

718110
25 april 2019

**Goede ruimtelijke
onderbouwing**

Windturbines RWZI

Duiven/InnoFase

Waterschap Rijn en IJssel

Definitief v2.1



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 v2.1
Datum	25 april 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	13
2.3	Beleid waterschap Rijn en IJssel	18
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	31
5	Onderzoek	39
5.1	Uitgangspunten	39
5.2	Geluid	39
5.3	Slagschaduw	45
5.4	Veiligheid	48
5.5	Natuur	60
5.6	Cultuurhistorie	68
5.7	Waterhuishouding	70
5.8	Overige aspecten	75
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	QRA gasleiding N-559
Bijlage 3d	Notitie oplossingsrichting effecten buisleiding Gasunie
Bijlage 3e	Notitie trefkans Gevaarlijke transporten en aanpassing PR-contour door bladworpreductie
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 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

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 'energie-neutraal 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 plangebied¹ 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 Roelofshoeve weg 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:

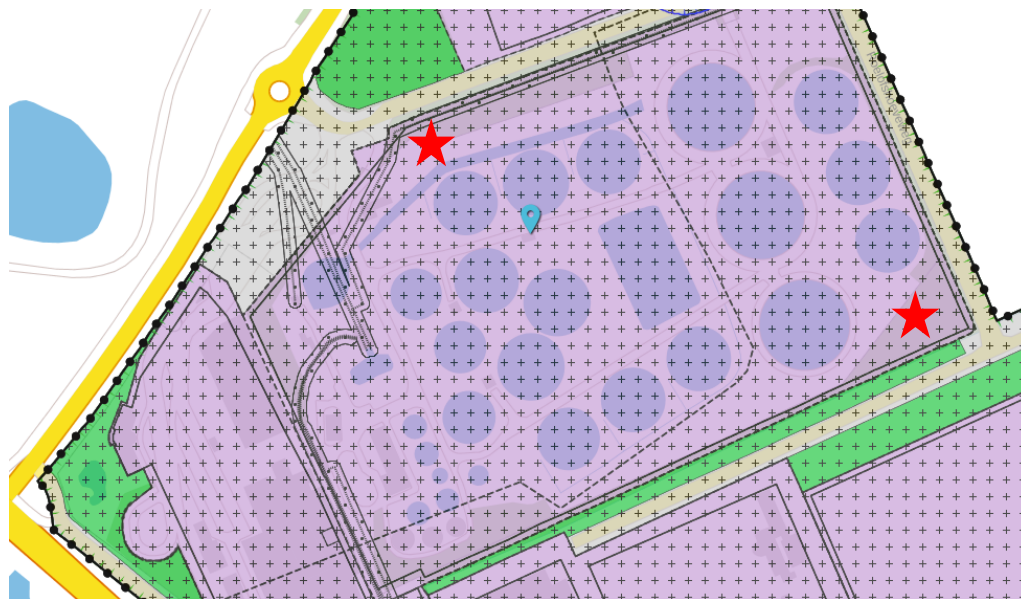
- “Geluidverkaveling bedrijventerrein InnoFase” (vastgesteld 16 maart 2015);
- “Thematisch bestemmingsplan geluidzone bedrijventerrein InnoFase, Duiven” (vastgesteld 27 mei 2013);
- “Bedrijventerrein InnoFase, Duiven” (vastgesteld 17 mei 2013).

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 Coördinatieverordening² 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

2.1.1 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.

2.1.2 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 doorblik naar 2050 en de in tussentijd te nemen stappen om te komen tot een verdere verduurzaming van de energiemarkt en een verdere CO₂-reductie (80-95%). De EU-landen hebben in 2014 overeenstemming⁶ 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

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>

2030. Op 14 juni 2018 is er politieke overeenstemming⁷ bereikt waarin een bindende doelstelling ten aanzien van duurzame energieopwekking is vastgelegd. De Europese Unie moet in 2030 32% van het totale energieverbruik duurzaam realiseren.

2.1.3 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 CO₂-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

⁷ Europese Commissie (14 juni 2018). Geraadpleegd van: http://europa.eu/rapid/press-release_STATEMENT-18-4155_en.htm

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/energiebericht-transitie-naar-duurzaam>

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.

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 verviervoudigen. De productie op zee moet worden uitgebreid, maar ook de productie zon en wind op land. In de

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

hoofdpijnen 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 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 rijksbeleid¹¹ 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 CO₂-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.

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 CO₂-arme energievoorziening", Ministerie van Economische Zaken, december 2016

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 m².

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 m². 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 m² 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:

- 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.¹²¹³

2.1.4 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.

¹² Bron: "Eindadvies basisbedragen SDE+ 2018", ECN, 2016, 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).

