 53,3 | 53,3 | | | | | - | -230,9 | | | -230,9 |
| **Totaal** | **2.439,6** | **33,1** | **400,1** | **2.872,8** | **2.430,1** | **26,6** | **0,0** | **206,8** | **2.663,5** | **2.555,6** | **41,9** | **-** | **2.597,5** |

## Bijlage 2: Organogram




NB: de afdelingen Functioneel beheer en Administratief servicepunt behoorden in 2018 formeel bij de afdeling bedrijfsvoering. In de praktijk werden deze aangestuurd vanuit de afdeling Vergunningen.

# Bijlage 3: VTH Dashboard




## Toelichting

ODRA is goed op weg om volledig robuust te zijn op de VTH Kwaliteitscriteria 2.1. Voor wat betreft de procescriteria scoren we groen op 12 van de 19 gebieden. Op het gebied van rapportage en evaluatie, maar ook kwaliteitsmanagement en monitoring zijn er verbeterinitiatieven gestart in 2018.

# Bijlage 4: Controleverklaring

deJong&Laan

Accountants
Belastingadviseurs

adres Pascalweg 2
6662 NX Elst (Gld.)
telefoon 0481-463534
e-mail elst@jonglaan.nl
internet www.jonglaan.nl

## Controleverklaring van de onafhankelijke accountant

Aan: het Algemeen Bestuur van de gemeenschappelijke regeling Omgevingsdienst Regio Arnhem

### Verklaring over de in de jaarstukken opgenomen jaarrekening 2018

#### Ons oordeel
Wij hebben de in de jaarstukken 2018, op pagina 26 tot en met 43, opgenomen jaarrekening 2018 van de gemeenschappelijke regeling Omgevingsdienst Regio Arnhem gecontroleerd.

Naar ons oordeel:
- geeft de in de jaarstukken opgenomen jaarrekening 2018 een getrouw beeld van de grootte en de samenstelling van zowel de baten en lasten over 2018 als van de activa en passiva van de gemeenschappelijke regeling Omgevingsdienst Regio Arnhem per 31 december 2018 in overeenstemming met het Besluit begroting en verantwoording provincies en gemeenten (BBV) en de bepalingen van en krachtens de Wet normering bezoldiging topfunctionarissen publieke en semipublieke sector (WNT).
- zijn de in de jaarrekening verantwoorde baten en lasten alsmede de balansmutaties over 2018 in alle van materieel belang zijnde aspecten rechtmatig tot stand zijn gekomen in overeenstemming met de begroting en met de relevante wet- en regelgeving, zoals opgenomen in het normenkader.

De jaarrekening bestaat uit:
1 de balans per 31 december 2018;
2 het overzicht van baten en lasten over 2018; en
3 de toelichtingen met een overzicht van de gehanteerde grondslagen voor financiële verslaggeving en andere toelichtingen.

#### De basis voor ons oordeel
Wij hebben onze controle uitgevoerd volgens het Nederlands recht, waaronder ook de Nederlandse controlestandaarden, het Besluit accountantscontrole decentrale overheden (Bado), het door het algemeen bestuur vastgestelde Controleprotocol en het Controleprotocol WNT 2018 vallen. Onze verantwoordelijkheden op grond hiervan zijn beschreven in de sectie 'Onze verantwoordelijkheden voor de controle van de jaarrekening'.

Wij zijn onafhankelijk van de gemeenschappelijke regeling Omgevingsdienst Regio Arnhem zoals vereist in de Verordening inzake de onafhankelijkheid van accountants bij assurance-opdrachten (ViO) en andere voor de opdracht relevante onafhankelijkheidsregels in Nederland. Verder hebben wij voldaan aan de Verordening gedrags- en beroepsregels accountants (VGBA).

Wij vinden dat de door ons verkregen controle-informatie voldoende en geschikt is als basis voor ons oordeel.

#### Paragraaf betreffende overige aangelegenheden
Wij brengen de toelichting onder de alinea "Inhuur derden" op pagina 34 van de jaarrekening onder uw aandacht. In deze alinea is verwoord dat in 2018 sprake is van lasten uit hoofde van contracten die in 2017 ten onrechte niet Europees zijn aanbesteed. Deze bevinding heeft in de controleverklaring 2017 geleid tot een beperking ten aanzien van de rechtmatigheidseis. Vanwege de toelichting van deze contracten in de jaarrekening 2018 leiden de lasten uit hoofde van deze contracten in de controleverklaring bij de jaarrekening 2018 niet tot een aanpassing van ons oordeel ten aanzien van de rechtmatigheidseis.

De Jong & Laan Accountants B.V., gevestigd te Almelo, KvK 08054458. Op al onze diensten en werkzaamheden zijn onze algemene voorwaarden van toepassing. Deze algemene voorwaarden zijn gedeponeerd bij de KvK Oost Nederland te Enschede onder nr. 08153431, zijn in te zien op www.jonglaan.nl, en worden op verzoek kosteloos toegezonden.

SRA GGi INDEPENDENT ADVISER

deJong&Laan

### Materialiteit

De bij onze controle toegepaste goedkeuringstolerantie bedraagt voor fouten 1% en voor onzekerheden 3% van de totale lasten inclusief toevoegingen aan reserves. Op basis van artikel 2, lid 7 Bado is deze goedkeuring stolerantie door het algemeen bestuur vastgesteld. Wij houden ook rekening met afwijkingen en/of mogelijke afwijkingen die naar onze mening voor de gebruikers van de jaarrekening om kwalitatieve redenen materieel zijn. Daarbij zijn voor de controle van de in de jaarrekening opgenomen WNT-informatie de toleranties gehanteerd zoals vastgelegd in het Controleprotocol WNT.

## Verklaring over de in de jaarstukken opgenomen andere informatie

Naast de jaarrekening en onze controleverklaring daarbij, omvatten de jaarstukken het jaarverslag, bestaande uit de programmaverantwoording en de paragrafen.

Op grond van onderstaande werkzaamheden zijn wij van mening dat de andere informatie:
- met de jaarrekening verenigbaar is en geen materiële afwijkingen bevat
- alle informatie bevat die op grond van het in Nederland geldende Besluit begroting en verantwoording provincies en gemeenten is vereist.

Wij hebben de andere informatie gelezen en hebben op basis van onze kennis en ons begrip, verkregen vanuit de jaarrekeningcontrole of anderszins, overwogen of de andere informatie materiële afwijkingen bevat.

Met onze werkzaamheden hebben wij voldaan aan de vereisten volgens de Nederlandse Standaard 720. Deze werkzaamheden hebben niet dezelfde diepgang als onze controlewerkzaamheden bij de jaarrekening.

Het dagelijks bestuur is verantwoordelijk voor het opstellen van de andere informatie, waaronder het jaarverslag in overeenstemming met het BBV.

## Beschrijving van verantwoordelijkheden met betrekking tot de jaarrekening

### Verantwoordelijkheden van het dagelijks bestuur voor de jaarrekening

Het dagelijks bestuur is verantwoordelijk voor het opmaken en getrouw weergeven van de jaarrekening in overeenstemming met het BBV en de bepaling van en krachtens de WNT.

Deze verantwoordelijkheid houdt onder meer in dat de jaarrekening zowel de baten en lasten als de activa en passiva getrouw dient weer te geven en dat de in de jaarrekening verantwoorde baten, lasten en balansmutaties rechtmatig tot stand zijn gekomen. Rechtmatige totstandkoming betekent in overeenstemming met de begroting en met de relevante wet- en regelgeving, zoals opgenomen in het normenkader.

Het dagelijks bestuur is tevens verantwoordelijk voor een zodanige interne beheersing als het noodzakelijk acht om het opmaken van de jaarrekening en de rechtmatige totstandkoming van baten, lasten en balansmutaties mogelijk te maken zonder afwijkingen van materieel belang als gevolg van fraude of fouten.

Bij het opmaken van de jaarrekening moet het dagelijks bestuur afwegen of de Gemeenschappelijk Regeling in staat is om haar werkzaamheden in continuïteit voort te zetten. Op grond van genoemd verslaggevingsstelsel moet het dagelijks bestuur de jaarrekening opmaken op basis van de continuïteitsveronderstelling, tenzij het dagelijks bestuur het voornemen heeft om de Gemeenschappelijk Regeling te liquideren of de activiteiten te beëindigen of als beëindiging het enige realistische alternatief is.

Het dagelijks bestuur moet gebeurtenissen en omstandigheden waardoor gerede twijfel zou kunnen bestaan of de Gemeenschappelijk Regeling haar activiteiten in continuïteit kan voortzetten, toelichten in de jaarrekening.

deJong&Laan

## Onze verantwoordelijkheden voor de controle van de jaarrekening

Onze verantwoordelijkheid is het zodanig plannen en uitvoeren van een controleopdracht dat wij daarmee voldoende en geschikte controle-informatie verkrijgen voor het door ons af te geven oordeel.

Onze controle is uitgevoerd met een hoge mate maar geen absolute mate van zekerheid waardoor het mogelijk is dat wij tijdens onze controle niet alle materiële fouten en fraude ontdekken.

Afwijkingen kunnen ontstaan als gevolg van fraude of fouten en zijn materieel indien redelijkerwijs kan worden verwacht dat deze, afzonderlijk of gezamenlijk, van invloed kunnen zijn op de economische beslissingen die gebruikers op basis van deze jaarrekening nemen. De materialiteit beïnvloedt de aard, timing en omvang van onze controlewerkzaamheden en de evaluatie van het effect van onderkende afwijkingen op ons oordeel.

Wij hebben deze accountantscontrole professioneel kritisch uitgevoerd en hebben waar relevant professionele oordeelsvorming toegepast in overeenstemming met de Nederlandse controlestandaarden, het Bado, het controleprotocol vastgesteld door het algemeen bestuur, het controleprotocol WNT 2018, ethische voorschriften en de onafhankelijkheidseisen. Onze controle bestond onder andere uit:

- het identificeren en inschatten van de risico's dat de jaarrekening afwijkingen van materieel belang bevat als gevolg van fouten of fraude, het in reactie op deze risico's bepalen en uitvoeren van controlewerkzaamheden en het verkrijgen van controle-informatie die voldoende en geschikt is als basis voor ons oordeel. Bij fraude is het risico dat een afwijking van materieel belang niet ontdekt wordt groter dan bij fouten. Bij fraude kan sprake zijn van samenspanning, valsheid in geschrifte, het opzettelijk nalaten transacties vast te leggen, het opzettelijk verkeerd voorstellen van zaken of het doorbreken van de interne beheersing;
- het verkrijgen van inzicht in de interne beheersing die relevant is voor de controle met als doel controlewerkzaamheden te selecteren die passend zijn in de omstandigheden. Deze werkzaamheden hebben niet als doel om een oordeel uit te spreken over de effectiviteit van de interne beheersing van de gemeenschappelijke regeling;
- het evalueren van de geschiktheid van de gebruikte grondslagen voor financiële verslaggeving, de gebruikte rechtmatigheidscriteria en van de redelijkheid van de door het dagelijks bestuur gemaakte schattingen;
- het evalueren van de presentatie, structuur en inhoud van de jaarrekening en de daarin opgenomen toelichtingen; en
- het evalueren of de jaarrekening de onderliggende transacties en gebeurtenissen zonder materiële afwijkingen weergeeft.

Wij communiceren met het algemeen bestuur onder andere over de geplande reikwijdte en timing van de controle en over de significante bevindingen die uit onze controle naar voren zijn gekomen, waaronder eventuele significante tekortkomingen in de interne beheersing.

Elst, 16 mei 2019

De Jong & Laan Accountants B.V.

Origineel getekend door N.C. van der Wolf MSc RA

Omgevingsdienst
**Regio Arnhem**

# 2018 in vogelvlucht

*'Mijn grootste droom: dat alle toezichthouders op pad zijn. Doen, durven, het verschil maken.'*
*Bram Hoenselaar, coördinator handhaving*




## ODRA is een cruciale schakel in het zorgen voor een veilige, gezonde en duurzame leefomgeving:

- Vergunningverlening bouw en milieu
- Toezicht en handhaving
- Specialistisch advies
- Risicogericht toezicht
- Toezicht op overlastpanden en kamerverhuurbedrijven
- Voorkomen/beperken milieuschade bij dumpingen van drugsafval en illegale asbestsaneringen
- Toezicht illegaal grondverzet en ondermijning
- Energiecontroles bij bedrijven
- Piketdienst voor calamiteiten

## Wat hebben we gedaan in 2018?

| | Productie | percentage van begroot aantal |
|---|---|---|
| Vergunningen<br>*bouw*<br>*milieu* | <br>**4.249**<br>**768** | <br>**133%**<br>**115%** |
| Handhaving | **14.805**<br>(2.803 overlast-meldingen) | **133%** |
| Advies | **855** | **83%** |

**Vergunningen:** bouw- en milieuvergunningen, sloopmeldingen, melding activiteitenbesluit en vuurwerk
**Handhaving:** overlastmeldingen, controles bouw en milieu, beoordeling rapportages en meldingen
**Advies:** milieuzonering, geluid, externe veiligheid, natuur, bodem, licht, lucht, emissiemetingen en juridisch advies

## Financiële bijdrage 2018 per partner GR ODRA (in euro's x1.000)

| | |
|---|---|
| Arnhem | 5.210,8 |
| Doesburg | 112,0 |
| Duiven | 191,4 |
| Lingewaard | 2.552,0 |
| Overbetuwe | 823,4 |
| Renkum | 1.294,6 |
| Rheden | 476,0 |
| Rozendaal | 28,1 |
| Westervoort | 60,4 |
| Zevenaar | 677,9 |
| Provincie Gelderland | 2.597,5 |
| Bijdragen derden/ omgevingsdiensten/overig | 1.181,5 |
| **Totaal** | **15.205,6** |

## ODRA als werkgever

- ODRA is een lerende organisatie
- Het werk is maatschappelijk relevant met zorg voor een veilige en gezonde leefomgeving
- Ruimte voor leren, ontwikkelen en professionaliseren
- Onze medewerkers werken met plezier
- De klant staat centraal
- Mogelijkheden voor young professionals en zij-instromers
- Verantwoordelijkheid, samenwerken, vertrouwen en vakmanschap zijn onze kernwaarden
- 150 fte (64% mannen/36% vrouwen)

Omgevingsdienst Regio Arnhem maakt onderdeel uit van het stelsel van Gelderse Omgevingsdiensten.
postbus@odra.nl | www.odregioarnhem.nl

Omgevingsdienst
**Regio Arnhem**

De Jong & Laan accountants belastingadviseurs
t.a.v. de heer N.C. van der Wolf MSc RA
Pascalweg 2
6662 NX ELST (GLD)

| | |
|---|---|
| Datum | : 16 mei 2019 |
| Uw kenmerk | : - |
| Ons kenmerk | : 20191605.01 |
| Contactpersoon | : Marije Wolters-Reijers |
| Telefoonnummer | : 026-3771845 |

Onderwerp : Bevestiging bij de jaarrekening 2018

Geachte heer Van der Wolf,

Deze bevestiging bij de jaarrekening wordt afgegeven in samenhang met uw controle van de jaarrekening 2018 van Omgevingsdienst Regio Arnhem, bestaande uit de balans per 31 december 2018 en de staat van baten en lasten over 2018 met de toelichting, die gericht is op het geven van een oordeel over het getrouwe beeld van de grootte en de samenstelling van het vermogen van Omgevingsdienst Regio Arnhem per 31 december 2018 en van het resultaat over 2018 in overeenstemming met de eigen grondslagen.

Wij hebben, voor zover wij dat noodzakelijk en relevant achten om ons adequaat te informeren, navraag gedaan bij leidinggevenden en medewerkers van de entiteit met relevante kennis en ervaring. Dienovereenkomstig, bevestigen wij naar ons beste weten en overtuiging het volgende:

**Jaarrekening**

1. Wij erkennen onze verantwoordelijkheid voor het opmaken van de jaarrekening die het vermogen en resultaat getrouw dient weer te geven, in overeenstemming met in Nederland algemeen aanvaarde grondslagen voor financiële verslaggeving. Wij zijn onder verantwoordelijkheden voor het opmaken van de jaarrekening 2018 nagekomen met inbegrip van de getrouwe weergave van deze jaarrekening, zoals omschreven in de voorwaarden van de controleopdracht (zie de opdrachtbevestiging d.d. 9 november 2018).

2. Alle transacties zijn geboekt in de financiële administratie en zijn weergegeven in de jaarrekening.

3. Wij zijn van mening dat de significante veronderstellingen die zijn gehanteerd bij het maken van schattingen redelijk zijn.

4. Alle gebeurtenissen, die zich hebben voorgedaan na de datum van de jaarrekening en waarvoor een aanpassing of toelichting vereist is voor de getrouwe weergave van het vermogen en resultaat van de gemeenschappelijke regeling, zijn aangepast of toegelicht.

5. Wij zijn van mening dat de invloeden van niet-gecorrigeerde afwijkingen, afzonderlijk of geaggregeerd, niet van materieel belang zijn voor de jaarrekening als geheel. De niet-gecorrigeerde afwijkingen zijn opgenomen in de bijlage bij deze bevestiging.

**Aan u verstrekte informatie**

6. Wij hebben u:

   - Alle informatie verschaft die relevant is voor het opmaken van de jaarrekening waaronder inzage gegeven in de gehele administratie, de daaraan ten grondslag liggende gegevens en alle notulen van de vergaderingen van het bestuur.
   - Op uw verzoek, aanvullende informatie verstrekt, voor uw controlewerkzaamheden.
   - Onbeperkte toegang verschaft tot personen van onze organisatie die relevant zijn voor uw controle van onze jaarrekening.

**Fraude en het voldoen aan wet- en regelgeving**

7. Onder de term fraude wordt verstaan een opzettelijke handeling door één of meer personen uit de kring van de leiding, de organen belast met governance, het personeel of derden, waarbij misleiding wordt gebruikt om een onrechtmatig of onwettig voordeel te behalen. Ook afwijkingen die voortkomen uit het onrechtmatig onttrekken en doen toevloeien van waarden aan de entiteit, waaronder het ongeautoriseerd bezwaren van activa, vallen hieronder. Frauduleuze financiële verslaggeving omvat opzettelijke afwijkingen of het weglaten van bedragen of toelichtingen in de jaarrekening om gebruikers te misleiden.

8. Wij erkennen onze verantwoordelijkheid voor de opzet en invoering van de maatregelen van interne beheersing om fraude te voorkomen en te ontdekken.

9. Wij hebben de resultaten gemeld van onze inschatting van het risico dat de jaarrekening afwijkingen van materieel belang zou kunnen bevatten als gevolg van fraude.

10. Wij hebben alles gemeld dat ons bekend is in verband met aanwijzingen voor fraude, beschuldigingen van fraude of fraude, die de entiteit beïnvloed kunnen hebben en waarbij betrokken zijn:
    - leidinggevenden;
    - werknemers die een belangrijke rol spelen bij de maatregelen van interne beheersing;
    - anderen, in het geval dat de fraude van materieel belang kan zijn voor de jaarrekening.

11. Wij hebben u op de hoogte gesteld van alle aanwijzingen voor fraude, beschuldigingen van fraude of fraude met mogelijke invloed op de jaarrekening van de entiteit die ons bekend zijn door mededelingen van werknemers, voormalige medewerkers, analisten, regelgevende instanties of anderen.

12. Wij hebben u inlichtingen verstrekt omtrent alle bekende gevallen of vermoedens van het niet-naleven van wet- en regelgeving, waarmee bij het opstellen van de jaarrekening rekening moet worden gehouden.

**Verplichtingen en claims**

13. Wij hebben alle bekende actuele of mogelijke rechtszaken en claims waarvan de effecten moeten worden overwogen bij het opmaken van de jaarrekening aan u bekendgemaakt, alsmede verwerkt en toegelicht in de jaarrekening.

Omgevingsdienst
**Regio Arnhem**

**Aanvullende bevestigingen**

14. Wij hebben geen voornemens die een invloed van materieel belang zouden kunnen hebben op de huidige boekwaarde van de activa en passiva zoals opgenomen in de jaarrekening, dan wel op de rubricering daarvan.

15. Wij zijn van mening dat er geen bijzondere waardeverminderingen dienen te worden doorgevoerd met betrekking tot vaste activa die in de balans zijn opgenomen.

16. Het economisch eigendom van de activa berust bij de gemeenschappelijke regeling. Er zijn geen andere pand- of hypotheekrechten gevestigd op de activa van de gemeenschappelijke regeling.