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 door groei 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 jurisprudentie¹⁵ 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.

2.1.5 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.

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

¹⁶ "Structuurvisie Windenergie op land" (SWOL), Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 28 maart 2014.

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.

2.1.6 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 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 6^e herziening van de Omgevingsverordening¹⁸.

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.

¹⁷ Besluit van 22 augustus 2011, houdende algemene regels ter bescherming van nationale ruimtelijke belangen (Besluit algemene regels ruimtelijke ordening)

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>

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 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 ontwerp-opgave 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:

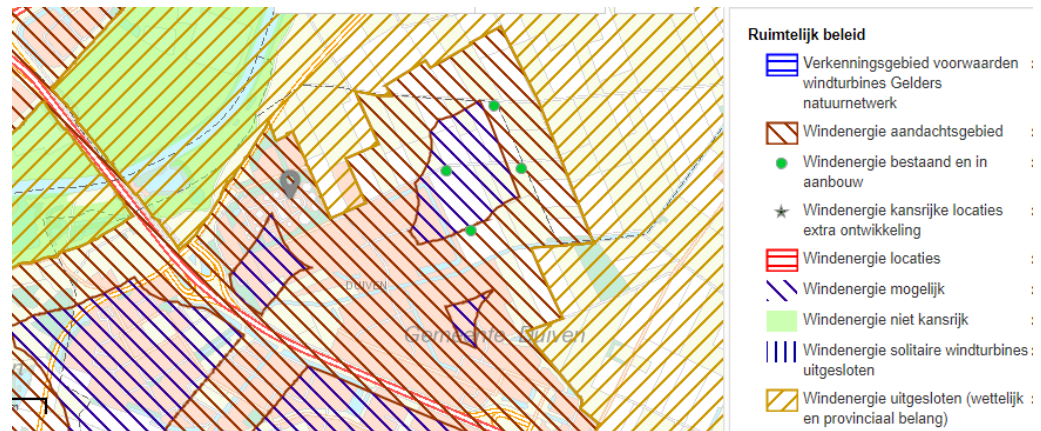
- de verschillende locaties worden in samenhang met elkaar ontworpen, zodat een begrijpelijk en rustig ruimtelijk geheel wordt gecreëerd,
- visualisaties van de samenhang tussen de verschillende locaties moeten aantonen dat er geen sprake is van interferentie.

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.) IJsseluiterswaarden, IJsselkop – Giesbeek 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 IJsseluiterswaarden IJsselkop – Giesbeek zij als volgt:

- Matig dynamische rivier met geologische en geomorfologische dynamiek, water-, sediment- en diasporetransport; 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 rugstreepd;
- 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 ondertekend¹⁹, 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.

¹⁹ "Verbreden, verdiepen en versterken - Gelders Energieakkoord", van der Ploeg, P. c.s. Geraadpleegd van: http://www.geldersenergieakkoord.nl/images/uploads/energieakkoord_definitief.pdf

2.3 Beleid waterschap Rijn en IJssel

Watervisie 2030

In de Watervisie 2030²⁰ 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.

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*

²⁰ “Watervisie 2030 – Water als verbindend element”, Waterschap Rijn en IJssel, vastgesteld door het algemeen bestuur op 7 mei 2013

²¹ “Structuurvisie Duiven 2015”, gemeente Duiven, vastgesteld door de gemeenteraad op 28 september 2015

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 2017²² 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 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, 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.

²² Raadsbesluit 20 december 2017, Besluitnr.: 17RB082, Zaaknr.: 17DV01710

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 Roelofshoeweg, 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 km 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 gedaan²⁴. 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 militaire luchthavens (Wijzigingswet Wet Luchtvaart)²⁶ overgedragen aan de provincie. De provincie moet binnen een jaar na in werking treding van de wet²⁷ 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

Ontstaansgeschiedenis²⁸

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 beeld²⁹

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.

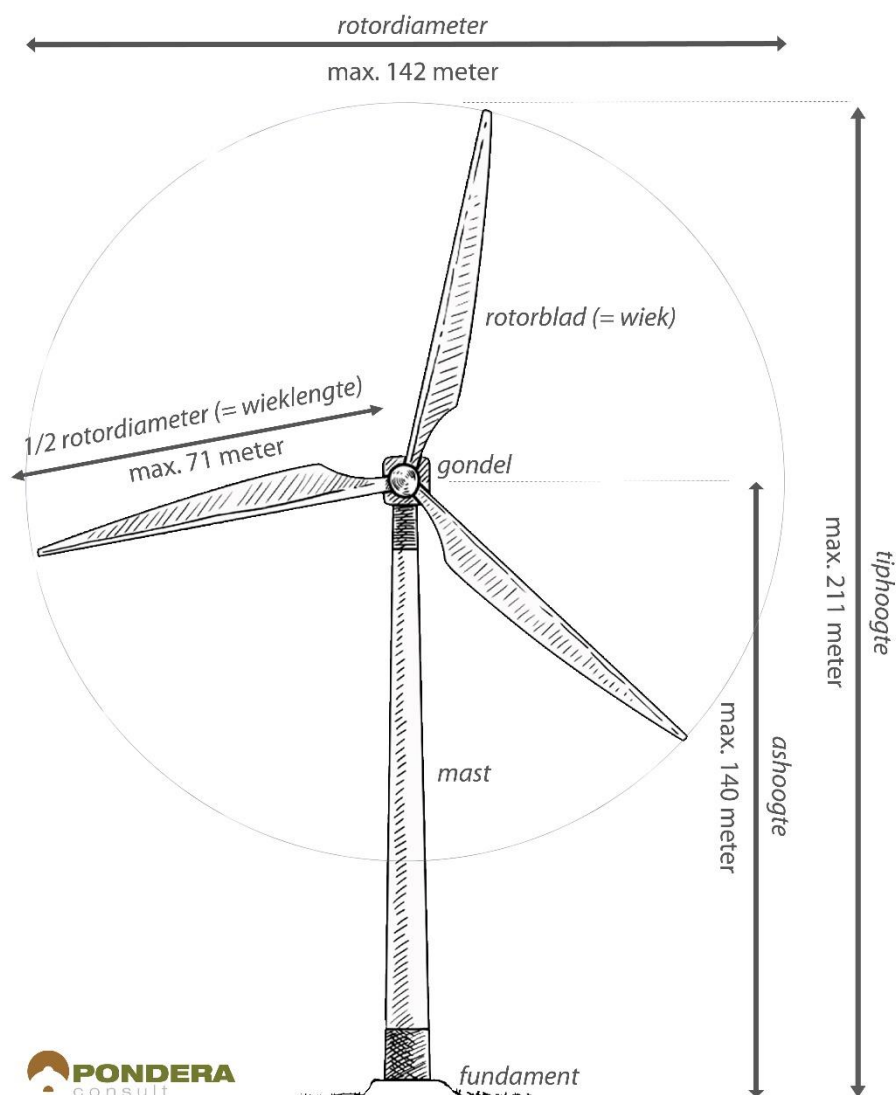
4 PLANBESCHRIJVING

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 m² 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 m² per windturbine). Daarnaast wordt rekening gehouden met een permanente kraanopstelplaats van maximaal circa 50 bij 66 meter (maximaal circa 3.300 m² 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 m² 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:

- windturbines op de hoekpunten van het windpark;
- windturbines op de randen van het windpark, tenzij de maximale horizontale afstand tussen twee windturbines voorzien van obstakellichten minder dan 900 meter bedraagt;
- 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 maakt³¹ 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 ontwerpogave 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 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 IJsseluitewaarden 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 IJsseluitewaarden 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 verstedelijking in het gebied toegevoegd. De Hondsbroekse 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 rotores. 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 windturbintetype. 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 windturbintypes 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 derden³² 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 milieubeheer³³ 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 $L_{den} = 47$ 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 geluidsspectrum 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 worst-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
Isseldijk 11 Westervoort	35	41
Isseldijk 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 nabijgelegen³⁵ woningen is berekend hoe hoog de jaargemiddelde geluidsbelasting als gevolg van het windpark is. De resultaten zijn samengevat in onderstaande Tabel 5.1. Bij

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. 12×142 meter = 17.04 meter

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.

Figuur 5.1 Geluidcontour $L_{den} 47$ 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

	WP RWZI Nieuwgraaf	WP Duiven (bestaand)	Cumulatief (beide windparken)
Brinkenweg 4 Lathum	40	39	42
Dijkgraaf 42 Lathum	40	33	41
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 akoestische 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)

Naam	Geluid per brontype, omgerekend naar hinderlijkheid wegverkeer						Cumulatief		
	Bestaande bronnen					WP RWZI	Be-stand	Incl. WP RWZI	Toe-name
	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

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			
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
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 Brinkenvweg 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.