Hoogachtend,

J. Maouche
voorzitter Dagelijks Bestuur

C.W. Smelik
Directeur

Omgevingsdienst
**Regio Arnhem**

**Bijlage bij bevestiging bij de jaarrekening 2018 Omgevingsdienst Regio Arnhem**

Niet-gecorrigeerde afwijkingen

| **Omschrijving** | **Presentatie effect** |
|---|---|
| | € |
| De vordering inzake afrekening DVO Arnhem is negatief gepresenteerd onder de overige schulden. | 56.700 |

Namens Omgevingsdienst Regio Arnhem,

J. Maouche
Voorzitter Dagelijks bestuur

C.W. Smelik
Directeur

Format Aanbiedingsbrief

Aan de Raden en Staten van de deelnemende partners
van de Gemeenschappelijke Regeling ODRA

Datum : 16 mei 2019
Uw kenmerk :
Ons kenmerk :

Onderwerp : Begroting Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) 2020

Bijlagen: begroting 2020,

Geachte dames en heren,

Met deze brief bieden wij u de begroting 2020 van de ODRA aan.

De begroting 2020 is in de vergadering van het Algemeen Bestuur van ODRA van 16 mei 2019 besproken. Het Algemeen bestuur heeft besloten de begroting 2020 en de bijdragen voor de partners te versturen naar de Raden en Staten van de partners met het verzoek om hier kennis van te nemen en indien van toepassing, zienswijzen in te dienen.

**Totstandkoming begroting 2020**
In 2018 is ODRA gestart met het onderzoek naar de invoering van outputfinanciering. Een voornemen dat de partners al vanaf de start van ODRA hadden kenbaar gemaakt. Het onderzoek heeft geresulteerd in een onderzoeksrapport. Het Algemeen Bestuur heeft de adviezen uit het rapport opgevolgd en besloten om met ingang van 1 januari 2020 een beheerste vorm van outputfinanciering in te voeren.

Eind 2018 is ODRA gestart met de voorbereiding voor de overgang naar outputsturing. Een belangrijke mijlpaal in dit traject is het opstellen van een begroting 2020, waarin alle effecten van de transitie vormgegeven zouden zijn. ODRA heeft daarvoor een projectplan en planning opgesteld (geaccordeerd 13 dec. 2018) waarin is aangegeven dat het traject krap, maar haalbaar was voor mei 2019.
De planning is nagenoeg gehaald. De bestuurlijke discussie rond de verdeelsleutel voor collectieve diensten (abonnementen) maakte dat er een aantal weken vertraging is ontstaan.

In het voortraject is meerdere malen met de partners op ambtelijk (via tal van werkgroepen) en bestuurlijk (meerdere DB en AB vergaderingen) niveau gesproken over de effecten van outputsturing. Op 18 april 2019 heeft het AB over alle afzonderlijke effecten die voortkomen uit de transitie naar outputfinanciering een fiat gegeven, evenals alle (volume) effecten die partner specifiek zijn (opgenomen in een concept werkprogramma 2020) en indexering en kaders van

Eusebiusbuitensingel 53 • Postbus 9200 • 6800 HA Arnhem
Telefoon 026 - 3771600 • info@odra.nl

kosten. Daarnaast heeft het Algemeen Bestuur, na een intensieve discussie met de partners, een besluit genomen over de verdeelsleutel voor de kosten van de collectieve diensten. De besluiten bestonden concreet uit:

- Een vereenvoudigde PDC met 76 items (in plaats van 150 in 2019), waarin producten zijn samengevoegd en herformuleerd. Er zijn 36 producten, waardoor 63% van de omzet van ODRA op outputfinanciering gaat. 26% betreft diensten en de overige 11% zijn collectieve – en overige diensten.
- Voor elk product een afgewogen kengetal. Afgewogen betekent een gewogen gemiddelde van de historische kengetallen en de praktijk ervaring.
- Voor de collectieve diensten is een verdeelsleutel afgesproken waarbij 60% op de verhouding inwoneraantal en 40% van de kosten op stemverhouding wordt verdeeld.

Met de besluiten over de verdeelsleutel en de kaders, heeft ODRA bereikt dat de begroting 2020 consistent en vooral toekomst gericht is gemaakt. In de begroting 2020 zijn de effecten van outputfinanciering in kaart gebracht (op papier). Het is de eerste stap naar outputsturing. In het najaar 2019 zullen we samen met de partners de transitie (andere wijze van aansturing en rapporteren) gaan vormgeven.

**Inhoudelijke samenvatting begroting**
De basis voor de begroting van ODRA zijn de op 18 april 2019 genomen besluiten. De bijdragen van de partners (en overige klanten) zijn één op één overgenomen als baten voor ODRA. Deze komen uit op € 16.569.000.

De kosten van ODRA zijn € 16.832.000. Er is derhalve een tekort begroot van € 236.000.
Dit tekort wordt veroorzaakt door de implementatie van het nieuwe VTH systeem per juli 2020. De investering in dit systeem (projectleiding, inrichting en migratie) zullen worden afgeschreven in vier jaar tijd, maar de 'dubbele' licentie – en beheerkosten drukken op de exploitatie. De businesscase voor het VTH-systeem is positief (terugverdientijd circa 3 jaar). Het voorstel is om voor het tekort van 2020 de algemene reserve aan te wenden. Deze zal met de besparing vanaf 2022 weer worden aangevuld. Dit is opgenomen in de meerjarenbegroting (hoofdstuk 5).

ODRA heeft van het Algemeen Bestuur de opdracht gekregen om de overgang naar outputsturing budgetneutraal uit te voeren. De overgang heeft dus geen effect gehad op de totale omzet van ODRA, behalve de volumestijging die voortvloeit uit de stijgende vraag naar producten en diensten.

ODRA heeft deze opdracht breed opgevat. Gezien de grote bezuinigingsslagen die gemeenten dienen te maken in verband met de tekorten op het sociale domein, heeft ODRA ook de kostenverhogende effecten van externe factoren binnen de bestaande budgetten opgelost. Dit betekent dat er aan de kostenkant van de begroting risico's ontstaan voor de exploitatie. Waar deze al concreet zijn in harde verplichtingen (zoals huurverhoging, verhoging opleidingsbudget voor de Omgevingswet, accountmanagement niet meer als collectieve dienst) zijn deze opgenomen, waar deze nog onzeker zijn, zijn ze kwalitatief als risico beschreven.

Er zijn drie belangrijke risico groepen die ODRA samen met het bestuur nauwgezet wil blijven monitoren. De belangrijkste zijn hieronder weergegeven:

- De transitie naar outputfinanciering; er zijn nog weinig ervaringscijfers voor de nieuwe kengetallen. Er is een risico dat de werkelijke kostprijs boven de begroting uitkomt.
- ODRA is een organisatie in ontwikkeling. Er zijn veranderingen in gang gezet, en er zullen er meer volgen, onder meer voor de implementatie van de omgevingsdienst. Er zal een groter (capaciteit) beslag komen op leidinggevenden en coördinatoren voor het in te zetten cultuurveranderingstraject.
- Er is in de begroting rekening gehouden met een prijsstijging van 2,24% cf de CPB-index. Het risico is dat werkelijke prijsstijgingen hoger uitvallen. Met name vanuit het onderhandelingstraject over cao gemeente kunnen hogere looneisen uitkomen dan begroot.

De begroting beschrijft in een aparte paragraaf welke mitigerende maatregelen ODRA heeft en gaat nemen.

Het bestuur ondersteunt de begroting en heeft kennis genomen van de genoemde de risico's in de bedrijfsvoering en hierover een proces afspraak gemaakt inzake monitoring en toekomstige besluitvorming.

**Procedure**
Uw Raad cq Staten kan/kunnen zienswijzen indienen op de begroting.
Deze zienswijze stuurt u aan het Dagelijks Bestuur van ODRA die de begroting met de ingediende zienswijzen agendeert voor het Algemeen bestuur die de (aangepaste) begroting vaststelt.

ODRA moet de vastgestelde begroting voor 1 augustus 2020 aan het ministerie van BZK sturen. De griffiers hebben aangegeven dat het niet voor alle gemeenten lukt om voor het zomerreces de begroting in de gemeenteraad te behandelen. ODRA zal de onderhavige, initiële begroting naar BZK sturen en indien er in het AB naar aanleiding van zienswijzen tot een wijziging wordt besloten, zal de gewijzigde begroting 2020 in het najaar 2020 aan BZK worden verzonden.

Omgevingsdienst
**Regio Arnhem**

# Begroting 2020



**Versie 1.0**

dd. 16 mei 2019

# Inhoudsopgave


Hoofdstuk 1: Inleiding ..... 3

1.1 Inleiding ..... 3
1.2 Transitie naar outputsturing ..... 3
1.3 Ontwikkelingen wet- en regelgeving ..... 4
1.4 Vraag vanuit de markt / ontwikkelingen ..... 4
1.5 Doelstellingen en ambities ..... 5
1.6 Financieel resultaat ..... 6

Hoofdstuk 2: Ontwikkelingen ODRA (meerjarig) ..... 8

2.1 Externe ontwikkelingen ..... 8
2.2 Kwantitatieve vertaling meerjarige ontwikkelingen ..... 11

Hoofdstuk 3: Begroting 2020 ..... 12

3.1 Uitwerking kaders van de begroting ..... 12
3.2 Begroting 2020 in hoofdlijnen ..... 14
3.3 Programma's (begroting en toelichting) ..... 14

Hoofdstuk 4: Toelichting op de begroting en balans ..... 20

4.1 Programma begroting ..... 20
4.4 Overhead ..... 25
4.5 Geprognotiseerde balans 2020 ..... 26
4.6 Bedrijfsvoering ..... 31

Hoofdstuk 5: Meerjarenbegroting ..... 33
Hoofdstuk 6: Risicoparagraaf ..... 35

6.1 Transitie naar outputsturing ..... 35
6.2 Organisatie ontwikkeling ..... 36
6.3 Stijgende kosten ..... 36
6.4 Risicobeheersing ..... 37

Ondertekening ..... 38
Bijlage 1: Overzicht bijdragen per partner ..... 39

Toelichting op bijlage 1: ..... 40

Bijlage 2: Overzicht van kengetallen en kostprijzen ..... 41
Bijlage 3: Overzicht van diensten ..... 42

# Hoofdstuk 1: Inleiding

## 1.1 Inleiding

Voor u ligt de initiële begroting voor het jaar 2020 van Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA). ODRA is op 1 april 2013 gestart als gemeenschappelijke regeling van de gemeenten in de regio Arnhem en provincie Gelderland. Omgevingsdienst Regio Arnhem bewaakt en bevordert, namens de aangesloten gemeenten en provincie, de kwaliteit van de fysieke leefomgeving. Wij willen een cruciale schakel zijn in het zorgen voor een veilige, gezonde en duurzame leefomgeving en dat doen door samen met onze partners voor burgers en bedrijven passende oplossingen te bieden.

ODRA is volop in ontwikkeling. De dynamiek van het werkveld vraagt om flexibiliteit en wendbaarheid. Samen met onze partners staan we voor een aantal belangrijke veranderingen zoals de transitie van inputfinanciering naar outputsturing, de implementatie en borging van de Omgevingswet, het ondersteunen bij de energietransitie en de overgang naar een nieuw VTH-systeem met betere informatievoorziening.
Deze veranderingen hebben grote invloed op de begroting 2020 – 2023. Ze vormen samen belangrijke uitgangspunten, maar ook de risico's. Bij het opstellen van deze begroting zijn (niet limitatief) de volgende ontwikkelingen meegenomen:

- Transitie naar outputsturing; wijzigingen in de PDC, werkprogramma en kostprijsmethodiek)
- Wijzigende wet- en regelgeving
- Vraag vanuit de markt / trends en ontwikkelingen
- Doorontwikkeling van de organisatie (doelstellingen en ambities)

## 1.2 Transitie naar outputsturing

Vanaf de start van ODRA is er op basis van inputfinanciering gewerkt. In het najaar 2018 heeft het Algemeen Bestuur besloten om met ingang van 1 januari 2020 een beheerste vorm van outputfinanciering in te voeren. Het 'beheerste' houdt in dat er in de financiering onderscheid wordt gemaakt tussen 3 groepen van producten en diensten. Voor elke groep is een eigen financieringsregime afgesproken:

- Circa 63% van de omzet wordt gerealiseerd door de levering van producten tegen een vaste productprijs. Dit geldt voor producten die veel afgenomen worden en een betrouwbaar kengetal hebben. U kunt hierbij denken aan (eenvoudige) milieucontroles en het afhandelen van vergunningaanvragen bouw en milieu.
- Circa 26% van de activiteiten van ODRA blijft bestaan uit diensten. Deze worden geleverd op basis van gerealiseerde uren.
- 8% van de activiteiten zijn collectieve diensten. Deze worden bekostigd met een vaste prijs op basis van een vaste verdeelsleutel.
- De overige omzet wordt gerealiseerd uit doorberekening van materiële kosten (zoals Wabo).

Eind 2018 is ODRA gestart met de voorbereiding voor de overgang naar outputsturing. In het voortraject is meerdere malen met de partners op ambtelijk en bestuurlijk niveau gesproken over de effecten van outputsturing. Medio april 2019 heeft dit geleid tot een aantal bestuurlijke afspraken die in deze begroting als grondslag zijn gehanteerd. Deze zijn:

- Er is een akkoord op een PDC met 76 items (in plaats van 150 in 2019), waarin producten zijn samengevoegd en herformuleerd. Het resultaat van het product / dienst en het kwaliteitsniveau is expliciet beschreven.

- Er zijn vastgestelde kengetallen voor de 36 producten in de PDC. Deze kengetallen zijn bepaald vanuit een gewogen gemiddelde van de oude producten in combinatie met ervaringscijfers uit 2018 en procesinformatie.
- Er zijn (concept) werkpakketten voor 2020 vastgesteld op basis van de nieuwe PDC. Deze vormen de omzetkant van de begroting 2020.
- Er is een nieuwe verdeelsleutel vastgesteld voor alle collectieve diensten, met uitzondering van klantadvies BRIKS. Deze bestaat uit de gecombineerde verhouding tussen inwoner aantallen (60%) en stemverhouding, zoals in de GR opgenomen (voor 40%). Voor klantadvies BRIKS geldt 100% inwoneraantal.
- Er is een methodiek voor de kostprijs opbouw vastgesteld. ODRA gaat daarbij uit van een referentiekader voor de opbouw van het uurtarief, zijnde de 'Handleiding overheidstarieven'. Dit geeft een vast inrichtingsprincipe en een vaste categorisering in de kostprijsopbouw. Dit structurele karakter leidt ertoe dat ODRA de komende jaren haar kostprijs kan benchmarken met de kosten van de modale overheidsorganisatie.
  In de methodiek is ook bepaald dat ODRA haar begroting indexeert met de CPB-index.

Bovenstaande grondslagen zijn in de begroting verder uitgewerkt. In hoofdstuk 3 wordt daarvan het resultaat beschreven.

### 1.3 Ontwikkelingen wet- en regelgeving

De omgeving waarin partners en ODRA zich verder ontwikkelen blijft turbulent. Op het gebied van wet- en regelgeving komt een groot aantal ontwikkelingen op ons af die bepalend zijn voor onze werkzaamheden de komende jaren. We staan daarbij gezamenlijk voor dezelfde uitdagingen, die een investering in tijd en geld van ons vragen. Concrete uitdagingen zijn onder meer:

- Omgevingswet
- Privatisering bouwtoezicht
- Asbestdakenverbod
- Energie (transitie)

### 1.4 Vraag vanuit de markt / ontwikkelingen

In 2016 keerde het economisch tij. Dat werd onder meer zichtbaar door de toename van het aantal vergunning- aanvragen (bouw) en meldingen (milieu). De bedrijvigheid, zowel door bedrijven als particulieren, in de regio nam toe. Dat resulteerde voor ODRA in een significante toename van werkzaamheden die, waar mogelijk, binnen de werkprogramma's en bestaande budgetten zijn uitgevoerd. Voor een aantal partners gold dat het uitvoeren van milieutaken niet meer binnen de inputfinanciering uitgevoerd kon worden. Daarmee is vanaf medio 2017 (in de bijgestelde begrotingen 2017 en 2018) al rekening gehouden. We verwachten dat de bedrijvigheid in 2020 verder toeneemt. Dit geldt echter niet voor alle partners in dezelfde mate. Samen met de opdrachtgevende partners zijn trends en ontwikkelingen vertaald in het werkprogramma 2020.
U kunt hierbij denken aan ontwikkelingen op het gebied van:

- de risicogestuurde aanpak van ondermijning;
- handhaving op illegale asbestsanering en illegaal grondverzet;
- de groei van de circulaire economie;
- doorontwikkeling risicogestuurd toezicht en handhaving;
- de verdere implementatie van de landelijke handhavingsstrategie.

## 1.5 Doelstellingen en ambities

Omgevingsdienst Regio Arnhem staat samen met haar partners voor het bewaken en verbeteren van de fysieke leefomgeving. Dat doen wij door:

- het in de praktijk brengen van onze kernwaarden: vakmanschap, verantwoordelijkheid, vertrouwen en samenwerken;
- door het kwalitatief goed uitvoeren van taken;
- het leveren van integrale adviezen;
- een expertisecentrum op het gebied van onder meer bodem, geluid, lucht, licht, externe veiligheid, constructieve veiligheid en metingen te zijn;
- de werkprogramma's te realiseren;
- binnen de financiële kaders, gesteld door onze opdrachtgevers, te werken;
- zoveel mogelijk te voldoen aan de KPMG Kwaliteitscriteria 2.2;
- te investeren in kwaliteit;
- een sparringpartner voor burgers, bedrijven en (keten)partners te zijn;
- samen met de andere 6 Gelderse Omgevingsdiensten op te trekken, kennis te delen en krachtig met elkaar samen te werken;
- een goede samenwerking met de Veiligheidsregio, de waterschappen, de politie, het OM, de Inspectie Leefomgeving, de NvWA en andere ketenpartners.

ODRA startte in 2017 met het traject 'stepping stones'. Het betreft een gefaseerde aanpak om bovenstaande missie te bereiken. In 2019 zijn de bestaande 'stones' herijkt en verder geconcretiseerd. Voor 2019 en 2020 heeft ODRA vier speerpunten gedefinieerd.

1. Implementatie van outputsturing / outputfinanciering per 1 januari 2020.
2. Basis op orde (de in gebruik name van een nieuw VTH systeem per juli 2020).
3. Medewerker van de toekomst (koppeling met de Omgevingswet).
4. Faciliteiten van de toekomst (nieuw bedrijfsvoeringsysteem in 2019 en huisvesting mogelijk vanaf 2021).

Hieronder worden deze speerpunten verder toegelicht.

### *1.5.1 Implementatie van de outputsturing*

Deze begroting is het eerste tastbare product van de transitie naar outputsturing. De veranderingen in de Producten en Diensten Catalogus hebben geleid tot herverdeeleffecten in de bekostiging door partners. De wijziging van de verdeelsleutel voor de collectieve diensten heeft eenzelfde effect. Outputfinanciering houdt ook in dat afrekening op basis van afgenomen volumes per product plaatsvindt. Vandaar dat tijdens de voorbereiding op deze begroting veel aandacht is besteed aan het in kaart brengen van het aantal af te nemen producten per partner.

Met deze begroting is de transitie naar outputsturing nog niet afgerond. De tweede helft van 2019 gebruikt ODRA om outputsturing administratief te faciliteren (implementatie van een nieuw bedrijfsvoeringsysteem) en, samen met de partners, een outputgerichte sturingscyclus op te starten. Dit betekent een accentverschuiving in de (account)gesprekken richting kwaliteit en resultaat (outcome).

### *1.5.2 Basis op orde*

ODRA gaat in juli 2020 over op een ander VTH systeem. De voorbereidingen zijn in 2019 gestart met de aanbesteding en een 'proof of concept' (haalbaarheid). De inrichting van het systeem en de migratie van het huidige S4O naar het nieuwe systeem zijn gepland in het eerste halfjaar 2020. Als voorwaarde voor de implementatie geldt dat het gegevensmanagement, archivering en het Digitaal Stelsel Omgevingswet op orde zijn. Met name het op orde krijgen van de startdossiers, de gegevenskwaliteit en het vraagstuk over

archivering vragen nog veel aandacht. We pakken dit samen met de partners op. Zowel partners als ODRA hebben hierin verantwoordelijkheid.