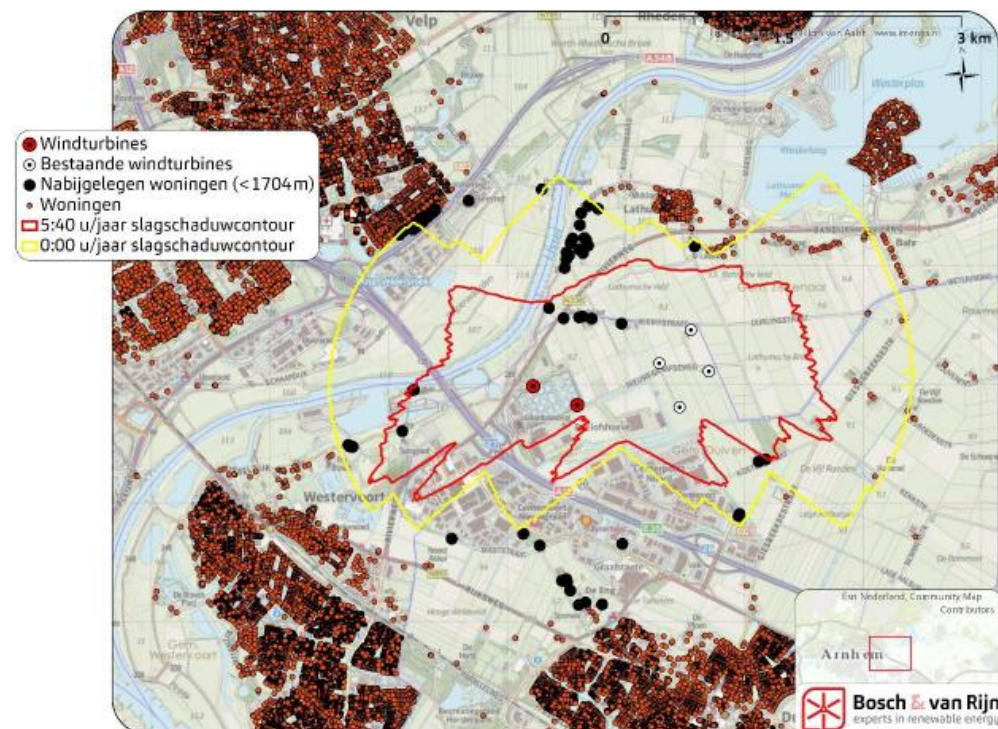
Tabel 5.5 Slagschaduwduur worst-case windpark RWZI Nieuwgraaf, bestaand windpark Duiven en cumulatief op toetspunten (zonder mitigatie)

	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

● Windturbines
 ● Nabijgelegen woningen (<1704m)
 ● Woningen
 5:40 u/jaar slagschaduwcontour
 0:00 u/jaar slagschaduwcontour

3 km
 Arnheim
 Bosch van Rijn
 experts in renewable energy

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



Goede ruimtelijke onderbouwing Windturbines RWZI Duiven/InnoFase | 718110
25 april 2019 | Definitief v2.1

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

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.

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.

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 werkzaamheden en aanwezigheid onder de windturbine rekening gehouden kan worden met eventueel risico op ijsafglijding, waardoor ook dit risico verwaarloosbaar is.

Voor externe veiligheid is per 1 januari 2011 het Besluit wijziging milieuregels windturbines³⁶ 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 infrastructuur 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 passantenrisico (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 veiligheid⁴¹

Beoordelingscriterium	Effectbeoordeling	Toetswaarde van risico	Vergunningsafstand	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
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

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 – Spoorwegen	Rijkswegen binnen toetsafstanden	max. IPR = 10^{-6} & max MR = 2×10^{-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 onderzoek⁴². Verwezen wordt ook naar bijlage 3a.

5.4.2 Onderzoek

Het Handboek Risicozonering Windturbines (2014) adviseert een identificatieafstand waarbinnen het veiligheidsrisico voor objecten en infrastructuur onderzocht dient te worden. Deze afstand is gebaseerd op de maximale generieke werpafstand die plaatsvindt als windturbines tweemaal het nominale toerental draaien (ook wel 'overtoren'). Objecten buiten deze afstand ondervinden geen risico en worden verder buiten beschouwing gelaten

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.

De identificatieafstand⁴³ 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).

Verdere bij het windpark behorende specifieke effectafstanden staan weergegeven in Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Toetsingsafstanden veiligheid

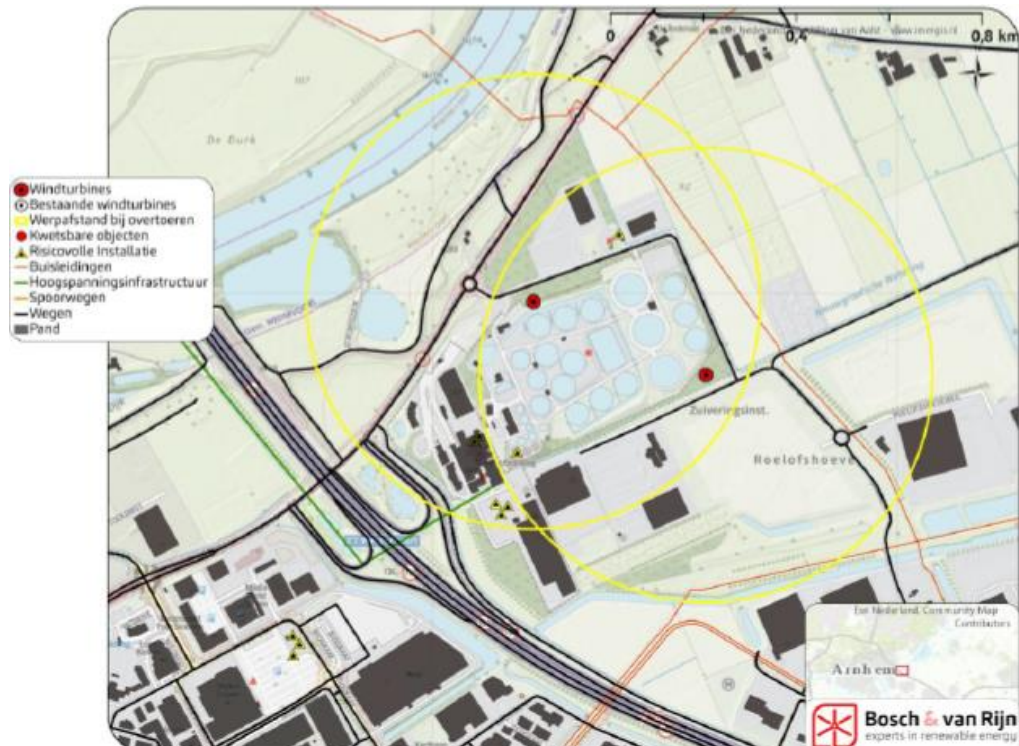
Onderwerp	Afstanden Windpark RWZI Nieuwgraaf	Afkomstig uit
Tiphoogte	211 meter	-
Kwetsbare objecten (werpafstand bij nominaal toerental)	187 meter	Activiteitenbesluit
Beperkt kwetsbare objecten (rotoroverslag)	71 meter	Activiteitenbesluit
Rijkswegen (rotoroverslag)	71 meter	Beleidsregels beheerder* en geldt voor rijkswegen
Waterwegen (CEMT II+) (rotoroverslag)	71 meter	Beleidsregels beheerder
Spoorwegen (rotoroverslag + 7,85m)	78,85 meter	Beleidsregels beheerder
Transportleidingen en hoogspanningslijnen (werpafstand bij nominaal toerental)	187 meter	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. In Figuur 5.4 zijn de voor veiligheid relevante contouren van de windturbines opgenomen.

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

Figuur 5.4 Identificatieafstand (onderzoeksgebied) van de referentiewindturbine

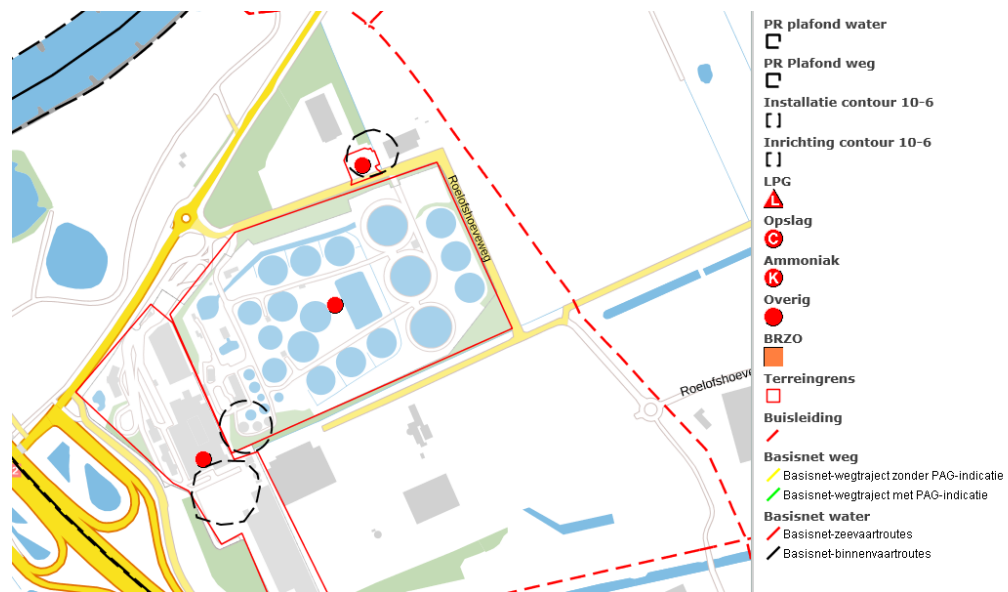


Bron: Risicoanalyse Windpark Duiven Nieuwgraaf (bijlage 3a), Figuur 2

De identificatie afstand is bepaald op 488 meter. Binnen deze afstand 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 weergegeven 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 (www.risicokaart.nl). In Figuur 5.6 zijn de risicocontouren van de referentiewindturbine opgenomen.