### *1.5.3 Medewerker van de toekomst*

Op 1 januari 2021 treedt de Omgevingswet in werking. Dit heeft grote impact op de werkwijze van medewerkers en organisatie(structuur) van ODRA. In 2020 wordt het project 'Omgevingswet' verder geïntensiveerd. Er zal een opleidingstraject worden uitgevoerd. We ontwikkelen kennis, competenties en vaardigheden. Dit doen we in samenwerking met de collega-diensten van het Gelders Stelsel. De Omgevingswet vraagt om meer integraal werken en denken vanuit initiatieven. De uitvoering van de VTH- en adviestaken wijzigt. Ook de manier waarop processen lopen wijzigen. ODRA zal haar partners veel intensiever bij besluitvorming betrekken.
Het is op het moment van het opstellen van deze begroting nog te vroeg om al de organisatorische consequenties voor ODRA te duiden. We verwachten dat de omgevingsgerichte (locatie gebonden) werkwijze gaat leiden tot synchronisatie van de organisatiestructuur.

### *1.5.4 Faciliteiten van de toekomst*

Onder dit speerpunt vallen onder meer de huisvesting en het bedrijfsvoeringsysteem (ERP).

*Huisvesting*
In 2023 loopt het huurcontract in het stadskantoor Arnhem af. ODRA moet uitzien naar andere huisvesting. Ook om andere redenen wenst ODRA een andere huisvesting. Knelpunten rond parkeren, bereikbaarheid, faciliteiten en de huidige kosten hoopt ODRA vanaf 2021 te kunnen oplossen.

*ERP – nieuw systeem voor financiële en personele administratie*
Bij het ERP gaat het om het nieuwe systeem waarin financiën, tijdschrijven en personeelszaken zijn ondergebracht. De implementatie van financiën en urenregistratie startte in 2019. In 2020 ronden we de transitie van het personele gedeelte af.

## 1.6 Financieel resultaat

ODRA begroot voor 2020 een tekort van € 236.000. Dit tekort ontstaat door de invoering van een nieuw VTH-systeem. Er worden in 2020 en 2021 dubbele kosten voorzien met betrekking tot licentiekosten, afschrijving en beheer. In 2020 zijn er twee systemen actief om de migratie goed te kunnen vormgeven. De eenmalige investering met betrekking tot de inrichting en procesverbetering zal worden geactiveerd.

De businesscase voor het VTH-systeem is positief. De besparing van circa € 400.000 per jaar wordt vanaf 2022 gerealiseerd. In de (meerjaren)begroting is aangegeven dat het negatieve saldo 2020 wordt bekostigd uit de Algemene Reserve. De reserve wordt vanaf 2022 weer aangevuld.

***Risico's***
De overgang naar outputfinanciering brengt een aantal risico's met zich mee.

*Kengetallen nieuwe producten*
De belangrijkste betreft de berekening van de kostprijs (kengetallen) voor 2020 van de nieuwe producten. Er zijn voor een aantal producten nog onvoldoende ervaringscijfers om dit goed te staven. We hebben er niet voor gekozen om voor deze producten een marge in te bouwen, omdat de bijdrage vanuit de partners hierdoor verhoogd zou moeten worden.

*Ontwikkelingen en onzekere factoren*
Daarnaast is er een aantal ontwikkelingen en onzekere factoren in de markt die een risico inhouden voor de uiteindelijke exploitatie. ODRA ziet de druk op de kosten steeds groter worden. Zo zijn de prijsstijgingen hoger dan de indexering die ODRA jaarlijks toepast. Het meest manifest zijn de personeelskosten van externen (duur door schaarste), van salariskosten (hogere cao-eisen door de bonden) en stijgingen van kosten bij huisvesting, stelseltaken en secundaire arbeidsvoorwaarden.

*Organisatieontwikkeling*
ODRA is een organisatie in verandering. De afgelopen jaren is al een aantal veranderingen in gang gezet richting toekomst. De speerpunten van ODRA (zie volgende paragrafen) leiden er toe dat er veel (interne) capaciteit nodig om dit in gang te zetten. Dit komt de productiviteit niet ten goede. Daarnaast gaat ODRA fors investeren in de Omgevingswet. Naast de opleidingscapaciteit zal er een groter beslag komen te liggen op de coördinatoren en afdelingshoofden om de veranderende werkwijzen en noodzakelijke cultuur (competentie) aanpassingen door te voeren. Ook ziet ODRA dat de druk (vraag naar capaciteit) op de staf en bedrijfsvoering toeneemt. Vraagstukken op het gebied van archief, kwaliteitsverbetering, control en HR moeten worden beslecht en geven een opwaartse druk op de overhead.

*Meerjaren risico's*
Bovenstaande risico's zijn geen risico's voor sec 2020. Ze manifesteerden zich al in 2018 en 2019. Door maandelijks te monitoren en strak op de kosten en baten te sturen, hebben wij in 2018 een positief resultaat geboekt. Een deel van de extra kosten is opgevangen door incidentele meevallers en door het gebruiken van de marges die over het algemeen in de begroting (zoals de post Onvoorzien) aanwezig zijn. Deze zijn nu in de begroting 2020 niet meer opgenomen.

In hoofdstuk 5 zijn bovenstaande risico's verder uitgewerkt, en zijn de mitigerende maatregelen die ODRA voorstaat, beschreven.

# Hoofdstuk 2: Ontwikkelingen ODRA (meerjarig)

## 2.1 Externe ontwikkelingen

Voor de werkprogramma's zijn de landelijke en regionale trends en ontwikkelingen in kaart gebracht, gekwantificeerd en vertaald in concept werkprogramma's 2020 per partner. Dit zijn ontwikkelingen op het gebied van een risicogestuurde aanpak van ondermijning, klimaat en duurzaamheid, handhaving op illegale asbestsanering en illegaal grondverzet, de groei van de circulaire economie en de verdere implementatie van de landelijke handhavingstrategie.
Op het gebied van wet- en regelgeving komt een groot aantal ontwikkelingen op ons af. Deze trends en ontwikkelingen bepalen deels onze werkzaamheden de komende jaren. We staan daarbij gezamenlijk voor dezelfde uitdagingen:

- Omgevingswet
- Aantrekken economisch tij
- Circulaire economie
- Privatisering bouwtoezicht
- Wet Verbetering VTH
- Asbest
- Energie
- Complexe handhaving
- Risico gericht toezicht

### *2.1.1 Omgevingswet*

Voorsorteren op de Omgevingswet is de grootste uitdaging voor de komende jaren. Zowel voor de partners, als voor ODRA. Het brengt een grote mate van gezamenlijke ontwikkeling met zich mee. De Omgevingswet leidt ertoe dat partners een Omgevingsvisie en een Omgevingsplan moeten opstellen die uiteindelijk om uitvoering vragen, onder meer door ODRA.
Voor ODRA betekent de Omgevingswet dat er (intern) geïnvesteerd gaat worden op de competenties van vergunningverleners en toezichthouders. Dat betekent voor toezicht in elk geval een doorontwikkeling van het klassieke toezicht (op basis van vooraf vastgestelde controlefrequenties en controle op de regels) naar risico- en informatie gestuurd toezicht dat is gericht op het bereiken van de doelen achter de regels (effecten). Voor vergunningverleners geldt dat er integraler naar de aanvraag gekeken moet worden, in relatie tot de Omgevingsvisie van de partner. De samenwerking met de collega's van de gemeentelijke afdelingen Ruimtelijke Ordening en Economische zaken zal intensiever en pro-actiever worden.

### *2.1.2 Aantrekken economisch tij*

In 2016 keerde het economisch tij. Dat werd onder meer zichtbaar door de toename van het aantal vergunningaanvragen (bouw) en meldingen (milieu). Dit resulteerde voor ODRA in een significante toename van werkzaamheden die binnen de werkprogramma's en via aanvullende opdrachten zijn uitgevoerd. We verwachten dat de bedrijvigheid in 2020 stabiliseert, dit geldt echter niet voor alle partners in dezelfde mate. Afhankelijk van lokale ontwikkelingen en plannen kan de vraag toenemen. Hierop is geanticipeerd in de concept werkprogramma's 2020.

### *2.1.3 Circulaire economie*

De komende jaren zullen de implicaties van de klimaatopgave en de groei van de circulaire economie onze aandacht vragen. Vraagstukken zijn bijvoorbeeld de initiatieven die duurzame energie met behulp van biomassa installaties willen opwekken, de impulsen om te komen tot energie neutrale gebouwen , de ontwikkelingen rondom de duurzame recycling van

elektrische apparaten (zogeheten "Wheelabex") en de mogelijkheden in de wet- en regelgeving om afvalstoffen als grondstoffen te gebruiken.

### 2.1.4 Privatisering bouwtoezicht

Dit wetsvoorstel regelt de invoering van een nieuw stelsel van kwaliteitsborging voor het bouwtoezicht. De verantwoordelijkheid komt nog nadrukkelijker bij de aannemer te liggen. Bij de oplevering van het bouwwerk moet de aannemer aantonen dat aan de regelgeving is voldaan. Aannemers moeten voldoen aan strenge eisen van een publieke toelatingsorganisatie. Dit betekent overigens zeker niet dat het toezicht door gemeenten op bouwwerken verdwijnt. De toetsing tijdens het bouwproces kan in een aantal gevallen minder worden, bij oplevering van een gebouw blijven gemeenten een nadrukkelijke rol spelen.

### 2.1.5 Wet Verbetering VTH

De wet Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving (Wet VTH) is op 14 april 2016 van kracht geworden. In 2017 is deze wet geëvalueerd met een besluit verbetering vergunningverlening, toezicht en handhaving als uitkomst. Daar is een aantal uitdagingen uit voortgekomen, zowel voor de partners als voor ODRA. Zoals het verbeteren van informatiebeheersystemen. Er is aandacht nodig voor een goede verbinding van de beleidscyclus met de uitvoeringscyclus, oftewel tussen het bevoegd gezag en de omgevingsdiensten. ODRA maakt hier – samen met de andere omgevingsdiensten in het stelsel – reeds volop werk van via I-GO en samenwerkingsafspraken met de Veiligheidsregio, politie en OM. De Wet VTH zal, samen met het onderliggende besluit en de onderliggende regeling, via de Invoeringswet opgaan in de Omgevingswet. Hierbij is het uitgangspunt dat dit beleidsneutraal plaatsvindt.

### 2.1.6 Asbest

Asbest blijft een prioritair thema waarvan afgelopen jaar nadrukkelijk is aangegeven dat de regulering van asbest hoort bij omgevingsdiensten. ODRA deed op dit punt al het nodige; opsporing van illegale saneerders en regulier toezicht op gemelde saneringen. ODRA continueert deze activiteiten in 2020.
Daarnaast is er een verbod op asbestdaken per 1 januari 2025 aangekondigd, waardoor dak-eigenaren er een grote opgave bijhebben om voor verwijdering te zorgen. ODRA gaat de coördinerende rol bij de uitvoering van de regionale versnellingsaanpak op zich nemen. Het succes van de uitvoering is mede afhankelijk van de actieve participatie van de gemeente. De gezamenlijke versnellingsaanpak ambieert een versnelling van 31% (huidig tempo) naar 60%. De provincie bekostigt de versnellingsaanpak in 2019, de gemeentelijke partners gezamenlijk de aanpak in 2020.

### 2.1.7 Energie

Vanuit het Rijk en binnen de Provincie Gelderland (Gelders Energieakkoord – GEA) wordt richting gegeven aan de energietransitie. In Gelderland wordt met het GEA ingezet op 'klimaatneutraal zijn' in 2050. Voor de doelgroep 'bedrijfsleven' is de doelstelling geformuleerd dat per jaar 1,5% energiebesparing met een totale energiebesparing van 7,5% in 2020 gerealiseerd moet zijn. Een ambitieuze doelstelling waarvoor een samenhangende aanpak nodig is van gemeenten, provincie, omgevingsdiensten en bedrijven.
Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) kan met haar VTH-takkenpakket en vanuit haar positie in de samenleving (de oren en ogen in het veld), een belangrijke bijdrage leveren aan de geformuleerde doelstellingen. Een rol die ODRA samen met haar opdrachtgevers en partners in de regio invulling geeft, bijvoorbeeld door:

- signalering van het energieregime bij bedrijven;
- werken aan bewustwording bij bedrijven;
- het stimuleren van bedrijven tot energiebesparingsmaatregelen;
- middels toezicht en handhaving energiebesparing afdwingen;

- fungeren als kenniscentrum in de regio.

***Programma Energie 2020***
In 2020 zal de kern van het Programma Energie bestaan uit de laatste fase van de versnellingsactie EML-controles, waardoor 20% van de midden- en grootverbruikers gecontroleerd is. Verder wordt gewerkt aan het breed borgen van de in 2019 ontwikkelde producten en competenties, zoals het toepassen van BENG-normen bij VTH-taken, energie als onderdeel van milieuvergunningen voor bedrijven en toezicht op bodemenergie. Tot slot staat 2020 in het teken van het intern voorbereiden van de organisatie voor de toename van vergunningsaanvragen voor duurzame energieopwekking en infrastructuur als onderdeel van de Regionale Energiestrategie (RES).

### *2.1.8 Complexe handhaving*
Omgevingsdienst Regio Arnhem heeft in het Gelders Stelsel de taak om de complexe handhaving te coördineren. In het kader van deze taak voert ODRA in elk geval de volgende werkzaamheden uit:
- Afstemming binnen het stelsel over de complexe handhaving;
- Coördineren programmatisch toezicht complexe handhaving (melden en registreren, meten en registreren, E-PRTR en het project bouwen en RO);
- Coördinatie stelsel-brede handhavingsprojecten;
- Uitvoering toezicht complexe inrichtingen.

Net als eerdere jaren, voert ODRA in 2020 toezicht uit bij complexe bedrijven bij drie omgevingsdiensten in De Vallei, Noord-Veluwe en de regio Veluwe IJssel.

***Ontwikkeling stelseltaak complexe handhaving***
Naast bovenstaande taken, werkt ODRA aan de ontwikkeling van de stelseltaak. Ter verbetering van de complexe handhaving, hebben het AB Voorzittersoverleg en de Opdrachtgeversboard in 2019 hun voorkeur uitgesproken om te gaan werken met 'programmasturing voor provinciale en gemeentelijke complexe inrichtingen'. Na besluit van Gedeputeerde Staten van Provincie Gelderland, is begin 2019 de implementatie van programmasturing voor provinciale complexe inrichtingen gestart, onder leiding van een kwartiermaker. Doelen van de implementatie zijn verbetering van kwaliteit -waaronder een beter level playing field voor bedrijven- en efficiëntie.

In praktijk gaat dit betekenen dat er één programmamanager onder de verantwoordelijkheid van één directeur, één uitvoeringsprogramma, en één pool van toezichthouders komt waarbinnen geprioriteerd wordt. Tevens zal er gewerkt worden met één PDC en zaaksysteem. Ook wordt geïnvesteerd in kennisuitwisseling. De ambitie is om vanaf 1 januari 2020 daadwerkelijk met programmasturing voor provinciale complexe inrichtingen te gaan werken.

Voor wat betreft de gemeentelijke complexe inrichtingen, is de verwachting dat er na 1 januari 2020 met implementatie gestart wordt, om vervolgens vanaf 1 januari 2021 ook voor deze inrichtingen met programmasturing te gaan werken. Concreet betekent het voor ODRA een verzwaring van de provinciale stelsteltaak complexe handhaving.

### *2.1.9 Risico- en informatie gestuurd toezicht*
In de huidige informatiemaatschappij is het kunnen beschikken over goede data van grote waarde om (dreigende) omgevingsproblemen te ontdekken en daar op te kunnen handelen. De problematiek rondom ondermijning is daar een goed voorbeeld van. Door slim en effectief gebruik te maken van diverse data kunnen we een hoger rendement voor de omgeving bereiken. Het gaat hierbij vooral om de verschuiving van reactief en incidentgericht handhaven naar proactief delen van kennis. Vaak is de informatie die we nodig hebben al

beschikbaar, maar wordt die informatie onvoldoende gedeeld met collega's of handhavingspartners die actie kunnen ondernemen. Door meer en betere informatie te verzamelen, krijgen we meer inzicht in de kansen en risico's. Dan kunnen we de beschikbare handhavingscapaciteit effectiever en preventiever benutten.

Onderdeel hiervan is een actueel en volledig inzicht in risico's van bedrijfsmatige activiteiten. In 2014-2015 hebben de partners daartoe een gezamenlijk beleidskader vastgesteld, met een looptijd van 4 jaar. In 2019 wordt het geactualiseerd. Ook geeft het bestaande kader onvoldoende ruimte voor innovatie, flexibiliteit en maatwerk.
De actualisatie voorziet in meer ruimte voor innovatie, flexibiliteit en maatwerk. Immers, alhoewel het 'klassieke', toezicht aan de hand van vooraf bepaalde controlefrequenties altijd noodzakelijk zal blijven in verband met de preventieve werking die van dit toezicht uit gaat, zal het accent wel worden verlegd naar andere vormen van toezicht: meer keten- en informatie gestuurd, meer recherchematig. De beschikbare middelen zijn echter niet oneindig. Voorbeelden: branchegericht toezicht, thematisch toezicht en vormen van zelfcontrole.

## 2.2 Kwantitatieve vertaling meerjarige ontwikkelingen

De afgelopen jaren heeft ODRA een geleidelijke groei gekend in het aantal medewerkers en omzet. Deze groei zet zich in lichte mate voort in 2020 door bovenstaande ontwikkelingen, en zet zich naar verwachting ook tot in 2021 door. Een deel van de groei komt voort uit de toename van nieuwe taken en opdrachten die partners bij ODRA neerleggen. Het inrichtingenbestand heeft sinds de oprichting in 2013 ook een substantiële groei doorgemaakt, maar is nu gestabiliseerd.

Hieronder is aangeven welke impact, in kwantitatieve zin, bovenstaande ontwikkelingen hebben voor ODRA en de meerjarenbegroting.

- Bij voortzetting van de huidige groei van de Nederlandse economie zal het aantal initiatieven (vergunningaanvragen, ruimtelijke initiatieven etc.) een kleine groei per jaar geven. De aanvragen zullen meer en meer multidisciplinair worden, er is een groei in de vraag van adviezen op basis van expertises geluid, bodem, lucht enz.
- Het aantal zienswijzen, bezwaar- en beroepzaken zal in lijn met de verwachte economische groei eveneens een zekere toename van enkele procenten laten zien.
- Er is een trend zichtbaar waarbij sprake is van een groei van het aantal complexe/maatschappelijke relevante dossiers die vragen om een projectmatige en integrale benadering. Reële verwachting is dat een groter deel van ODRA-werkzaamheden bij zogenaamde aandachtsbedrijven komt te liggen.
- Voor asbest zal het aantal controles de komende jaren stijgen gezien het aangekondigde verbod op asbestdaken en het feit dat ODRA in toenemende mate gevraagd wordt (en in staat is) om illegale asbestsaneringen op te sporen.
- De aandacht voor duurzaamheid en energie leidt tot een toename van energiecontroles.
- De inschatting is dat de komende jaren meer projecten voor ODRA-partners gezamenlijk uitgevoerd gaan worden, en dat er specifieke projecten (zoals de ontwikkeling van bedrijventerreinen, verlenging van snelwegen (A15)) worden opgestart.

In de bijlage zijn bovenstaande ontwikkelingen op ODRA niveau gekwantificeerd. Het is op dit moment nog niet mogelijk om op partnerniveau dit inzichtelijk te maken.

# Hoofdstuk 3: Begroting 2020

## 3.1 Uitwerking kaders van de begroting

In de inleiding zijn de uitgangspunten en de grondslagen voor de begroting 2020 geformuleerd. Hieronder zijn deze uitgewerkt en vertaald in concrete kaders en normen voor de begroting en bedrijfsvoering.

### *3.1.1 Werkprogramma's 2020*

De batenkant van de begroting wordt nagenoeg geheel bepaald door de (concept) werkprogramma's 2020. In maart 2019 zijn hierover met alle partners de gesprekken afgerond. De werkprogramma's zijn gebaseerd op alle volume ontwikkelingen, de transitie naar outputfinanciering en de herverdeling van de collectieve diensten.
Bij het vaststellen van de volume ontwikkelingen is nauwgezet gekeken naar de realisatie 2018 en de verwachte veranderingen op product & dienst niveau voor 2019/2020.
De ambitie is om ook de meerjarige ontwikkelingen te kwantificeren. Dit is maar ten dele gelukt. De input is nog te weinig concreet om dit door te vertalen in een meerjarig programma's per partner.