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 beperkt kwetsbare objecten, dit zijn onder meer:

- Roelofshoeweg 4 als kantoor / entreegebouw van de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) en enkele kleinere gebouwen/installaties op het terrein van het RWZI
- Roelofshoeweg 41 - Dit gebouw behoort 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. 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.⁴⁴

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.

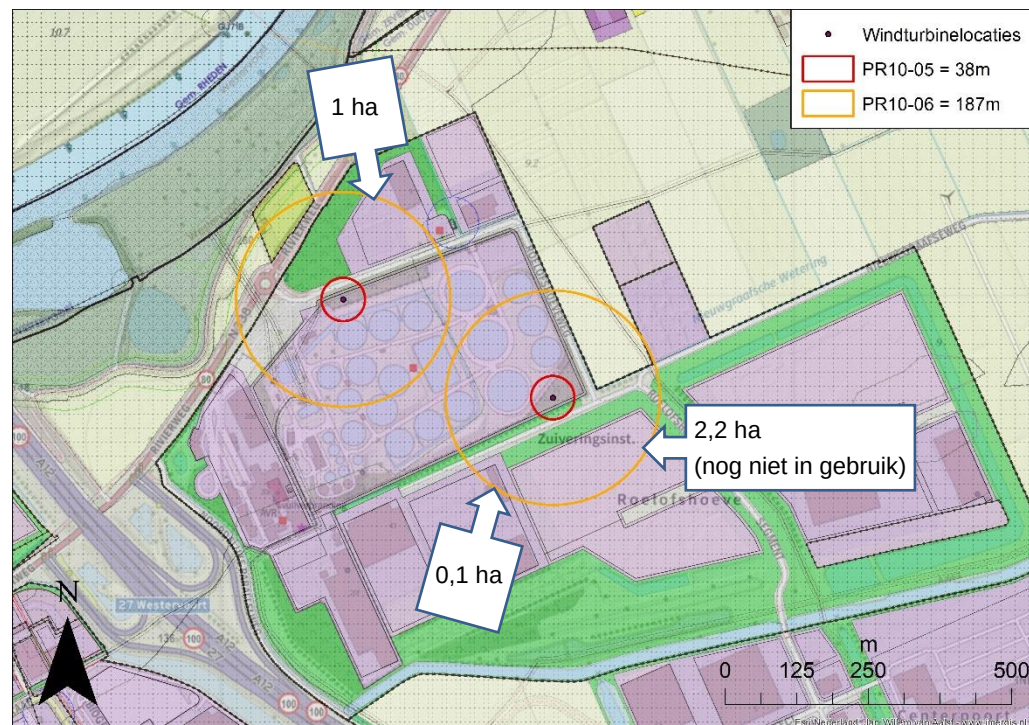
De positie is van de windturbines is vervolgens naar aanleiding van de eerste externe veiligheidsanalyse (in bijlage 3a) iets aangepast zodat er geen objecten meer binnen de 10^{-5} contour meer aanwezig zijn (ook geen objecten van het waterschap zelf). De aanwezige objecten binnen de 10^{-6} -contour (maar buiten de 10^{-5} -contour) zijn allen beperkt kwetsbare objecten. Voor al deze objecten wordt er daarmee voldaan aan het Activiteitenbesluit.

Toekomstige bebouwing

Er mogen ook geen (nieuwe) kwetsbare objecten worden gerealiseerd binnen de $PR10^{-6}$ contour van een windturbine. Deze $PR10^{-6}$ contour bevindt zich op een afstand van 187 meter vanaf de windturbines. Binnen deze $PR10^{-6}$ contour van de windturbine ligt (zie ook Figuur 5.6):

- 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 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 windturbine⁴⁵;
- 2,4 ha bedrijventerrein nog niet in gebruik waarvan 2,2 ha 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' waar binnen alle bestemmingen geen realisatie van 'kwetsbare objecten' is toegestaan.

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



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

⁴⁵ Het kantoor van Suez ligt net (deels) binnen de $PR10^{-6}$ contour. Dit een kantoor van minder dan 1.500 m² is daarom als beperkt kwetsbaar te beschouwen.

Voor alle bedrijfsperven ten nabij het plangebied geldt reeds dat geen zelfstandige kantoren zijn toegestaan. De enige (theoretische) kwetsbare objecten die 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 m² vloeroppervlak bevat en waarmee het dezelfde beschermingsgraad verdient als een kwetsbaar object. Deze mogelijke belemmering geldt dan voor de bouw mogelijkheden op 1,1 ha reeds in gebruik zijnde bedrijventerrein (waarvan op 1,0 hectare 0% bebouwd mag zijn⁴⁶ 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). Door een logische inpassing van een eventueel kantoorgedeelte zijn er geen belemmeringen voor het bedrijventerrein te verwachten.

De vestiging van nieuwe kwetsbare objecten binnen de 10⁻⁶ contour (als deze al toegestaan zijn) worden in ieder geval uitgesloten door het opnemen van de PR10⁻⁶ contour binnen het besluitvlak⁴⁷, behorende bij het besluit tot afwijking van het bestemmingsplan, dat gepubliceerd wordt op www.ruimtelijkeplannen.nl. In het besluit omgevingsvergunning/de beschikking (vaststellingsbesluit) wordt bepaald dat er geen nieuwe kwetsbare objecten zijn toegestaan binnen deze contour.

Reductie bladworpafstand

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 PR10⁻⁶ 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 m² worden er daarmee maximaal 5 personen verwacht binnen de PR10⁻⁶ 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 en de risicokaart (www.risicokaart.nl) zijn risicovolle installaties bepaald welke zich binnen de maximale werpafstand bevinden. In

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 feitelijk dat er op het perceel geen bebouwing mag komen.

⁴⁷ De PR10⁻⁶ contour voor de noordwestelijke windturbine is 187 meter en voor de zuidoostelijke 165 meter (zie ook onder kopje 'buisleidingen').

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 wiekbreek 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	$1,00 \cdot 10^{-5}$	$2,19 \cdot 10^{-8}$	0,22%
Biogas opslag installatie	$1,00 \cdot 10^{-5}$	$7,13 \cdot 10^{-8}$	0,71%
Ammonia tanks	$1,00 \cdot 10^{-5}$	$1,14 \cdot 10^{-8}$	0,11%
Verlaadplaats ammonia	$1,00 \cdot 10^{-5}$	$8,69 \cdot 10^{-9}$	0,09%
Opstelplaats tankauto	$1,00 \cdot 10^{-5}$	$8,99 \cdot 10^{-9}$	0,09%
Compressor CO ₂	$1,00 \cdot 10^{-5}$	$1,32 \cdot 10^{-8}$	0,13%
Opslag CO ₂	$1,00 \cdot 10^{-5}$	$1,10 \cdot 10^{-8}$	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%.

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 toerental⁴⁸) 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:

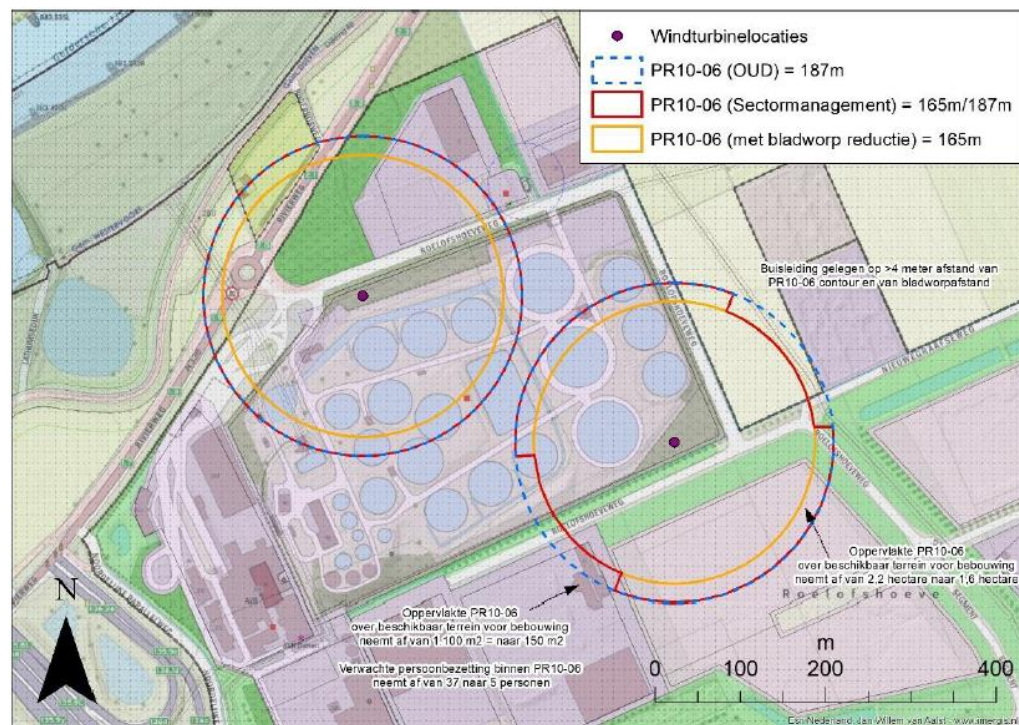
- het directe risico voor de veiligheid van omwonenden door het ontploffen/branden van een aardgastransportleiding na beschadiging door een windturbine;
- de gevolgen van een uitval van de aardgasverbinding. Het tweede risico gaat over mogelijke aantasting van de leveringszekerheid van de aardgastransportleiding. 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 (zie bijlage 3c). 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.