### *3.1.2 Kostprijs en uurtarief*

Voor het vaststellen van de kostprijzen van de producten en uurtarief (voor diensten) heeft ODRA haar methodiek consistent gemaakt op de principes van outputfinanciering en de vastgestelde kostprijsmethodiek.
De kostprijs van een product wordt bepaald door het kengetal (= verwachte gemiddelde tijdsbesteding voor de realisatie van het product) te vermenigvuldigen met het standaard uurtarief. De vastgestelde kengetallen en de begrote aantallen producten, zijn in de bijlage opgenomen. Tot en met de begroting 2019 werd het uurtarief van ODRA bepaald door het totaal van de kosten te delen door het aantal productieve (= declarabele) uren. Vanaf 2020 hanteren we een kostprijsopbouw vanuit het referentiekader 'handleiding overheidstarieven' met een vaste indexering. Er wordt in 2020 met deze methodiek gestart met het uurtarief 2019 als beginpunt. Voor 2019 geldt een tarief van € 89,-. De index voor 2020 is 2,24%. Voor 2020 is het uurtarief € 91,-.
ODRA past in 2020 nog geen tariefdifferentiatie toe, dat zou de overgang naar outputfinanciering extra compliceren. Dat betekent dat alle producten en diensten tegen hetzelfde uurtarief worden aangeboden. Nadat er meer ervaringscijfers zijn opgebouwd over de kengetallen en in te zetten expertises per product, kan ODRA onderzoeken of tariefdifferentiatie per product nodig wordt.

| Tarief opbouw | begroting 2020 | Handleiding | Verschil |
|---|---|---|---|
| Directe loonkosten | € 61 | € 53 | € 8 |
| - huisvesting & facilitair | € 6 | € 7 | -€ 1 |
| - ict | € 8 | € 3 | € 4 |
| - overige kosten | € 2 | € 1 | € 1 |
| Overhead | € 15 | € 11 | € 4 |
| Ondersteunende organisatie | € 15 | € 3 | € 11 |
| Beleidsruimte | | € 23 | -€ 23 |
| **Totaal** | **€ 91** | **€ 91** | **€ 0** |

Vanaf 2020 gaat ODRA werken met de referentiemethodiek. Vanuit de benchmark met de 'handleiding overheidstarieven' ontstaat er inzicht in de tariefsopbouw op onderdeelniveau,

bijvoorbeeld de huisvesting -en ICT kosten per fte/werkplek, en kosten van het salarisgebouw. Dit biedt voor ODRA aanknopingspunten om beleid te formuleren op de onderdelen waar ODRA afwijkt van de benchmark.
De afwijking met de benchmark is in de bovenstaande tabel opgenomen op de regel 'beleidsruimte'.

### *3.1.3 Indeling van de begroting / normeringen*

De uitgangspunten bij de totstandkoming van deze initiële begroting 2020 zijn:

- De transitie naar outputfinanciering leidt tot drie productgroepen in deze begroting: producten, diensten en collectieve diensten. Voor elk van de drie productgroepen geldt een specifieke financieringsafspraak: producten op basis van de kostprijs, diensten op basis van nacalculatie van de uren, collectieve diensten met een vaste prijs (op basis van een algemeen geldende verdeelsleutel).
- De programma-indeling die in het Gelders Stelsel van omgevingsdiensten wordt gebruikt, is leidend. Daarnaast wordt er per programma onderscheid gemaakt per taakveld.
- De BBV richtlijnen zijn toegepast, ondermeer inhoudende:
  - de personele en materiele kosten worden direct toegerekend aan de programma's en taakvelden op basis van verrichte activiteiten;
  - de kosten voor de overhead (kosten van de afdelingen 'staf' en 'bedrijfsvoering', het team 'ICT/administratieve ondersteuning' en het Management Team) worden separaat in de begroting vermeld, en toegerekend aan de programma's op basis van de verhouding van de directe kosten;
  - de kosten van coördinatie van productieve teams worden niet tot de overhead gerekend en worden toegerekend aan de programma's op basis van de verhouding van de directe kosten.
- Er is een normering gehanteerd voor de kosten:
  - de loonkosten zijn gebaseerd op de gemiddelde loonkosten per functie. Daarmee is een relatie aangebracht tussen het werkprogramma en de daarvoor benodigde capaciteit en kwaliteit/ functieniveau en de loonkosten;
  - de opleidingskosten en algemene personeelskosten zijn begroot als percentage van de loonsom, respectievelijk 3% en 3,5%;
  - voor de overheadkosten (huisvesting, facilitair en ICT) geldt dat deze zijn begroot op basis van de werkelijke contractwaarde (voornamelijk met de gemeente Arnhem/De Connectie), met de afgesproken CPB index.

### *3.1.4 Meerjarige ontwikkeling*

Ten opzichte van de begroting 2019 (1$^{e}$ wijziging) is in deze begroting wel meer accent gelegd op de meerjarige ontwikkeling van de kosten. Er is een aantal organisatorische ontwikkelingen in gang gezet die gaan leiden tot kostenreductie in de overhead. De belangrijkste zijn de nieuwe aanbesteding van het bedrijfsvoeringsysteem (medio 2019), de vervanging van het zaaksysteem in 2020, en mogelijke andere huisvesting.

## 3.2 Begroting 2020 in hoofdlijnen

Hieronder treft u de initiële begroting 2020 van Omgevingsdienst Regio Arnhem weergegeven in productiedoelen per taakveld. De toelichting en de indeling op de programma's is vanaf paragraaf 3.3 weergegeven.

| Totaal<br>baten / kosten x € 1.000 | aantal<br>producten | uren<br>diensten | omzet prod<br>& diensten | materiële<br>baten/kosten | totaal |
|---|---|---|---|---|---|
| - bouw | 5.685 | 3.806 | | | |
| - milieu | 6.843 | 30.056 | | | |
| - algemeen (milieu en bouw) | 766 | 13.988 | | | |
| Totaal producten en diensten | 13.294 | 47.850 | € 14.754 | € 1.783 | € 16.537 |
| Compl vergunningen | | | | € 59 | € 59 |
| Totaal baten | | | € 14.754 | € 1.842 | € 16.596 |
| Kosten | | | | | |
| directe kosten personeel | | | € 11.308 | | € 11.308 |
| directe kosten materieel (Wabo en bur milie | | | | € 390 | € 390 |
| toegerekende overhead | | | | € 5.134 | € 5.134 |
| Totaal kosten | | | € 11.308 | € 5.524 | € 16.832 |
| **Saldo** | | | **€ 3.446** | **-€ 3.682** | **-€ 236** |

Het totaal overzicht van de begroting (programma's / taakvelden en categoriale indeling) leest u in hoofdstuk 4.

## 3.3 Programma's (begroting en toelichting)

### *3.3.1 Inleiding*

In dit hoofdstuk leest u per programma:

- wat we willen bereiken
- wat we ervoor doen
- welke indicatoren gelden
- welke kosten de uitvoering met zich meebrengt

De programma-indeling van de begroting (en werkprogramma's, tussentijdse rapportages en jaarrekening) is:

- Programma: Vergunningverlening
- Programma: Handhaving
- Programma: Advies
- Programma: Stelseltaken
- Programma: Algemeen & projecten

### *3.3.2 Programma Vergunningverlening*

Voor alle partners van ODRA verzorgen we de vergunningverlening milieu. Vergunningaanvragen en meldingen beoordelen we op juistheid en volledigheid. We zorgen ervoor dat ze binnen de wettelijke termijnen worden afgehandeld. Wabo-procedures behandelen we zoveel mogelijk integraal. Als schakel in de keten zoeken wij daarbij nadrukkelijk aansluiting op de 'loketten' van de partners.

Voor de gemeenten Arnhem, Lingewaard, Renkum en provincie Gelderland verzorgt ODRA de meldingen en vergunningverlening die te maken hebben met bouwtaken. Daarbij geven we ook adviezen op het gebied van constructietechniek, de welstandstoets en monumentenzorg. Bij planologische afwijkingen zoeken we afstemming met de partners. Voor de gemeenten Renkum en Lingewaard behandelen we ook de bezwaar- en beroepsprocedures.

Ons uitgangspunt is dat we de burger en ondernemer professioneel en effectief willen ondersteunen bij de voorbereiding van zijn (bouw)planontwikkeling. In de voorbereiding leveren we advies over de te zetten stappen. Vervolgens beoordelen we de aanvragen op juistheid en volledigheid. We zorgen ervoor dat deze aanvragen binnen de wettelijke termijnen afgehandeld zijn, meldingen beoordelen we op juistheid en volledigheid.

### *Te bereiken resultaten - output en kosten / baten*

| Programma Vergunningen | Beoogd resultaat | Bereikt resultaat 2018 | Doel 2020 | |
|---|---|---|---|---|
| Productie | 95-105% van de werkprogramma's + aanvullende opdrachten gerealiseerd | 130% :producten 110% uren | 95-105% | ☺ ☺ |
| Tijdigheid | Verlenen vergunningen (Wabo) binnen de wettelijke termijn | 89,1% | 90% | ☺ |
| Klanttevredenheid | ODRA heeft tevreden klanten en scoort minimaal een 7 bij interview of 80% (zeer) tevreden bij digitale bulk uitvraag | 84,0% | 80% | ☺ |
| Financiele realisatie | Binnen budget | | Ja | ☺ |
| | - kosten ( x € 1.000) | € 4.419 | € 4.076 | saldo |
| | - baten ( x € 1.000) | € 4.022 | € 4.008 | € -68 |

| 1. Vergunningverlening baten / kosten x € 1.000 | aantal producten | uren diensten | omzet prod & diensten | materiële baten/kosten | totaal |
|---|---|---|---|---|---|
| - meldingen (o.a. sloop/vuurwerk/enz) | 1.883 | | | | |
| - vergunningen en besluiten Briks | 1.891 | | | | |
| - vergunningen en besluiten milieu | 223 | | | | |
| - vooroverleg bouw en milieu | | 3.973 | | | |
| - overig (beoordelingen/beroep/advies) | | 2.544 | | | |
| Totaal producten en diensten | 3.997 | 6.517 | € 3.949 | | **€ 3.949** |
| Wabo en milieu Metingen/ compl vergunningen | | | | € 59 | **€ 59** |
| Totaal baten | | | € 3.949 | € 59 | **€ 4.008** |
| Kosten | | | | | |
| directe kosten personeel | | | € 2.777 | | **€ 2.777** |
| directe kosten materieel | | | | € 59 | **€ 59** |
| toegerekende overhead | | | | € 1.240 | **€ 1.240** |
| Totaal kosten | | | € 2.777 | € 1.299 | **€ 4.076** |
| **Saldo** | | | **€ 1.172** | **-€ 1.240** | **-€ 68** |

### *Toelichting*

De belangrijkste producten in dit programma zijn de behandeling van diverse meldingen en het verstrekken van vergunningen, met name bouw. Daarnaast worden er voor cira 4,5 fte (advies)diensten, het merendeel in de vorm van 'vooroverleg' .

In het Gelders Stelsel is afgesproken dat de complexe vergunningverlening wordt uitgevoerd door Omgevingsdienst Regio Nijmegen (ODRN). De kosten daarvan worden doorbelast op outputbasis conform de kostprijs van ODRN.
In de werkprogramma's specificeren we de de te leveren producten naar partners en op activiteitenniveau. De realisatie van programma Vergunningverlening is vooraf niet eenduidig aan te geven. Het maken van vergunningenproducten is vraaggestuurd en grotendeels afhankelijk van de economische situatie in de regio en in Nederland.

## *3.3.3 Programma Handhaving*

Voor al onze partners voeren we het milieutoezicht bij bedrijven uit en behandelen we eventuele klachten over bedrijven. Het toezichtprogramma, zoals opgenomen in de werkprogramma's, is leidend. Toezicht en handhaving is een cruciale schakel in de

reguleringsketen. Preventief toezicht op (bedrijfsmatige) activiteiten in de leefomgeving, verkleint de kans op ongevallen, incidenten of zelfs rampen aanzienlijk. Onze inzet is erop gericht om het naleefgedrag van bedrijven te verbeteren. Daarmee zorgen e voor een verbetering van de veiligheid en leefbaarheid. We toetsen de wettelijke voorschriften, zijn oplossingsgericht en bij een overtreding volgen we de vastgestelde sanctiestrategie.

Naast werkzaamheden voor onze ODRA partners voeren we ook toezicht uit bij complexe bedrijven voor drie andere omgevingsdiensten (Omgevingsdienst Veluwe IJssel, Omgevingsdienst Noord-Veluwe en Omgevingsdienst De Vallei). We zijn gespecialiseerd in de uitvoering van toezicht bij complexe bedrijven binnen het Gelders Stelsel. Vanaf 2020 is ODRA eindverantwoordelijk voor toezicht en handhaving bij de complexe bedrijven die onder het provinciaal bevoegd gezag plaatsvinden. ODRA stuurt het programma provinciebreed aan en is verantwoordelijk voor de kwaliteitsontwikkeling van de provinciale pool toezichthouders.

***Te bereiken resultaten- output en kosten / baten***

We werken in overeenstemming met de vastgestelde strategie voor handhaving van onze partners. We staan voor het realiseren van normconform gedrag bij inrichtingen die onder toezicht staan.
We zorgen ervoor dat we zorgvuldig informatie registreren. De informatie gebruiken we voor het maken van analyses voor het verder verbeteren van de veiligheid en leefbaarheid van de leefomgeving. We voeren onze controles zodanig uit dat we altijd een externe auditor mee kunnen laten kijken. We volgen trends en ontwikkelingen, zodat we voldoende geëquipeerd zijn om bedrijven aan te spreken en/of te adviseren.

| Programma Toezicht & handhaving | Beoogd resultaat | Bereikt resultaat 2018 | Doel 2020 | |
|---|---|---|---|---|
| Productie | 95-105% van de werkprogramma's + aanvullende opdrachten gerealiseerd | 133% :producten<br>105% uren | 95-105% | ☺<br>☺ |
| Tijdigheid | % van de klachtmeldingen is binnen 2 weken afgehandeld | 85,5% | 80% | ☺ |
| Klanttevredenheid | Nvt | | Nvt | ☺ |
| Financiele realisatie | Binnen budget | | Ja | ☺ |
| | - kosten ( x € 1.000) | € 5.059 | € 7.762 | saldo |
| | - baten ( x € 1.000) | € 6.449 | € 7.729 | € -33 |

***Toelichting op onderstaande tabel***

De belangrijkste producten zijn de controle rapporten bouw en milieu. Onder de controle rapporten milieu zijn nu 118 rapporten inzake complexe bedrijven opgenomen. Deze zijn vooralsnog geplaatst onder het programma toezicht, mogelijk dat ze 'verhuizen' naar stelseltaken.
Daarnaast wordt er voor circe 3 fte diensten, de balngrijkse zijn de juridische procedures handhaving en beroep en specialistische controles.

| 2. Toezicht en Handhaving<br>baten / kosten x € 1.000 | aantal producten | uren diensten | omzet prod & diensten | materiële baten/kosten | totaal |
|---|---|---|---|---|---|
| - beoordelingen | 2.487 | | | | |
| - controle rapporten Briks | 1.690 | | | | |
| - controle rapporten milieu/asbest/bodem | 1.686 | | | | |
| - handh. Besluiten/invorderingen/enz | 1.176 | | | | |
| - preventief controle | 2.214 | | | | |
| - beroep en zienswijzen handhaving | | 2.391 | | | |
| - specialistische controle rapporten | | 1.080 | | | |
| - overig (inning/voorl. Voorz.) | | 619 | | | |
| Totaal producten en diensten | 9.253 | 4.089 | € 7.397 | € 332 | € 7.729 |
| Wabo en milieu Metingen/ compl vergunningen | | | - | - | - |
| Totaal baten | | | € 7.397 | € 332 | € 7.729 |
| Kosten | | | | | |
| directe kosten personeel | | | € 5.040 | | € 5.040 |
| directe kosten materieel | | | | € 331 | € 331 |
| toegerekende overhead | | | | € 2.391 | € 2.391 |
| Totaal kosten | | | € 5.040 | € 2.722 | € 7.762 |
| **Saldo** | | | **€ 2.357** | **-€ 2.390** | **-€ 33** |

Om het moment van schrijven van deze begroting is er nog geen besluit genomen over de financieel administratieve afhandeling (onderling tussen de betrokken omgevingsdiensten) van de complexe handhaving.

### *3.3.4 Programma Advies*

ODRA beschikt over bijzondere expertises om partners en andere opdrachtgevers gericht en gedegen te adviseren. ODRA levert adviezen op basis van expertise op het gebied van geluid, trillingen, licht, emissies naar lucht, luchtkwaliteit, externe veiligheid en integrale omgevingsadvisering.
ODRA verstrekt adviezen aan partners veelal op basis van concrete adviesvragen (vraag gestuurd). Een deel van de advisering voert ODRA op programmabasis uit. Te denken valt daarbij aan de uitvoering van emissiemetingen bij bedrijven met een zware milieubelasting. Een deel van de advisering door experts betreft interne advisering (binnen ODRA). Dat betekent dat een expert indien nodig over bodemaspecten, geluid etc. in relatie tot aanvragen omgevingsvergunningen adviseert en inbreng levert in zaken rond toezicht en handhaving. Deze uren maken onderdeel uit van het kengetal van de betreffende producten.

***Te bereiken resultaten- output en kosten / baten***

| Programma Advies | Beoogd resultaat | Bereikt resultaat 2018 | Doel 2020 | |
|---|---|---|---|---|
| Productie | 90% uren is geleverd | 94% uren | 90% | ☺ |
| Klanttevredenheid | ODRA partners beoordelen de kwaliteit van adviezen gemiddeld met een zeven | | Cijfer 7 | |
| Financiele realisatie | Binnen budget | | Ja | ☺ |
| | - kosten ( x € 1.000) | € 4.430 | € 1.804 | saldo |
| | - baten ( x € 1.000) | € 1.983 | € 1.703 | € -101 |

***Toelichting op onderstaande tabel***

De belangrijkste diensten binnen het programma advies zijn Advisering milieu-expertise Meetadvies en Omgevingsadvies.

| 3. Advies baten / kosten x € 1.000 | aantal producten | uren diensten | omzet prod & diensten | materiële baten/kosten | totaal |
|---|---|---|---|---|---|
| - meetadviesrapporten | | 9.230 | | | |
| - milieu expertise rapporten | | 7.360 | | | |
| - overige adviezen | | 2.124 | | | |
| Totaal producten en diensten | geen | 18.714 | € 1.703 | | € 1.703 |
| Wabo en milieu Metingen/ compl vergunningen | | | - | - | - |
| Totaal baten | | | € 1.703 | - | € 1.703 |
| Kosten | | | | | |
| directe kosten personeel | | | € 1.277 | | € 1.277 |
| directe kosten materieel | | | | | |
| toegerekende overhead | | | | € 527 | € 527 |
| Totaal kosten | | | € 1.277 | € 527 | € 1.804 |
| **Saldo** | | | **€ 426** | **-€ 527** | **-€ 101** |

### 3.3.5 Programma Stelseltaken

Omgevingsdienst Regio Arnhem is de coördinerende omgevingsdienst als het gaat om de complexe handhaving binnen het Gelders Stelsel. Dit is al toegelicht in paragraaf 2.1.8

| Programma Stelseltaken | Beoogd resultaat | Bereikt resultaat 2018 | Doel 2020 | |
|---|---|---|---|---|
| Productie | 90% van het aantal begrote producten én 90% uren is geleverd (KPI 1 &2) | | | ☺ ☺ |
| Klanttevredenheid | OD's beoordelen de kwaliteit van adviezen gemiddeld met een zeven | | Cijfer 7 | ☺ |
| Financiele realisatie | Binnen budget | | Ja | ☺ |
| | - kosten ( x € 1.000) | € 498 | € 164 | saldo |
| | - baten ( x € 1.000) | € 488 | € 155 | € -9 |

| 4. Stelseltaken baten / kosten x € 1.000 | aantal producten | uren diensten | omzet prod & diensten | materiële baten/kosten | totaal |
|---|---|---|---|---|---|
| - ontwikkeling en afstemming DAT | geen | 775 | € 155 | | € 155 |
| - ontwikkeling en afstemming LMA | | 930 | | | |
| Totaal baten | | 1.705 | € 155 | - | € 155 |
| Kosten | | | | | |
| directe kosten personeel | | | € 116 | | € 116 |
| directe kosten materieel | | | | | |
| toegerekende overhead | | | | € 48 | € 48 |
| Totaal kosten | | | € 116 | € 48 | € 164 |
| **Saldo** | | | **€ 39** | **-€ 48** | **-€ 9** |

### 3.3.6 Programma Algemeen & projecten

In het programma algemeen en projecten zijn de belangrijkste projecten van ODRA opgenomen.

#### *Te bereiken resultaten - output en kosten / baten*

| Programma Projecten, Algemeen en Juridisch | Beoogd resultaat | Bereikt resultaat 2018 | Doel 2020 | |
|---|---|---|---|---|
| Productie | 90% van het aantal begrote producten én 90% uren is geleverd (KPI 1 &2) | 87% :producten 85% uren | 90% | ☺ |
| Juridische kwaliteit | % bezwaren en beroepen die ongegrond zijn verklaard, danwel zijn ingetrokken. | 81,4% beroep % bezwaar | 90% | ☺ |
| Klanttevredenheid | Nvt | | Nvt | |
| Financiele realisatie | Binnen budget | | Ja | ☺ |
| | - kosten ( x € 1.000) | € 801 | € 3.026 | saldo |
| | - baten ( x € 1.000) | € 2.277 | € 3.000 | € -25 |

| 5. Algemeen en Projecten<br>baten / kosten x € 1.000 | aantal<br>producten | uren<br>diensten | omzet prod<br>& diensten | materiële<br>baten/kosten | totaal |
|---|---|---|---|---|---|
| - rapportbeoordeling afsteeklijst vuurwerk | 25 | | | | |
| - Wob-verzoekafhandeling | 19 | | | | |
| - projectleiding | | 6.292 | | | |
| - beleids en bestuursondersteuning | | 3.245 | | | |
| - besluiten op bezwaar | | 4.137 | | | |
| - partner specifiek zaken en overig | | 3.151 | | | |
| Totaal producten en diensten | 44 | 16.825 | € 1.549 | € 1.451 | € 3.000 |
| Wabo en milieu Metingen/ compl vergunningen | | | - | - | - |
| Totaal baten | | | € 1.549 | € 1.451 | € 3.000 |
| Kosten | | | | | |
| directe kosten personeel | | | € 2.098 | | € 2.098 |
| directe kosten materieel | | | | | |
| toegerekende overhead | | | | € 928 | € 928 |
| Totaal kosten | | | € 2.098 | € 928 | € 3.026 |
| **Saldo** | | | **-€ 548** | **€ 523** | **-€ 25** |

***Toelichting***

Het programma Algemeen & Projecten heeft reguliere resultaten en projectresultaten, die zijn vastgelegd in projectplannen.

De reguliere producten en diensten in de PDC 2020 zijn: beleids- en bestuursondersteuning, projectleiding en –ondersteuning, besluit Wob-verzoek, partner specifieke werkafspraken en inbreng en afstemming ODRA-expertises.
*De projecten betreffen:* Omgevingswet, Energie, Asbestdakenverbod (asbestdaken eraf regio Arnhem), Illegale asbestsaneringen

# Hoofdstuk 4: Toelichting op de begroting en balans

In dit hoofdstuk wordt de begroting 2020 vanuit een aantal invalshoeken belicht.

Achtereenvolgens komen aan de orde:

- de programma begroting: hierin worden de opbrengsten per programma / projecten weergegeven in relatie tot de realisatie 2018 en begroting 2019. Het betreft een totaal overzicht van de in hoofdstuk 3 vermelde productie en kosten per programma;
- de staat van baten en lasten en de toelichting op de categoriale begroting;
- de overhead;
- De geprognosticeerde balans 2020 en de toelichting op de reserves, andere balansposten en kengetallen.

## 4.1 Programma begroting

De in hoofdstuk 2 beschreven output en activiteiten zijn op basis van de uitgangspunten van output financiering omgerekend in verwachte baten en kosten in de zgn programmabegroting. In onderstaande tabel zijn tevens de taakvelden weergegeven en een vergelijk gemaakt met de realisatie 2018 en begroting 2019.

In 2020 is door de transitie naar outputfinanciering (andere PDC) een trendbreuk in de historische opbouw van de begroting. De vergelijkbaarheid met 2018 en 2019 kan daardoor niet volledig worden gemaakt. Met name bij de kosten voor Toezicht en Handhaving en Projecten wijken af van voorgaande jaren.
In de PDC 2020 heeft ook een herplaatsing van de producten en diensten in de programma's plaatsgevonden. Ze zijn zuiverder gepositioneerd, met name diensten in de programma's Projecten irt Advies.

| Baten<br>x € 1.000 | realisatie 2018 | begroting 2019 | Specificatie taakveld<br>bouw | milieu | algemeen | totaal 2020 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Vergunningverlening | 4.021,5 | 4.665,7 | 2.727,1 | 1.189,4 | 91,6 | 4.008,1 | 24% |
| 2. Toezicht en Handhaving | 6.448,5 | 6.576,2 | 2.320,2 | 4.243,5 | 1.165,6 | 7.729,3 | 47% |
| 3. Advies | 1.982,6 | 2.032,7 | | 1.702,9 | | 1.702,9 | 10% |
| 4. Stelseltaken | 487,6 | 151,7 | | 155,2 | | 155,2 | 1% |
| 5. Algemeen en Projecten | 2.277,3 | 2.440,0 | 13,8 | 2.079,1 | 907,5 | 3.000,4 | 18% |
| **Baten** | **15.217,5** | **15.866,3** | **5.061,1** | **9.370,0** | **2.164,7** | **16.595,9** | |
| - verhouding | | | 30% | 56% | 13% | | |

| Kosten<br>x € 1.000 | realisatie 2018 | begroting 2019 | Specificatie taakveld<br>bouw | milieu | algemeen | totaal 2020 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Vergunningverlening | 4.418,6 | 4.666,8 | 2.731,2 | 1.247,9 | 97,0 | 4.076,1 | 24% |
| 2. Toezicht en Handhaving | 5.058,5 | 6.410,0 | 2.335,6 | 4.223,1 | 1.203,1 | 7.761,9 | 46% |
| 3. Advies | 4.430,3 | 2.037,9 | | 1.803,9 | | 1.803,9 | 11% |
| 4. Stelseltaken | 497,5 | 144,1 | | 164,4 | | 164,4 | 1% |
| 5. Algemeen en Projecten | 800,9 | 2.539,2 | 13,2 | 2.051,3 | 961,2 | 3.025,8 | 18% |
| **Kosten** | 15.205,8 | 15.798,0 | 5.080,1 | 9.490,5 | 2.261,4 | 16.832,0 | |
| **Saldo** | **11,7** | **68,3** | **-18,9** | **-120,5** | **-96,7** | **-236,1** | |

ODRA hanteert in de begroting 3 taakvelden. Bouw, Milieu en Algemeen. Het taakveld Algemeen is in 2020 13% van de begroting. Het betreffen producten en diensten die voor beide taakvelden gelden, zoals de juridische diensten (handhaving). In de begroting heeft de splitsing vanwege het onvoorspelbare karakter niet kunnen plaatsvinden; in de realisatie zal (op zaakniveau) de splitsing wel gemaakt kunnen worden.

De bekostiging van de programma's vindt plaats door de partners en overige klanten. ODRA hanteert daarbij een tweetal contracttypen:

- Het reguliere werkprogramma (gesplitst in milieu, bouw en algemeen); Voor 2020 zijn met alle partners een concept wp-2020 opgesteld.
- Aanvullende opdrachten: gedurende het begrotingsjaar kunnen door partners in overleg met ODRA extra opdrachten worden ingepland, die niet waren voorzien in het werkprogramma. ODRA stelt dan een opdrachtformulier op. Daarin worden de condities van kwantiteit en kwaliteit van de aanvullende opdracht expliciet beschreven. Omdat het (per definitie) over onvoorzienbare activiteiten gaat, zijn deze niet meegenomen in de begroting.

Voor de omgevingsdiensten geldt dat ook met hen een werkprogramma wordt afgesproken. Dat gebeurt in het najaar 2019. Dit werkprogramma bestaat in hoofdlijn uit twee onderdelen: complexe handhavingsactiviteiten (voor OVIJ- OddV – ODNV) en specifieke dienstverlening.

| Baten x € 1.000 | realisatie 2018 | begroting 2019 | Specificatie taakveld bouw | milieu | algemeen | totaal 2020 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Partners | 13.508,5 | 14.823,6 | 4.886,1 | 8.531,2 | 2.103,9 | 15.521,2 | 94% |
| Omgevingsdiensten | 835,8 | 803,1 | 33,0 | 673,6 | 53,9 | 760,5 | 5% |
| Derden | 203,5 | 239,6 | 142,0 | 149,4 | 6,9 | 298,2 | 2% |
| overig / balans | 669,7 | | | 15,9 | | 15,9 | 0% |
| Baten | 15.217,5 | 15.866,3 | 5.061,1 | 9.370,0 | 2.164,7 | 16.595,9 | |
| - verhouding | | | 30% | 56% | 13% | | |

## *4.2 Staat van baten en lasten (per categorie)*

De 11 partners dragen voor 94% bij aan de omzet, totaal afgerond € 15,5 miljoen. In de bijlage is de omzet per partner per product/dienst gespecificeerd.
Samengevat:
- Levering producten; € 9,9 miljoen; 64% van de omzet; aantal producten 12.782
- Levering diensten; € 3,8 miljoen; 24% van de omzet; 41.750 uur
- Collectieve diensten; € 1,4 miljoen; 9% van de omzet

Aan een aantal partners worden materiële kosten in rekening gebracht voor Wabo en complexe vergunningverlening ad € 0,4 miljoen (3%). In de bijlage is de specificatie per partner weergegeven.

De 6 omgevingsdiensten in Gelderland dragen voor circa 5% bij aan de omzet van ODRA (totaal 0,7 miljoen). Het aandeel diensten in relatie tot producten is groter dan bij de partners (€ 0,3 miljoen voor producten en € 0,4 miljoen voor diensten).

ODRA genereert een klein deel van haar omzet bij derden. Dit betreft vooral specifieke diensten op gebied van geluid en emissie metingen. De 'derden' klanten zijn vooral gemeenten en omgevingsdiensten buiten onze regio.

De dienstverlening aan derden is op dit tijdsmoment moeilijk in te schatten. Dit betreft veelal ad-hoc en incidentele opdrachten metingen. Op basis van ervaringscijfers gaat ODRA uit van een omzet van € 0,3 miljoen.

| Staat van baten en lasten (categoriaal) x € 1.000 | realisatie 2018 | begroting 2019 | begroting 2020 | % tov realisatie 2018 |
|---|---|---|---|---|
| **Totaal baten** | **15.217,5** | **15.866,3** | **16.595,9** | **9%** |
| **Kosten** | | | | |
| Personeel | | | | |
| medewerkers ODRA | 9.812,7 | 9.859,4 | 10.849,6 | 11% |
| externe inhuur | 1.679,9 | 1.834,2 | 1.851,4 | 10% |
| opleidingen | 210,4 | 233,9 | 381,0 | 81% |
| alg. personeelskosten | 413,4 | 584,7 | 427,2 | 3% |
| harmonisatie/detacheringen | -143,1 | -75,0 | -76,4 | -47% |
| Personeel | 12.105,1 | 12.437,2 | 13.432,9 | 11% |
| - huisvesting & facilitair | 847,9 | 955,9 | 1.084,9 | 28% |
| - ict | 1.107,7 | 1.302,0 | 1.340,8 | 21% |
| - stelselkosten bedrijfsvoering | 322,1 | 237,0 | 327,7 | 2% |
| - overige kosten | 230,2 | 365,0 | 255,8 | 11% |
| - onvoorzien | | 79,3 | | |
| Programma kosten | 592,8 | 421,6 | 389,9 | -34% |
| **Totaal kosten** | **15.205,8** | **15.798,0** | **16.832,0** | **11%** |
| **Saldo** | **11,7** | **68,3** | **-236,1** | |

### *4.3 Toelichting op de kosten*

De begrote kosten liggen hoger dan de te realiseren baten. ODRA begroot een negatief resultaat in 2020 van € 236.000. Dit tekort wordt geheel veroorzaakt door de investering en dubbele kosten in verband met de aanschaf van een nieuw VTH systeem. Bij de toelichting op de ict-kosten wordt dit verder toegelicht.

### *4.3.1 Toelichting personeelskosten*

De personeelskosten worden bepaald door de capaciteit in de werkprogramma's te vertalen naar functies en kwaliteitsniveau. Voor elk product uit de PDC is bepaald welke functies dit normaliter uitvoeren, deze corresponderen met de loonschalen.

***Salariskosten internen en inhuur derden***
Vanuit de werkpakketten is er 129,0 fte (ad 1380 uur per fte = 178.000) geraamd. Daarnaast is de indirecte formatie voor 2020 geraamd op 31,5 fte. Totaal 160,5 fte.

Op basis van de huidige bezetting en de arbeidsmarkt is een inschatting gemaakt van het aandeel extern in te huren capaciteit. Dit betreft 15% van het totaal, voor 2020 verwachten we een capaciteit van omgerekend 19,4 fte aan te trekken op flexibele basis. Een deel van de externe capaciteit bestaat uit 'uitbesteed werk'. Op outputbasis wordt de realisering van producten bij externen belegd.

| Formatie bezetting en personele kengetallen | realisatie 2018 | | | | begroting 2019 | | | | begroting 2020 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | intern | extern | totaal | | intern | extern | totaal | | intern | extern | totaal | |
| Formatie bezetting | | | | | | | | | | | | |
| Productief | 108,8 | 11,1 | 119,9 | 82% | 107,6 | 19,0 | 126,6 | | 109,7 | 19,4 | 129,0 | 80% |
| Niet productief | 21,7 | 5,1 | 26,8 | 18% | 28,7 | | 28,7 | | 31,5 | | 31,5 | 20% |
| Totaal bezetting en formatie | 130,5 | 16,2 | 146,7 | | 136,3 | 19,0 | 155,3 | | 141,2 | 19,4 | 160,5 | |
| Loonkosten x € 1.000 | 9.812,7 | 1.416,0 | 11.228,7 | | 9.859,4 | 1.834,2 | 11.693,6 | | 10.849,6 | 1.851,4 | 12.701,1 | |
| Gemiddelde kosten /fte (in €) | 75.193 | 87.407 | 76.542 | | 72.322 | 96.553 | 75.285 | | 76.850 | 95.653 | 79.117 | |
| % van de loonsom | 87% | 13% | | | 84% | 16% | | | 85% | 15% | | |
| % stijging gemid loonkosten tov 2018 | | | | | -4% | 10% | -2% | | 2% | 9% | 3% | |

Ten opzichte van 2018 en begroting 2019 zijn de volgende ontwikkelingen te zien:

- De totale formatie 2020 stijgt met 5,2 fte ten opzichte van 2019. Dit vloeit deels vooruit uit volume effecten die in de werkpakketten zijn geraamd.
- De staf/bedrijfsvoering (niet productief) groeit met 2,8 fte. Dit heeft betrekking op de speerpunten (basis op orde) en de ingang gezette verbeteringen in de organisatie.
- De gemiddelde loonkosten per fte stijgen ten opzichte van 2018 met 2%. Er is nog geen rekening gehouden met de looneisen van de bonden voor een nieuwe cao, die enkele procenten hoger ligt, en mogelijk met terugwerkende kracht wordt vastgesteld.
- De loonkosten stijgen met iets meer dan € 1,0 miljoen ten opzichte van de begroting 2019. Hiervan wordt € 0,4 miljoen veroorzaakt door de hogere bezetting en € 0,6 miljoen door aanpassing van het loonniveau.
- ODRA gaat uit bij de raming voor de externe inhuur van een kostenverhoging van 9% ten opzichte van 2018. De krappe arbeidsmarkt en de hierdoor stijgende tarieven zijn hier debet aan.

De loonkosten zijn inclusief de bedragen die ODRA uitbetaalt aan medewerkers die recht hebben op een harmonisatietoelage. Deze toelagen worden conform afspraak of bij de in 2013 latende organisaties in rekening gebracht dan wel onttrokken uit de daarvoor ingestelde voorziening. Deze kosten zijn separaat geraamd. (€ 76.000 begroot in 2020).

***Opleidingskosten***

De opleidingskosten worden begroot als percentage van de loonsom. Sinds de oprichting van ODRA wordt een percentage van 2% aangehouden. Afgelopen jaren is gebleken dat dit voldoende is om de reguliere opleidingskosten te dekken. De reguliere kosten bestaan vooral uit het op peil houden van de VTH-kwaliteitseisen.
In 2020 is er een extra opleidingsinspanning nodig, namelijk voor de omgevingswet. Met het algemeen bestuur is afgesproken dat (eenmalig in 2020) het opleidingsbudget wordt verhoogd met 1,5% van de loonsom.

***Algemene personeelskosten***

De algemene personeelskosten bestaan uit een variabel gedeelte gekoppeld aan het aantal medewerkers (zoals vergoedingen, woonwerk reiskosten) en vaste componenten (arbo contracten, werving en selectie). De variabele loonkosten worden begroot als percentage van de loonsom, zijnde 3,5%. De vaste component wordt op verplichtingenbasis begroot.

In 2020 komen de kosten iets hoger uit dan de realisatie 2018. Dit is vooral gerelateerd aan de stijging van het aantal fte's.

### 4.3.2 Toelichting materiële kosten

***Huisvesting en facilitaire kosten (gastheer)***
ODRA is gehuisvest in het Stadskantoor van de gemeente Arnhem. In de dienstverleningsovereenkomst die is afgesloten, is een bedrag per werkplek afgesproken. In 2018 huurden wij 101 werkplekken. Vanaf 2019 betaalt ODRA voor 121 werkplekken en 50 parkeerplekken. Deze uitbreiding was nodig om de groei van de organisatie te kunnen faciliteren. De meerkosten voor huisvesting worden ook veroorzaakt door het wegvallen van het kortingspercentage dat tussen ODRA en gastheer gemeente Arnhem bij de oprichting in 2013 is afgesproken.

ODRA heeft ook een huurcontract voor technische ruimtes op de markt voor de meetdienst. De kosten hiervan worden doorbelast aan de provincie.

ODRA heeft een contract met de Connectie voor de facilitaire diensten. Vrijwel alle ondersteunende taken worden door hen uitgevoerd; Hieronder vallen o.a. de taken van de personeels- en salarisadministratie, de financiële administratie, en de postverwerking.

Voor 2020 is een bedrag geraamd van afgerond € 1,1 miljoen voor huisvesting en facilitair. Circa € 130.000 meer dan in 2019 is begroot.
De huisvestingskosten sec bedragen € 0,63 miljoen; deze bedragen € 270,- per vierkante meter en € 5.150 per werkplek. In 2018 waren de kosten respectievelijk € 212 per vierkante meter en € 4.150 per werkplek.

***ICT (gastheer en overig)***
De ICT kosten zoals de standaard werkplek, licentiekosten, hardware en technisch applicatiebeheer worden, op basis van een DVO met de Connectie, bij ODRA in rekening gebracht.
Daarnaast heeft ODRA ook eigen kosten ICT. Dit betreft licenties voor o.a. het zaaksysteem S4O, Digitale Checklisten, Cyclorama, Cognos en andere specifieke ODRA-gerelateerde licenties. Verder bepaalt de eigen mobiele ICT apparatuur een klein deel van de kosten.

In 2020 ontstaan er extra eenmalige ICT-kosten. In 2019 wordt gestart met de aanbesteding van een nieuw VTH-systeem. Hiervoor is een (positieve) businesscase opgesteld. ODRA verwacht naast grote kwalitatieve verbeteringen een kostenbesparing van structureel € 0,4 miljoen te kunnen realiseren vanaf 2022.

Hiervoor is een investering nodig. Deze investering bestaat enerzijds uit implementatiekosten (herinrichting processen / migratie en projectleiding). Anderzijds uit extra kosten voor licenties en beheer. Extra kosten zijn er omdat in 2020 zowel het nieuwe systeem als S4O draait. Dit is een noodzakelijke randvoorwaarde voor de migratie. Financieel technisch: ODRA gaat de implementatiekosten ad € 0,6 miljoen activeren en afschrijven vanaf medio 2020. Dit is echter niet mogelijk voor de dubbele beheer- en licentiekosten. Deze kosten drukken in 2020 extra op de begroting. Het gaat om € 236.000. Deze kosten worden als negatief saldo in de begroting opgenomen en komen ten laste van de Algemene Reserve. Vanaf 2022 wordt het vermogen weer aangevuld met de positieve baten uit de businesscase.

***Stelselkosten***
In het Gelders Stelsel is afgesproken dat iedere omgevingsdienst een stelseltaak uitvoert. ODRA voert de complexe handhaving uit (de kosten en baten hiervan zijn begroot bij de programma's), de andere OD's voeren veel taken uit die de (gezamenlijke) bedrijfsvoering faciliteren.

De kosten van deze taken worden opgebracht (via een verdeelsleutel) door alle Gelderse Omgevingsdiensten. Het betreft activiteiten als: Portaal, Ketentoezicht, HRM Coördinatie en kwaliteit en I-GO.

Afgelopen jaren zijn de kosten van de stelseltaken toegenomen. Voor 2020 wordt wederom een kostenstijging geraamd. Deze stijging heeft vooral betrekking op I-GO, ondermeer door afbouw van de investeringssubsidie van de provincie.

***Overige kosten en programmakosten***

Onder de overige kosten vallen de volgende kosten:

- Accountant en overige advieskosten: de accountant is begroot voor een bedrag van € 30.000. Daarnaast worden hier ook de kosten van adviezen voor organisatie, juridisch en financiële aard begroot. Totaal € 155.000.
- Overige uitgaven: betreft alle reguliere kosten die niet direct onder bovenstaande categorieën valt. Zoals structurele kosten voor wagenpark, representatie, zaalhuur enz. Ook incidentele kosten worden hier op verantwoord, bijvoorbeeld begeleiding van medewerkers in het kader van mobiliteit. Raming € 100.000.
- De programmakosten betreffen de materiële kosten die worden doorbelast. Begroot zijn de kosten voor de partners Arnhem en Lingewaard in het kader van de Wabo en voor de provincie voor het bureau milieumetingen (team meten & advies).
- Ook materiële kosten door meldingen (piket) worden (onder deze post) doorbelast aan de betreffende partners. De kosten zijn incident gedreven en dus lastig te voorspellen. Derhalve als PM in de begroting opgenomen.
- Voorheen werden ook de materiële kosten voor ORM (overleg regionaal milieuplatform) en Rvmk (Regionale verkeer – en milieu kaart) apart bij de programmakosten opgenomen. In het kader van de outputsturing zijn deze onderdelen integraal onderdeel uit gaan maken van de werkprogramma's, namelijk onder het onderdeel collectieve diensten.

***Onvoorzien***

Conform de richtlijnen (BBV) kan ODRA een post onvoorzien opnemen in de begroting, ter dekking van kosten in de bedrijfsvoering of tegenvallers in het primaire proces.
Voor 2019 is nog 0,5% van de omzet begroot.
In 2020 is de ruimte om een post onvoorzien op te nemen niet aanwezig.

## 4.4 Overhead

In onderstaande tabel zijn de overheadkosten van ODRA weergegeven. De overhead bestaat uit personele - en materiële overhead.
De personele overhead bestaat uit de kosten voor de indirecte (niet of gedeeltelijk productieve afdelingen en teams van ODRA, namelijk bedrijfsvoering, staf, ICT/ administratieve ondersteuning en management.
De materiële overhead bestaat uit kosten voor de huisvesting, ICT en overige uitgaven, voor zover deze geen 100% causaal verband hebben met de directe activiteiten.

| Overhead specificatie (indirecte kosten) x € 1.000 | realisatie overhead 2018 | begroting overhead 2019 | overhead 2020 | | directe kosten 2020 | totaal kosten 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Personeel | 2.192,2 | 1.966,2 | 2.200,0 | 13% | 11.308,2 | 13.508,1 |
| Overige overhead | | | | | | |
| - huisvesting & facilitair | 847,7 | 955,9 | 1.084,9 | | | 1.084,9 |
| - ict | 1.096,7 | 1.302,0 | 1.340,8 | | | 1.340,8 |
| - stelselkosten bedrijfsvoering | 238,1 | 237,0 | 328,9 | | | 328,9 |
| - onvoorzien | | 79,3 | 0,0 | | | 0,0 |
| - overige kosten | 224,0 | 365,0 | 179,3 | | 389,9 | 569,3 |
| Subtotaal overige overhead | 2.406,5 | 2.939,2 | 2.933,9 | 17% | 389,9 | 3.323,9 |
| Totaal | 4.598,7 | 4.905,4 | 5.133,9 | | 11.698,1 | 16.832,0 |
| totale kosten | 15.205,8 | 15.798,0 | 16.832,0 | | | |
| % van de totale kosten | 30,2% | 31,1% | | 30,5% | 69,5% | |

De overhead van ODRA stijgt in absolute zin (van € 4,9 miljoen in 2019 naar € 5,1 miljoen in 2020). In relatieve zijn blijft het percentage overhead nagenoeg gelijk op 30%. De overhead groeit in gelijke mate mee met de groei van ODRA als geheel.

## 4.5 Geprognotiseerde balans 2020

De onderstaande balans (prognose ultimo 2020) is voornamelijk gebaseerd op de jaarrekening 2018, aangevuld met de verwachte balansmutaties boekjaar 2019, aangevuld met de prognose balansmutaties 2020.

| Activa<br>x € 1.000 | realisatie<br>31-12-2018 | prognose<br>31-12-2019 | prognose<br>31-12-2020 |
|---|---|---|---|
| **Vaste activa** | | | |
| Immateriële vaste activa | | 200 | 512 |
| Materiële vaste activa | 66 | 99 | 123 |
| Financiële vaste activa | 0 | | |
| Vaste activa | 66 | 299 | 635 |
| **Vlottende activa** | | | |
| Vooraden | | | |
| Uitzettingen met looptijd < 1 jaar | 5.092 | 557 | 664 |
| Liquide middelen | 509 | 746 | 67 |
| Onderhanden werk | | | 100 |
| **Vlottende activa** | 5.600 | 1.303 | 831 |
| **Totaal activa** | **5.666** | **1.602** | **1.466** |

| Passiva<br>x € 1.000 | realisatie<br>31-12-2018 | prognose<br>31-12-2019 | prognose<br>31-12-2020 |
|---|---|---|---|
| **Vaste passiva** | | | |
| Algemene reserve | 431 | 442 | 442 |
| Bestemmingsreserves | 341 | 269 | 201 |
| **Resultaat boekjaar** | **12** | | -236 |
| Voorzieningen | 676 | 479 | 442 |
| Vaste passiva | 1.459 | 1.190 | 849 |
| **Vlottende passiva** | | | |
| Vlottende schulden < 1 jaar | 3.694 | 312 | 517 |
| Overlopende passiva | 277 | 100 | 100 |
| Vooruitontvangen middelen | 237 | | |
| Vlottende passiva | 4.208 | 412 | 617 |
| **Totaal passiva** | **5.666** | **1.602** | **1.466** |

### *4.5.1 Toelichting op de geprognosticeerde balans*

***Vaste activa***

ODRA gaat de investering in het VTH systeem activeren. Verwacht wordt een investering van implementatie en projectkosten van € 585.000 gedurende najaar 2019 en voorjaar 2020. Het systeem wordt in juli 2020 in gebruik genomen, daarna start de afschrijving. ODRA schrijft gedurende 4 jaar de investering af. (in 2020 derhalve € 73.000).

De materiële vaste activa betreffen de bedrijfsauto's. De bussen voor de meetdienst worden in 5 en 10 jaar afgeschreven, de overige bedrijfsauto's niet. ODRA is in 2018 overgegaan op leasing van personenauto's. ODRA beschikt over 10 bedrijfsauto's die voornamelijk worden gebruikt door toezichthouders en de meetdienst.

| Categorie | Subcategorie | Afschrijftermijn |
|---|---|---|
| Vervoer | personenauto's | 5 jaar |
| | materieel voertuigen | 10 jaar |
| Apparatuur | Hardware | 4 jaar |
| | Meet apparatuur | 5 tot 10 jaar |
| | inventaris | 5 jaar |
| Software | immateriele activa | 4 jaar |

In 2019 en 2020 wordt geïnvesteerd in de auto's en aanwezige meetapparatuur. Hiervoor is een meerjarig investeringsplan opgesteld. De afschrijfkosten worden conform afspraak met de Provincie ten laste gebracht van het bestemmingsfonds 'provinciale taken'.

De financiële activa betreft het fietsplan. Dit wordt in 2019 volledig afgeschreven.

***Vlottende activa***
Eind 2018 was er een hoog debiteurensaldo in verband met de afrekening met partners. De voorschotten waren veel lager dan de eindafrekening 2018, mede doordat het aanvullend werk niet met voorschotten wordt gefactureerd.

Door de investering in het VTH-systeem zal er naar verwachting aan het eind van 2020 een lage liquiditeit zijn. ODRA onderzoek nog de mogelijkheden om (samen met de partners) de voorschot facturering (nu begin van het kwartaal) te vervroegen.

Onderhanden werk: De overgang naar outputfinanciering gaat gevolgen hebben voor de wijze waarop de eindafrekening plaatsvindt. Nu wordt aan het eind van het jaar de gemaakte uren afgerekend, ongeacht of het product al is gerealiseerd. Outputfinanciering houdt in dat pas nadat het product is gerealiseerd, de rekening wordt opgemaakt.
Op dit moment is nog moeilijk in te schatten hoe hoog het aandeel 'onderhanden werk' zal zijn dat ultimo 2020 op de balans wordt geplaatst. Het vormt in ieder geval een extra aandachtspunt in de liquiditeit en het werkkapitaal van ODRA.

***Vaste passiva***
De Algemene Reserve zal door het negatieve resultaat in 2020 dalen naar € 206.000. Het vermogen wordt vanaf 2022 weer aangevuld met de baten uit de businesscase VTH-systeem (zie meerjaren begroting).

| Reserves<br>x € 1.000 | realisatie<br>31-12-2018 | mutaties<br>2019 | prognose<br>31-12-2019 | mutaties<br>2020 | prognose<br>31-12-2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Algemene reserve | 430,5 | 11,7 | 442,2 | -236,1 | 206,1 |
| BR Provincietaken | 91,8 | | 91,8 | | 91,8 |
| BR Bureau milieumetingen | 207,5 | -66,9 | 140,6 | -68,1 | 72,6 |
| BR RVMK | 41,5 | -5,0 | 36,5 | | 36,5 |
| **Reserves** | **771,3** | **-60,2** | **711,1** | **-304,2** | **406,9** |

In de bestemmingsreserve Bureau milieumetingen vinden mutaties plaats in verband met de afschrijvingskosten van de investeringen bij de meetdienst.

Met de bestemmingsfondsen Provincietaken en RVMK zijn nog geen concrete plannen. Deze zijn dan ook niet begroot.

De voorzieningen betreffen 2 voorzieningen; de harmonisatie voorziening en een voorziening voor voormalige medewerkers. In 2019 zal deze laatste (ad € 160.000) volledig worden aangewend voor de dekking van de personeels- en mobiliteitskosten.

De harmonisatievoorziening, ter dekking van toelagen van medewerkers die bij de oprichting van ODRA zijn overgekomen van de provincie Gelderland, heeft een 'looptijd' tot na 2030.

| Voorzieningen<br>x € 1.000 | realisatie<br>31-12-2018 | mutaties<br>2019 | prognose<br>31-12-2019 | mutaties<br>2020 | prognose<br>31-12-2020 |
|---|---|---|---|---|---|
| Harmonisatietoelage Prov. Ge | 515,5 | -36,5 | 479,0 | -37,0 | 442,0 |
| Personele kosten | 160,0 | -160,0 | | | |
| **Voorzieningen** | **675,5** | **-196,5** | **479,0** | **-37,0** | **442,0** |

Vooruit ontvangen middelen: op de balans van ODRA staat ultimo 2018 een bedrag van afgerond € 0,2 miljoen. Betreft met name vooruit ontvangen subsidies voor geluidsaneringstrajecten voor de gemeente Arnhem. Met de gemeente Arnhem is afgesproken dat met ingang van 2019 de subsidiegelden via hun administratie loopt in plaats van de administratie van ODRA. Derhalve zal deze post komende jaren richting 'nihil' gaan.

### *4.5.2 Weerstandsvermogen*

Het weerstandsvermogen geeft aan in welke mate ODRA in staat is tegenvallers op te vangen. Hiervoor is een risico-inventarisatie opgesteld. In de jaarstukken 2018 is een risico beschrijving in algemene zin opgenomen op basis van het type risico dat kan optreden. Hieronder een samenvatting.

in hoofdstuk 5 wordt specifiek ingegaan op de risico's in 2020 – 2021. Deze zijn in onderstaande inschatting meegenomen.

ODRA onderscheidt vier type risico's:

- Risico's met betrekking tot de exploitatie. Dit betreft tegenvallers uit de normale bedrijfsvoering, door onvoorziene gebeurtenissen, prijsstijgingen die uitstijgen boven de toegepaste indexering in de begroting, dan wel tegenvallende inkomsten. De transitie naar outputfinanciering valt onder deze laatste categorie; minder afname van producten dan begroot, cq een te lage kostprijs.
  ODRA investeert komend jaar in een nog scherpere monitoring en scenario-ontwikkeling rond de kostenontwikkeling in het kader van outputfinanciering. De geschatte omvang van het risico is € 250.000.
- Risico's met betrekking tot de taakuitvoering: ODRA kan aansprakelijk worden gesteld voor fouten in de reguliere taakuitvoering en bedrijfsvoering. Betreft vooral een bestuurlijk en imago risico. De omvang van het financiële risico beperkt zich tot het "overdoen" van het werk dan wel betalen van kleine schade vergoedingen. Geschatte omvang is maximaal € 50.000.
- Het risico van frictiekosten: ontstaat bij majeure aanpassingen in de organisatie (structuur), ingegeven door wets- wijzigingen of majeure wijzigingen in de werkpakketten voor partners. In 2020 is dit een reëel risico (zie hoofdstuk 5). De implementatie van de Omgevingswet zal organisatorisch herschikkingen met zich meebrengen en een omvangrijk cultuur- en opleidingstraject. Ook de capaciteit bij staf en leidinggevenden zal groter worden.
  De omvang van het financiële risico kan oplopen van € 0,1 tot € 0,5 miljoen. Zeker als er ook frictiekosten gaan ontstaan. Er is tijdens de oprichting van ODRA bij het bepalen van het bedrijfsvoeringsmodel geen rekening gehouden met een dergelijke post.
- Het risico om niet te voldoen aan algemene wet- en regelgeving, zoals belastingwetten, AVG en internationale verordeningen. Het risico is vooral bestuurlijk en imago, en niet zozeer kwantitatief.

ODRA heeft op basis van bovenstaande een weerstandsvermogen nodig van € 0,4 tot € 0,8 miljoen.
In onderstaande tabel is aangegeven dat de Algemene Reserve ultimo 2020 naar verwachting circa € 200.000 bedraagt. Samen met de bestemmingsreserves is het weerstandsvermogen gelijk aan de minimale inschatting vanuit de geïnventariseerde risico's.

| Weerstandsvermogen x € 1.000 | stand 31-12-2018 | stand 31-12-2019 | stand 31-12-2020 |
|---|---|---|---|
| **Algemene Reserve** | 431 | 442 | 442 |
| - onverdeeld resultaat | 12 | 0 | -236 |
| **Bestemmingsreserves** | | | |
| - Provincietaken | 92 | 92 | 92 |
| - Bureau milieumetingen | 208 | 141 | 73 |
| - RVMK | 42 | 37 | 37 |
| totaal bestemmingsreserves | 341 | 269 | 201 |
| **Onvoorzien** | 0 | 0 | 0 |
| **Totaal** | **783** | **711** | **407** |
| Omzet | 15.218 | 15.866 | 16.596 |
| - percentage omzet | 5,1% | 4,5% | 2,5% |

### 4.5.3 Kengetallen

Het doel van de financiële kengetallen is inzicht te geven in de balanspositie van ODRA en/of de begroting structureel en duurzaam in evenwicht is.

| Kengetallen | realisatie 2018 | Prognose 2019 | prognose 2020 |
|---|---|---|---|
| Netto schuldquote | -9,2% | -5,6% | -1,3% |
| Netto schuldq. (verstrekte leningen) | -9,2% | -5,6% | -1,3% |
| Solvabiliteit | 13,8% | 44,4% | 27,7% |
| Structurele exploitatieruimte | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| Liquiditeit | 75,1% | 31,6% | 74,3% |
| Grondexploitatie | nvt | nvt | nvt |
| Belastingcapaciteit | nvt | nvt | nvt |

De netto schuld quote (wordt negatief weergegeven omdat het credit is) geeft inzicht in de verhouding van het vrije vermogen (+ reserves minus vaste activa) ten opzichte van de omzet. Het vermogen en de bestemmingsreserves zijn ultimo 2020 € 0,8 miljoen. De investeringen in activa € 0,6 miljoen. De schuldquote neemt door de investering in het VTH-systeem verder af.

De solvabiliteitsratio geeft inzicht in de mate waarin ODRA in staat is aan haar financiële verplichtingen te voldoen. Het percentage is in 2018 relatief laag. Dit komt met name door een hoog bedrag aan kortlopende passiva. De prognose voor 2019 en 2020 is een sterke verbetering.

Voor de beoordeling van het structurele en reële evenwicht van de begroting wordt het onderscheid gemaakt tussen structurele en incidentele lasten. Ondanks de inputfinanciering en het commitment van partners in de Gemeenschappelijke Regeling, is er geen meerjarige toezegging van omzet.

***Financiering / liquiditeit***

Het financieringsvraagstuk van ODRA was de afgelopen jaren van ondergeschikt belang. Door het aanwezig zijn van vermogen en voorzieningen, en door de voorschotrekeningen aan de partners aan het begin van het kwartaal, was er vrijwel altijd voldoende saldo om lopende verplichtingen te betalen.
Door afname van het vermogen, de voorzieningen en reserves én door de investeringen wordt de liquide positie van ODRA een groter aandachtspunt.

***Rente risicobeheer / norm***
De treasury functie is gebaseerd op de Wet Fido. Een belangrijk element daarbij is het meer zicht krijgen op de ontwikkeling van de financieringspositie, zowel op korte als lange termijn. Dit betreft dan met name het in beeld brengen van de behoefte aan financieringsmiddelen, gerelateerd aan de investeringsplanning en de inzet van vrijvallende dan wel beschikbaar komende financieringsmiddelen.

Schatkistbankieren is eind 2013 in werking getreden. Decentrale overheden dienen vanaf december 2013 banktegoeden, die een vooraf bepaalde drempelwaarde te boven gaan, af te storten naar een rekeningcourant bij het ministerie van Financiën. Voor ODRA bedraagt de drempelwaarde in principe € 250.000, maar middels een specifieke afspraak met het ministerie van Financiën en de BNG is dit opgehoogd naar € 1,75 miljoen.

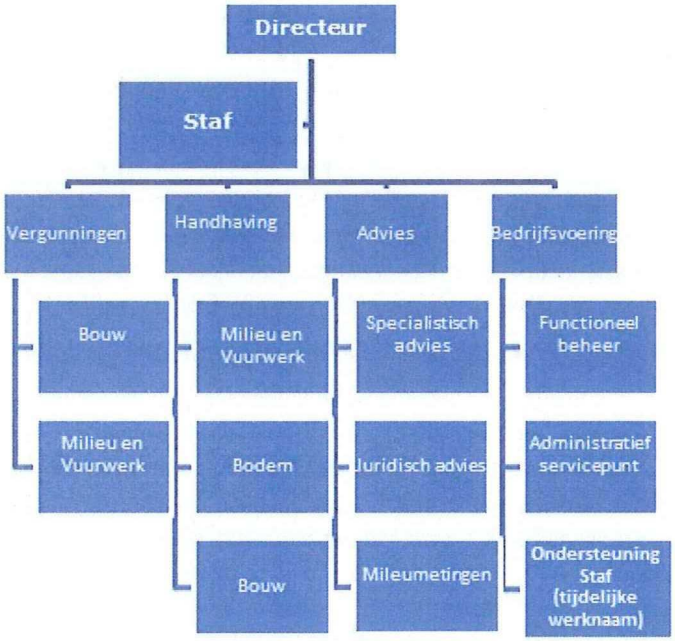
ODRA zet in 2020 geen leningen of deposito's uit te zetten die de renterisiconorm van de wet Fido zal overschrijden.

***Kasgeldlimiet***
Met de kasgeldlimiet is in de wet Fido een norm gesteld voor het maximum bedrag waarop de organisatie haar financiële bedrijfsvoering met kortlopende middelen (looptijd < 1 jaar) mag financieren. Deze norm bedraagt 8,2% van het begrotingstotaal. ODRA komt in 2020 niet boven deze norm uit.

## 4.6 Bedrijfsvoering

Deze paragraaf gaat over de sturing en beheersing van de primaire en ondersteunende processen van ODRA. Van belang zijn onder andere: organisatiestructuur, huisvesting, personeel, medezeggenschap en ICT.

***Organisatiestructuur***




ODRA is georganiseerd in vier afdelingen waarbij de afdelingshoofden integraal verantwoordelijk zijn voor de producten van hun afdeling. De afdelingsstructuur loopt grotendeels parallel aan de programma's, maar zijn niet volledig overlappend; producten in het programma toezicht en handhaving worden ook geleverd door de afdeling advies. De teams Functioneel beheer en het team Administratief servicepunt worden (tijdelijk) aangestuurd door het afdelingshoofd Vergunningen, maar werken voor alle afdelingen. Team bodem wordt tijdelijk aangestuurd door het afdelingshoofd Advies. In het organisatie ontwikkeltraject wordt de structurele positie meegenomen.

***Bestuurlijk***

Er worden in 2020 op bestuurlijk vlak geen bijzonderheden verwacht. Wisselingen in het Dagelijks Bestuur en Algemeen Bestuur zijn in 2018 en 2019 gerealiseerd in verband met de gehouden verkiezingen.

***Verbonden Partijen***

ODRA heeft geen bestuurlijke en financiële belangen in privaatrechtelijke of publiekrechtelijke organisaties.

***Huisvesting en Het Nieuwe Werken***

ODRA is gehuisvest in het stadskantoor van de gemeente Arnhem. Een centrale locatie is belangrijk voor de herkenbaarheid en identiteit van ODRA, voor zowel de medewerkers als voor de opdrachtgevers en externe partijen. Huisvesting moet daarbij een bijdrage leveren aan het werkproces en meer zijn dan een kostenpost. De ambitie van ODRA is om plaats- en tijdonafhankelijk werken zoveel mogelijk te stimuleren en mogelijk te maken.
ODRA onderzoekt in hoeverre de huisvesting beter kan aansluiten bij haar ambities waarbij uitgangspunt is dat zowel de huisvesting zelf, als de dienstverlening er om heen onder betere regie moet en tegen lagere kosten moet kunnen. Met hulp van een externe adviseur loopt sinds 2018 een traject om de mogelijkheden te onderzoeken.

***Medezeggenschap***
Voor de medezeggenschap is een Ondernemingsraad (OR) ingesteld met daarbij een gemandateerde WOR-bestuurder. Tussen de gemandateerde bestuurder en de OR vindt eens per drie weken overleg plaats. De OR behartigt de personele belangen in de context van de (ontwikkelingen) binnen de organisatie. De OR van ODRA is betrokken bij de organisatie. Er is sprake van constructief overleg.

***Medewerkers***
De medewerkers van ODRA vormen de stuwende kracht van de organisatie. In hun dagelijkse werk worden ze in meer of mindere mate geconfronteerd met de complexiteit van de leefomgeving, waarbij het werk binnen een politiek-bestuurlijke omgeving voor een extra dimensie zorgt. Medewerkers zijn productverantwoordelijk. Vakmanschap, vertrouwen, verantwoordelijkheid en samenwerken vormen de basis voor de werkhouding van de medewerkers. Het is dan ook van belang dat de taken in een veilige en professionele omgeving uitgevoerd kunnen worden. De kwaliteit van de medewerkers vormt de basis voor het functioneren van de organisatie. Medewerkers moeten voldoen aan de kwaliteitscriteria. In 2019 wordt een medewerkersonderzoek uitgevoerd. Eventuele verbeteracties worden lopende 2019 en 2020 uitgezet.

***ICT en I-GO***
ODRA hanteert S4O van Centric als zaaksysteem voor het uitvoeren van haar taken. Dit systeem doet technisch wat verwacht mag worden, maar scoort op de punten gebruiksvriendelijkheid, kosten en koppelbaarheid beduidend minder. ODRA startte daarom een aanbestedingstraject voor een nieuw VTH systeem. Volgens planning zal het nieuwe systeem juli 2020 operationeel zijn.

Binnen het Gelders Stelsel wordt het centraal raadpleegbare bedrijvenbestand doorontwikkeld (kernregistratie I-GO). Deze Gelderse kernregistratie is de bron voor het aanleveren van bedrijfsgegevens aan Inspectieview Milieu (inclusief informatie over handhaving en vergunningverlening). De bijdrage van de omgevingsdiensten bestaat voor een deel uit het beschikbaar stellen van capaciteit en voor een deel uit het beschikbaar stellen van een financiële bijdrage

***Kwaliteit***
De scholingsinspanningen en het selectieve wervingsproces leidden er toe dat ODRA in toenemende mate voldoet aan zowel de robuustheids- als procescriteria van de kwaliteitscriteria. Verder is er volop aandacht voor de kwaliteit van de gegevens in de systemen door digitalisering, toetsing en actualisatie van het inrichtingenbestand. Op de verbeteracties betreffende de kwaliteit, wordt integraal regie gevoerd vanuit een Gelders kwaliteitsprogramma.

# Hoofdstuk 5: Meerjarenbegroting

In hoofdstuk 2 zijn de meerjarige ontwikkelingen beschreven. In de onderstaande tabel zijn deze gekwantificeerd op ODRA niveau. Het is nog niet mogelijk de ontwikkelingen op partnerniveau uit te werken.
Bij de berekening is uitgegaan van de volgende aannames (deels ontleend aan de kerncijfers CPB) en beleidslijnen:

- De volume ontwikkelingen zijn als totaal nagenoeg neutraal ten opzichte van het concept werkpakket 2020. Op onderdelen verwacht ODRA wel verschuivingen. Zo is er een toename te verwachten van werkzaamheden rond asbest en energie. In het kader van de

Omgevingswet is er een toename te verwachten van adviesdiensten. Ook is een daling van het aantal (kleine) vergunningen niet uitgesloten. Er wordt meer naar de omgeving als geheel gekeken en er is meer ruimte voor het ontwikkelen van initiatieven.

- Mogelijke effecten van de intensivering van de complexe handhaving zijn nog niet in de meerjarenbegroting opgenomen.
- Aan de kostenkant heeft ODRA rekening gehouden met de meerjarige verplichtingen en de businesscase voor het nieuwe VTH systeem.
- Eventuele nieuwe huisvesting is nog niet meerjarig meegenomen. De plannen zijn nog niet concreet genoeg om dit cijfermatig te duiden.
- De tarieven en de materiële kosten zijn geïndexeerd met de vastgestelde CPB -index.

| baten per programma | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | toelichting |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Vergunningverlening | 4.008 | 3.903 | 3.800 | 3.701 | invloed Omgevingswet |
| 2. Toezicht en Handhaving | 7.729 | 7.764 | 7.799 | 7.834 | invloed Omgevingswet |
| 3. Advies | 1.703 | 2.025 | 2.407 | 2.862 | invloed Omgevingswet |
| 4. Stelseltaken | 155 | 159 | 163 | 167 | |
| 5. Algemeen en Projecten | 3.000 | 3.075 | 3.152 | 3.231 | |
| | | | | | |
| | 16.596 | 16.926 | 17.322 | 17.795 | |
| % verandering | | 2,0% | 2,3% | 2,7% | volume- en prijsindex |

| kosten | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | toelichting |
|---|---|---|---|---|---|
| Personeelskosten | 13.433 | 13.699 | 14.019 | 14.402 | |
| *volume* | | *-0,5%* | *-0,2%* | *0,2%* | |
| *prijspeil* | | *2,5%* | *2,5%* | *2,5%* | *loonindex* |
| Bedrijfsvoering | 3.009 | 2.813 | 2.616 | 2.631 | |
| - huisvesting & facilitair | 1.085 | 1.074 | 1.062 | 1.062 | obv marktverkenning |
| - ict | 1.341 | 1.141 | 941 | 941 | obv business case VTH |
| - overige kosten | 583 | 598 | 613 | 628 | |
| Programmakosten | 390 | 400 | 410 | 420 | |
| | | | | | |
| | 16.832 | 16.912 | 17.044 | 17.454 | |

| resultaat | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | toelichting |
|---|---|---|---|---|---|
| Baten ODRA | | | | | |
| bijdragen partners | 15.663 | 15.975 | 16.349 | 16.795 | |
| omzet overige klanten | 933 | 951 | 974 | 1.000 | |
| Baten ODRA | 16.596 | 16.926 | 17.322 | 17.795 | |
| | | | | | |
| Kosten | | | | | |
| personeelskosten | 13.433 | 13.699 | 14.019 | 14.402 | |
| dir. materieel (proj) | 390 | 400 | 410 | 420 | |
| bedrijfsvoering | 3.009 | 2.813 | 2.616 | 2.631 | |
| Kosten | 16.832 | 16.912 | 17.044 | 17.454 | |
| **Saldo** | **-236** | **15** | **278** | **342** | |

ODRA begroot meerjarig vanaf 2022 een positief saldo. Het saldo zal in eerste instantie aangewend worden om het eigen vermogen aan te vullen dat in 2020 wordt belast voor de investering in het VTH systeem.

# Hoofdstuk 6: Risicoparagraaf

In hoofdstuk 1 en 4 is beschreven dat ODRA drie groepen en vier typen van risico's onderscheidt voor de begroting 2020-2022. Hieronder wordt ingegaan op de concrete risico's die ODRA ziet in de bedrijfsvoering. Het betreft:

- risico's voortkomend uit de transitie naar outputsturing en -financiering
- risico's met betrekking tot de organisatie ontwikkeling en veranderende wet- en regelgeving (omgevingswet)
- risico's van stijgende kosten, die uitstijgen boven de gangbare inflatie en gehanteerde index in de begroting.

In dit hoofdstuk worden ze nader geduid en beschreven welke mitigerende maatregelen ODRA gaat uitwerken.

## 6.1 Transitie naar outputsturing

Het belangrijkste risico betreft de juistheid van de kostprijs. De kostprijs van de producten is gebaseerd op de kengetallen van de PDC 2018. Er zijn nog geen ervaringscijfers voor de nieuwe producten die vanwege de transitie zijn samengevoegd of waarvan het proces is aangepast. Van de 36 producten zijn er circa 10 producten waar dit risico prominent aanwezig is. De overige producten kennen ten opzichte van 2018 een voldoende stabiel niveau. De betrouwbaarheid van het kengetal is daarbij hoger. Het risico bestaat eruit dat ODRA haar producten onder de kostprijs 'verkoopt' en in 2020 eindigt met een negatief exploitatie saldo.

Om dit risico te mitigeren gaat ODRA haar processen via een Lean aanpak bekijken en vormgeven. Deze actie is ondergebracht in het project 'nieuw VTH-systeem'. Voor dit traject is het eveneens nodig om de processen te beschrijven en te verbeteren. Dit wordt in het najaar 2019 opgestart. Het resultaat hiervan is tweeledig: er ontstaat meer kwaliteit in het proces (eenduidig en gestructureerd) en meer zekerheid over de benodigde capaciteit (kengetal), zodat beter op de kostprijs is te sturen.

Het doel van outputfinanciering is de invoering van het profijtbeginsel voor de klanten. De kosten zijn recht evenredig verbonden met de producten die worden afgenomen.
Voor ODRA brengt dat het risico van de wisselende vraag met zich mee. Dalende vraag kan leiden tot frictiekosten als de personele capaciteit moet worden teruggebracht. Een plots stijgende vraag brengt op dit moment, in de krappe arbeidsmarkt, het risico met zich mee dat ODRA de capaciteit niet of alleen tegen hoge kosten kan leveren.

ODRA ontwikkelt als mitigerende maatregel een zogenoemd strategisch personeelsplan, waarin de aspecten van de markt, personeelsbestand, expertises en scenario's rond de vraag worden samengebracht.
In de praktijk betekent dit dat ODRA zal blijven werken met een flexschil van externe expertise. Deze is kostprijs verhogend, maar heeft weer als voordeel dat er beter ingespeeld kan worden op fluctuerende vraag.
Aan de partners wordt gevraagd om in de concept werkprogramma's alle voorzienbare trends en benodigde expertises nauwkeurig op te nemen. Vanaf 2020 is al in het voorjaar 2019 (vroeger dan ooit) inzicht in de benodigde capaciteit. ODRA kan daardoor tijdig aan de invulling van de capaciteit voldoen.

Een derde risico dat in de rapporten over de transitie naar outputsturing is genoemd, betreft de herverdeeleffecten. In de voorbereiding voor deze begroting heeft het Algemeen Bestuur in

diverse vergaderingen alle effecten besproken. In de vergadering van 18 april 2019 zijn de besluiten hierover genomen. Het risico is daarmee grotendeels gemitigeerd.

## 6.2 Organisatie ontwikkeling

ODRA bereidt zich voor op de Omgevingswet die per 1 januari 2021 ingaat. Er is een aantal elementen in deze transitie die voor ODRA financiële risico's met zich meebrengt.

De Omgevingswet houdt onder meer in dat het VTH-werk van ODRA nog meer multidisciplinair wordt. Participatie van belanghebbenden wordt belangrijk bij (beoordeling van) initiatieven. Er zal ook meer differentiatie ontstaan per partner. Zij stellen Omgevingsvisies en -plannen vast die als kader voor de uitvoering gelden. Voor ODRA betekent dit concreet een verdergaande samenwerking / integratie van specialistische adviezen in het standaard werk. Advisering naar klanten wordt een belangrijke competentie. Immers, er zal meer maatwerk - afgestemd op de omgevingsvisie van de partner - worden geleverd. Er zal veel meer (capaciteit) van leidinggevenden gevraagd worden om deze transitie vorm te geven.

ODRA is in 2017 al gestart met de voorbereidingen voor de Omgevingswet. Er zijn pilots gedefinieerd om ervaring op te doen. In 2020 heeft ODRA een opleidingstraject gepland voor alle medewerkers gericht op het verder ontwikkelen van kennis en competenties. Het opleidingsbudget is hiervoor éénmalig verhoogd met 1,5%.
De hele transitie legt een groot beslag op de organisatie, zowel in het begeleiden van medewerkers en het investeren in samenwerken als in het aanpassen van systemen en sturing van de organisatie. Ook dit verhoogt de financiële druk op ODRA.

In 2018 is het MT gestart met nadenken over de toekomstige organisatie (structuur) en ontwikkeling. Er zijn vier speerpunten zijn geformuleerd: *outputsturing*, *basis op orde*, *medewerker van de toekomst* en *faciliteiten van de toekomst*. Deze speerpunten vergen extra capaciteit van staf, bedrijfsvoering en functioneel beheer/administratieve ondersteuning. Afgelopen jaren zijn er disciplines bijgekomen. De capaciteit is uitgebreid om de speerpuntactiviteiten uit te kunnen voeren. De personele overhead van ODRA is afgelopen jaar in absolute zin gestegen door de groei die ODRA aan de productieve kant heeft doorgemaakt. Het percentage van de overhead in de totale kosten is nagenoeg gelijk gebleven. Het risico voor 2020 – 2023 is dat conform de geschetste ontwikkelingen (hoofdstuk 2) stabilisatie optreedt in de omzetontwikkeling, waardoor de voorziene groei in de personele overhead niet synchroon loopt.

Als mitigerende maatregel gaat ODRA in het hierboven genoemde organisatie-ontwikkelingstraject ook de positie van de staf en bedrijfsvoering herdefiniëren, waarmee er beter inzicht komt in de structurele behoefte aan kader stellende -en ondersteunende staf versus de incidentele capaciteitsbehoefte (ten behoeve van de organisatieontwikkeling). Op basis daarvan kan de financiële sturing beter worden vormgegeven.

## 6.3 Stijgende kosten

ODRA hanteert vanaf 2020 de CPB-index voor het opvangen van kostenstijgingen. Dit is bepaald in de nieuwe kostprijsmethodiek. Hiermee loopt de indexering parallel aan de indexering van de gemeentelijke budgetten vanuit het gemeentefonds. Bovendien biedt het handvatten om te benchmarken.

Er is echter een aantal ontwikkelingen die kostenstijgingen veroorzaken die boven de index van 2,24% dreigen uit te stijgen.

- *Personeelskosten:* ODRA gaat als gevolg van de WNRA vanaf 1 januari 2020 de gemeentelijke CAO volgen. De VNG en de bonden zijn op dit moment in onderhandeling. De bonden hebben looneisen geformuleerd die procenten hoger liggen dan de afgesproken index. ODRA heeft nauwelijks invloed op dit traject. De eventuele meerkosten vormen een risico voor de begroting. Op korte termijn is er geen ruimte om dit op te vangen.
- *Huisvestingskosten:* In het contract met de gemeente Arnhem is bepaald dat de korting die ODRA vanaf de oprichting heeft ontvangen, wordt afgebouwd. Dit is al gestart in 2019. Pas in 2022 dalen de kosten weer, omdat dan een wijziging plaatsvindt in de algemene huurkosten van het stadskantoor. ODRA oriënteert zich op andere huisvesting. Dit is niet alleen financieel gedreven, maar ook functioneel.
- *ICT-kosten:* In de meerjarenbegroting is uitgegaan van een substantiële besparing door de implementatie van een nieuw VTH-systeem. De businesscase is zorgvuldig en met behulp van externe experts opgesteld. Desondanks is er bij dergelijke trajecten altijd een risico op overschrijding van kosten en tijd. De mitigerende maatregel is dat ODRA een scherpe focus legt op het projectmanagement. Er zijn risicoanalyses opgesteld. De projectorganisatie zal strak worden ingericht en het MT stuurt kort cyclisch op afwijkingen van het projectplan .
- *Kosten stelseltaken:* De samenwerking in het Gelders Stelsel wordt intensiever. Een belangrijke samenwerking betreft I-GO. Er is een gezamenlijk projectplan, waarvoor aan ODRA een stijgende bijdrage wordt gevraagd. ODRA heeft in het directeurenoverleg gevraagd om een beter inzicht in de benefits van I-GO.

## 6.4 Risicobeheersing

De initiële begroting 2020 is gebaseerd op de door de deelnemende partners geformuleerde vraag en de bestaande begrotingskaders.

Vanuit bovengenoemde risicoparagraaf is echter te concluderen dat er voor de begroting 2020 relatief veel onzekere factoren bestaan. In de begroting 2020 is al een aantal van bovengenoemde risico's gekwantificeerd en opgenomen. Een aantal risico's is goed te kwantificeren en vormen een verplichting (bijvoorbeeld huisvesting). ODRA heeft van het Algemeen Bestuur de opdracht gekregen om de overgang van input- naar outputbegroting in principe budgetneutraal te maken. Dit betekent dat een kostenstijging in principe alleen door een volumestijging veroorzaakt kan worden.
Er is een aantal kostenstijgingen die veelal door externe factoren is ingegeven, desalniettemin heeft ODRA de financiering die hiervoor nodig is, binnen de bestaande kaders gezocht. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de verhoging van het opleidingsbudget met 1,5% voor de omgevingswet. Deze stijging hebben we in onderliggende begroting gehele uit eigen middelen gedekt. Dit betekent dat de ruimte die logischerwijs in een begroting is opgenomen voor (externe) ontwikkelingen, volledig is gealloceerd. Zo bevat de begroting 2020 geen post 'onvoorzien' meer.

De risico's rond organisatieontwikkeling en de transitie naar outputsturing zijn op dit moment moeilijk te kwantificeren, en dus nog niet opgenomen in de begroting. Dat vereist derhalve uitvoering van tijdige en degelijke financiële impactanalyses en bestuurlijke afstemming over financiële effecten.

ODRA zal scherp aan de wind moeten sturen. De budgettaire ruimte is krap. ODRA gaat hierover in gesprek met het bestuur om samen oplossingen voor de mogelijke financiële risico's te vinden.

## Ondertekening

Aldus vastgesteld in de vergadering van het Algemeen Bestuur van Omgevingsdienst Regio Arnhem van 16 mei 2019.

De voorzitter



Dhr. J. Maouche

De secretaris,



Mevr. C. Smelik

# Bijlage 1: Overzicht bijdragen per partner

| Baten per klant x € 1.000 | Bouw producten x tarief | Milieu producten x tarief | Algemeen producten x tarief | Totaal producten x tarief | Bouw uren x tarief | Milieu uren x tarief | Algemeen uren x tarief | Totaal uren x tarief | Collectieve diensten: Alle partners *) | Deel partners **) | Algemeen ***) | Totaal | Wabo / Milieu-metingen | Complexe VV | Totaal | % | aantal producten | uren diensten |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arnhem | 2.558,2 | 1.270,4 | 445,4 | 4.274,0 | 109,1 | 218,8 | 226,0 | 553,9 | 152,8 | 373,5 | 69,0 | 595,3 | 25,6 | 4,6 | 5.453,2 | 35% | 5.353 | 6.086 |
| Doesburg | 0,0 | 78,4 | 3,5 | 81,9 | | 16,6 | 4,4 | 20,9 | 14,1 | 5,3 | 6,2 | 25,7 | | | 128,5 | 1% | 119 | 230 |
| Duiven | 16,4 | 142,8 | 6,5 | 165,6 | | 46,5 | 6,6 | 53,1 | 23,9 | 8,9 | 11,0 | 43,8 | | | 262,6 | 2% | 200 | 584 |
| Lingewaard | 1.010,6 | 515,2 | 214,8 | 1.740,6 | 125,4 | 441,5 | 375,8 | 942,7 | 65,4 | 119,3 | 26,1 | 210,8 | 95,1 | 20,5 | 3.009,8 | 19% | 2.108 | 10.360 |
| Overbetuwe | 12,0 | 604,0 | 54,3 | 670,3 | 33,6 | 165,7 | 37,8 | 237,1 | 49,4 | 18,5 | 22,9 | 90,8 | | 13,7 | 1.011,8 | 7% | 833 | 2.605 |
| Provincie Gelderland | 22,4 | 1.084,1 | 30,7 | 1.137,1 | | 1.097,9 | 360,1 | 1.458,0 | 62,5 | | 17,6 | 80,1 | 211,4 | | 2.886,7 | 19% | 1.486 | 16.022 |
| Renkum | 732,1 | 173,5 | 68,9 | 974,5 | 41,9 | 51,8 | 180,6 | 274,3 | 46,8 | 73,0 | 18,5 | 138,3 | | | 1.387,1 | 9% | 1.224 | 3.015 |
| Rheden | 51,3 | 291,7 | 28,0 | 371,0 | | 39,5 | 27,1 | 66,7 | 47,2 | 17,7 | 21,2 | 86,1 | | 6,8 | 530,6 | 3% | 773 | 732 |
| Rozendaal | 0,8 | 9,6 | | 10,4 | | 1,3 | 1,4 | 2,6 | 7,3 | 2,9 | 3,0 | 13,2 | | | 26,2 | 0% | 15 | 29 |
| Westervoort | 4,1 | 45,7 | 3,5 | 53,3 | | 10,0 | 2,3 | 12,3 | 16,7 | 6,3 | 7,3 | 30,2 | | | 95,9 | 1% | 88 | 135 |
| Zevenaar | 11,2 | 436,8 | 3,5 | 451,5 | 36,4 | 119,4 | 22,7 | 178,5 | 46,7 | 17,5 | 20,9 | 85,2 | | 13,7 | 728,9 | 5% | 583 | 1.961 |
| Subtotaal partners | 4.419,1 | 4.652,0 | 859,2 | 9.930,4 | 346,3 | 2.209,1 | 1.244,7 | 3.800,1 | 532,8 | 642,9 | 223,7 | 1.399,5 | 332,1 | 59,2 | 15.521,2 | 100% | 12.782 | 41.760 |
| % van de omzet | | | | 64% | | | | 24% | | | | 9% | | 3% | | | | |
| OD Achterhoek | 1,4 | 5,3 | 4,9 | 11,6 | | 46,6 | | 46,6 | 4,4 | | | 4,4 | | | 62,5 | | 27 | 512 |
| OD De Vallei | 1,4 | 154,5 | 18,7 | 174,5 | | 81,0 | 11,3 | 92,3 | 6,2 | | | 6,2 | | | 273,0 | | 140 | 1.014 |
| OD Nijmegen | 28,9 | 16,7 | | 45,7 | | 110,0 | | 110,0 | 4,4 | | | 4,4 | | | 160,1 | | 63 | 1.209 |
| OD Noord-Veluwe | 1,4 | 11,1 | 2,9 | 15,4 | | 50,1 | 2,8 | 52,9 | 4,4 | | | 4,4 | | | 72,6 | | 13 | 581 |
| OD Rivierenland | | | | | | 100,0 | | 100,0 | 4,4 | | | 4,4 | | | 104,4 | | | 1.099 |
| OD Veluwe IJssel | | 30,1 | 3,2 | 33,3 | | 40,1 | 10,1 | 50,2 | 4,4 | | | 4,4 | | | 87,9 | | 41 | 552 |
| Subtotaal OD's | 33,0 | 217,8 | 29,7 | 280,5 | | 427,8 | 24,2 | 452,0 | 28,0 | | | 28,0 | | | 760,5 | | 284 | 4.967 |
| Montferland | | | | | | | | | | 7,5 | | 7,5 | | | 7,5 | | | |
| Nijmegen | | 43,7 | 2,9 | 46,6 | | 0,6 | 4,0 | 4,6 | | | | | | | 51,2 | | 33 | 51 |
| TMA | | | | | | 97,6 | | 97,6 | | | | | | | 97,6 | | | 1.072 |
| Overig | 142,0 | | | 142,0 | 142,0 | | | 142,0 | | 9,1 | 6,8 | 15,9 | | | 157,9 | | 195 | |
| Subtotaal derden | 142,0 | 43,7 | 2,9 | 188,6 | 142,0 | 98,2 | | 244,2 | | 16,6 | 6,8 | 23,4 | | | 314,2 | | 228 | 1.123 |
| Totaal klanten | 4.594,1 | 4.913,5 | 891,8 | 10.399,4 | 488,3 | 2.735,1 | 1.268,9 | 4.496,3 | 560,8 | 659,5 | 230,6 | 1.450,9 | 332,1 | 59,2 | 16.595,9 | | 13.294 | 47.850 |
| % van de omzet | | | | 63% | | | | 27% | | | | 9% | | 2% | | | | |

gemiddeld kengetal 8,6

*) *betreft gegevensbeheer, ketentoezicht, ontwikkeling en afstemming strafrecht, klantadvies milieu en piketdienst*

**) *betreft RVMK, ORM, asbest en klantadvies BRIKS*

***) *betreft projectleiding/ondersteuning Omgevingswet, Energie, GUOV en asbest*

## Toelichting op bijlage 1:

De bijdragen van de partners zijn gebaseerd op de concept werkpakket per partner. Vanuit de realisatie 2017 en 2018 blijkt dat gedurende het jaar er diverse opdrachten bovenop het werkpakket aan ODRA worden gevraagd. Er zijn echter geen stelposten opgenomen voor aanvullende opdrachten, omdat omvang lastig is in te schatten.

De producten en diensten die ODRA levert, zijn verdeeld in driegroepen: Producten / diensten en collectieve diensten.

- De producten worden afgerekend op de kostprijs. Deze zijn in bijlage 2 opgenomen.
- Diensten worden op nacalculatie basis afgerend, conform de bestede uren. Het tarief is vast en bedraagt € 91,- per uur.
- Voor de collectieve diensten/producten geldt een algemeen geldende verdeelsleutel. Dit betreft een mix van de verhouding tussen inwoneraantallen (60%) en stemverhouding (40%). Alléén voor de klantenservice Bouw geldt een uitzondering op de sleutel. De kosten van deze collectieve dienst worden gedragen door de drie bouw-partners op basis van de verhouding inwoner aantal. De kosten worden als materiële kosten in rekening gebracht (itt voorgaande jaaren, waain ze als uren zichtbaar waren)

| klant | | inwoners | | stemverhouding | | sleutel 60% inw. 40% | sleutel klantendesk briks | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arnhem | | 153.818 | 33% | 22 | 22% | 29% | 153.818 | 67% |
| Doesburg | | 11.336 | 2% | 3 | 3% | 3% | | |
| Duiven | | 25.433 | 6% | 3 | 3% | 4% | | |
| Lingewaard | | 45.950 | 10% | 16 | 16% | 12% | 45.950 | 20% |
| Overbetuwe | | 47.002 | 10% | 8 | 8% | 9% | | |
| Renkum | | 31.254 | 7% | 12 | 12% | 9% | 31.254 | 14% |
| Rheden | | 43.824 | 10% | 8 | 8% | 9% | | |
| Rozendaal | | 1.498 | 0% | 3 | 3% | 1% | | |
| Westervoort | | 15.001 | 3% | 3 | 3% | 3% | | |
| Zevenaar | | 43.135 | 9% | 8 | 8% | 9% | | |
| Provincie Gelderland | * | 41.825 | 9% | 16 | 16% | 12% | | |
| | | 460.076 | 100% | 102 | 100% | 100% | 231.022 | 100% |

* gemiddelde van de 10 partners

- Materiële kosten voor de Wabo en Team Meten en Advies zijn apart zichtbaar gemaakt. Deze worden één op één doorbelast, zonder opslag). Dit geldt ook voor kosten voortkomend uit de piket. De personele inzet voor deze activiteiten is opgenomen in het basis werkprogramma. RvmK en ORM zijn onderdeel geworden van het werkpakket.
- Een aantal diensten uit het werkprogramma worden gefinancierd met middelen uit de balans van ODRA; dit zijn (bestemmings)fondsen die in het verleden zijn gevormd cq (subsidie)middelen die in eerdere jaren zijn ontvangen.

# Bijlage 2: Overzicht van kengetallen en kostprijzen

| Productnaam | Kengetal | kostprijs | Aantal producten | Baten per product x € 1.000 |
|---|---|---|---|---|
| *Programma 1. Vergunningverlening* | | | | |
| Actualisatierapport omgevingsvergunning milieu | 12 | € 1.092 | 21 | € 22,9 |
| Beoordeling melding Activiteitenbesluit en BLBI | 10 | € 910 | 413 | € 375,8 |
| Beoordeling melding brandveilig gebruik | 2 | € 182 | 140 | € 25,5 |
| Beoordeling melding slopen | 1 | € 91 | 1.230 | € 111,9 |
| Beoordeling melding vuurwerk | 6 | € 546 | 100 | € 54,6 |
| Besluit ontbrandingstoestemming | 19 | € 1.729 | 72 | € 124,5 |
| Intrekkingsbesluit omgevingsvergunning bouw | 4 | € 364 | 17 | € 6,2 |
| Intrekkingsbesluit omgevingsvergunning milieu | 13 | € 1.183 | 8 | € 9,5 |
| Maatwerkvoorschriften milieu | 14 | € 1.274 | 63 | € 80,3 |
| Omgevingsvergunning BRIKS regulier enkelvoudig | 9 | € 819 | 1.354 | € 1.108,9 |
| Omgevingsvergunning BRIKS regulier meervoudig | 80 | € 7.280 | 10 | € 72,8 |
| Omgevingsvergunning BRIKS regulier meervoudig en uitgebreid | 23 | € 2.093 | 499 | € 1.044,4 |
| Omgevingsvergunning milieu regulier | 28 | € 2.548 | 35 | € 89,2 |
| Omgevingsvergunningen milieu uitgebreid | 100 | € 9.100 | 24 | € 218,4 |
| Overige vergunningen BRIKS | 11 | € 1.001 | 11 | € 11,0 |
| **Totaal (+ gemiddelden)** | **9,2** | **€ 840** | **3.997** | **€ 3.355,9** |
| *Programma 2. Toezicht en Handhaving* | | | | |
| Beoordeling milieumelding bedrijf | 2 | € 182 | 1.593 | € 289,9 |
| Beoordeling rapportageverplichting milieu | 4 | € 364 | 538 | € 195,8 |
| Beoordelingsrapport saneringsevaluatie bodem | 5 | € 455 | 275 | € 125,1 |
| Besluit handhavingsverzoek | 15 | € 1.365 | 81 | € 110,6 |
| Controlerapport asbest | 9 | € 819 | 224 | € 183,5 |
| Controlerapport bodemsanering | 16 | € 1.456 | 409 | € 595,5 |
| Controlerapport BRIKS Cat. 1 bouwsom < € 100.000 | 8 | € 728 | 1.400 | € 1.019,2 |
| Controlerapport BRIKS Cat. 2 bouwsom > € 100.000 < € 1.000.000 | 23 | € 2.093 | 200 | € 418,6 |
| Controlerapport BRIKS Cat. 3 bouwsom > € 1.000.000 | 48 | € 4.368 | 90 | € 393,1 |
| Controlerapport grondstromen & bodem | 9 | € 819 | 265 | € 217,0 |
| Controlerapport milieu complexe inrichting | 25 | € 2.275 | 118 | € 268,5 |
| Controlerapport preventief milieutoezicht | 9 | € 819 | 2.214 | € 1.813,3 |
| Controlerapport toezicht vuurwerkevenement | 12 | € 1.092 | 115 | € 125,6 |
| Handhavingsbesluit | 22 | € 2.002 | 325 | € 650,7 |
| Handhavingscontrolerapport | 10 | € 910 | 129 | € 117,4 |
| Intrekkingsbesluit handhavingsbeschikking | 3 | € 273 | 206 | € 56,2 |
| Invorderingsbesluit | 7 | € 637 | 106 | € 67,5 |
| Klachtafhandelingrapport | 2 | € 182 | 410 | € 74,6 |
| Vervolgcontrolerapport milieu | 6 | € 546 | 555 | € 303,0 |
| **Totaal (+ gemiddelden)** | **8,3** | **€ 759** | **9.253** | **€ 7.025,1** |
| *Programma 5. Algemeen en Projecten* | | | | |
| Rapportbeoordeling afsteeklijst vuurwerk | 2 | € 182 | 25 | € 4,6 |
| Wob-verzoekafhandeling | 8 | € 728 | 19 | € 13,8 |
| **Totaal (+ gemiddelden)** | **4,6** | **€ 418** | **44** | **€ 18,4** |
| **Totaal producten** | **8,6** | **€ 782** | **13.294** | **10.399,4** |

- Er zijn in het programma Vergunningen 15 producten in de PDC opgenomen. Er worden 3.997 producten (begroot) afgenomen. De gemiddelde kostprijs bij vergunningen is € 840 per product. Gemiddeld een kengetal van 9,2 uur.
- Bij Toezicht en Handhaving: afname 9.253 producten op 19 productitem. Gemiddelde kostprijs is € 759 euro met gemiddeld kengetal van 8,3 uur per product.
- Bij Advies en stelseltaken zijn geen producten aanwezig. Bij algemeen twee; met geringe omzet.

# Bijlage 3: Overzicht van diensten

| Naam dienst | Aantal uren | Baten per dienst x € 1.000 |
|---|---|---|
| ***Programma 1. Vergunningverlening*** | | |
| Advies vergunningen en meldingen milieu | 204 | € 18,6 |
| Adviesrapport zienswijze vergunning | 281 | € 25,6 |
| Beoordeling BRIKS aspect | 1.068 | € 97,2 |
| Beoordeling kabels en leidingen | 80 | € 7,3 |
| Beroep vergunning | 617 | € 56,2 |
| Omgevingsvergunning milieu complex ODRA | 185 | € 16,8 |
| Voorlopige voorziening vergunning | 109 | € 9,9 |
| Vooroverleg BRIKS | 2.658 | € 241,9 |
| Vooroverleg milieu | 1.315 | € 119,7 |
| Totaal | **6.517** | **€ 593,0** |
| ***Programma 2. Toezicht en Handhaving*** | | |
| Adviesrapport zienswijze handhaving | 757 | € 68,9 |
| Beroep handhaving | 1.634 | € 148,7 |
| Bestuursdwanguitvoering | 338 | € 30,8 |
| Controlerapport milieuincident | 100 | € 9,1 |
| Controlerapport specialistisch milieutoezicht | 980 | € 89,2 |
| Inning | 135 | € 12,3 |
| Voorlopige voorziening handhaving | 146 | € 13,2 |
| Totaal | **4.089** | **€ 372,1** |
| ***Programma 3. Advies*** | | |
| Adviesrapport milieuexpertise | 7.360 | € 669,7 |
| Beheer kaarten en zones milieuexpertise | 474 | € 43,1 |
| Geluidssaneringen weg- en railverkeer | 100 | € 9,1 |
| Meetadviesrapport | 9.230 | € 839,9 |
| Omgevingsadviesrapport | 1.550 | € 141,1 |
| Totaal | **18.714** | **€ 1.702,9** |
| ***Programma 4. Stelseltaken*** | | |
| Ontwikkeling en afstemming DAT | 775 | € 70,5 |
| Ontwikkeling en afstemming LMA | 930 | € 84,6 |
| Totaal | **1.705** | **€ 155,2** |
| ***Programma 5. Algemeen en Projecten*** | | |
| Beleids- en bestuursondersteuning | 3.245 | € 295,3 |
| Besluit op bezwaar handhaving | 3.315 | € 301,7 |
| Besluit op bezwaar vergunning | 822 | € 74,8 |
| Inbreng en afstemming ODRA-expertises | 2.723 | € 247,8 |
| Partnerspecifieke werkafspraken | 428 | € 38,9 |
| Projectleiding en -ondersteuning | 6.292 | € 572,6 |
| Totaal | **16.825** | **€ 1.531,1** |
| **Totaal uren** | **47.850** | **€ 4.354,3** |

*ZFC1C443
20D*

Gemeente Duiven

**Gemeente Duiven**
Koning Willem-Alexanderplein 1
Postbus 6
6920 AA Duiven

(0316) 279 111
gemeente@duiven.nl
www.duiven.nl

Omgevingsdienst Regio Arnhem
t.a.v. directie: mevr. C. Smelik
Postbus 3066
6802 DB Arnhem

| | | |
|---|---|---|
| datum | : | 2 juli 2019 |
| zaaknummer | : | Z/19/052256 /201413984 |
| onderwerp | : | Procedure begroting |
| contactpersoon | : | Suzanne ter Wiel |

Geachte mevrouw Smelik,

Vorig jaar hebben we u middels een zienswijze op de ontwerp-meerjarenprogramma begroting 2019-2022 gewezen op het feit dat deze niet tijdig was aangeleverd. De begroting 2020 is wederom niet tijdig aangeleverd. Gezien de hoeveelheid werk die verzet is in korte tijd vanwege de transitie naar output-financiering en gezien het feit dat veel tijd nodig is geweest om tot beslissingen op enkele punten in de begroting te komen, is dit ons inziens verdedigbaar. Echter willen we middels deze brief u nadrukkelijk wijzen op het feit dat we voor de begroting 2021 verwachten dat deze tijdig (conform artikel 28 van de Gemeenschappelijke Regeling ODRA) aangeleverd wordt. De raden en staten hebben dan de tijd en de mogelijkheid om de begroting goed te bekijken en een eventuele zienswijze in te dienen vóór de termijn dat de begroting ingediend moet worden bij het ministerie van BZK.

Daarnaast willen we u verzoeken ons tijdig te informeren over de stand van zaken rondom de onderwerpen die in risicoparagraaf (hoofdstuk 6) van de begroting 2020 zijn opgenomen. We verwachten dat de partners via het AB gedurende het jaar regelmatig geïnformeerd worden over de (financiële) stand van zaken van deze risico's. We doelen met name op de effecten van outputfinanciering, de kengetallen van de nieuwe producten en de prijsstijgingen ten opzichte van de indexering.

Verder willen we een oproep doen aan uw organisatie om kritisch te kijken naar de kosten. Gezien de financiële situatie van veel gemeenten is het gewenst dat de verbonden partijen eveneens kijken om minimaal kostenneutraal te handelen bij nieuwe wensen, veranderingen en nieuwe projecten.

Met vriendelijke groeten,

burgemeester en wethouders van Duiven

ing. C.J. (Chris) Papjes
secretaris

drs. H.B.I. (Rik) de Lange
burgemeester