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

Figuur 5.7 PR10⁻⁶ contour in relatie tot de gasleiding

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

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. 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.ruimtelijkeplannen.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.

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. 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 $1,19 \cdot 10^{-8}$. Dit is een maximale faalkansverhoging van 0,004% ten opzichte van de huidige toegestane faalkans ($3,33 \cdot 10^{-4}$). 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 $1,17 \cdot 10^{-12}$ en voor de zuidoostelijke is dit $2,53 \cdot 10^{-12}$.

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 $47,5 \text{ m}^3$ 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.

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

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.

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 verbindingzones, 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 weidevogelgebieden 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 verstoringbron 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 muissorten
Amfibieën		ja	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: Quicksan flora 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 5.1) 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 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.

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). Voor realisatie van twee windturbines geldt dat de toename van de verkeersbewegingen in de bouwfase zodanig gering is dat op basis van ervaring geconstateerd kan worden dat er sprake is van een verwaarloosbare (niet meetbare) toename van stikstofdepositie.

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 1988⁵⁰. Vanaf 1 juli 2016 geldt de Erfgoedwet⁵¹, 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

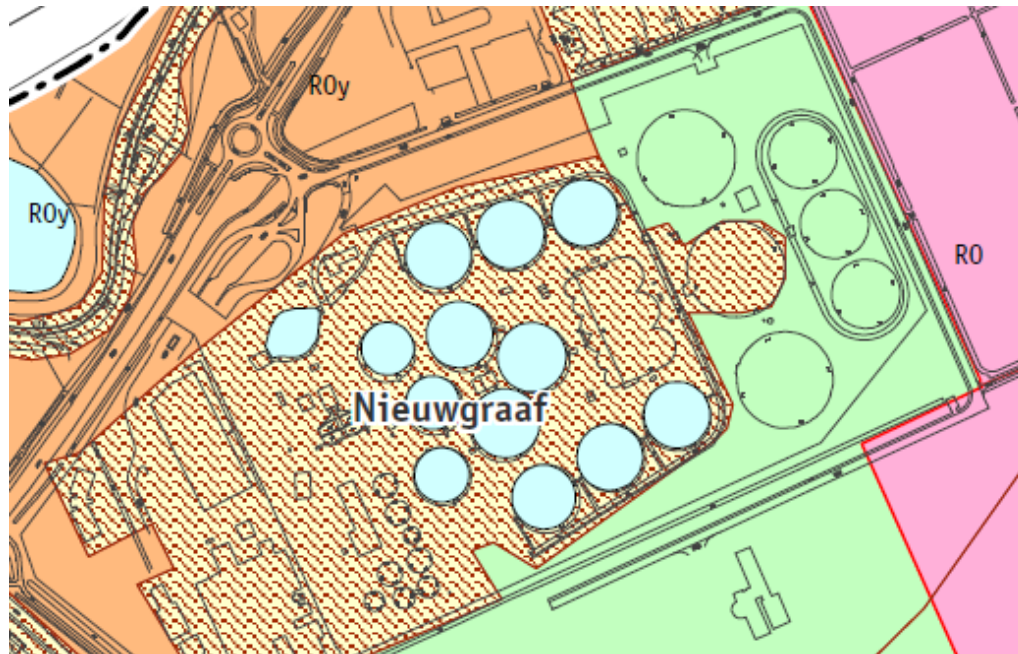
Bij het opstellen en uitvoeren van ruimtelijke plannen wordt rekening gehouden met zowel de bekende als de te verwachten archeologische waarden. Voor de verwachtingswaarden kan de archeologische waarden- en verwachtingskaart⁵² van de gemeente Duiven worden geraadpleegd maar ook het ter plaatse geldende bestemmingsplan (zie ook paragraaf 1.3).

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)

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

Figuur 5.8 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 m² een nadere onderzoeksplicht. Nader onderzoek voor archeologie ter plaatse van de oostelijke windturbine is dus niet nodig.

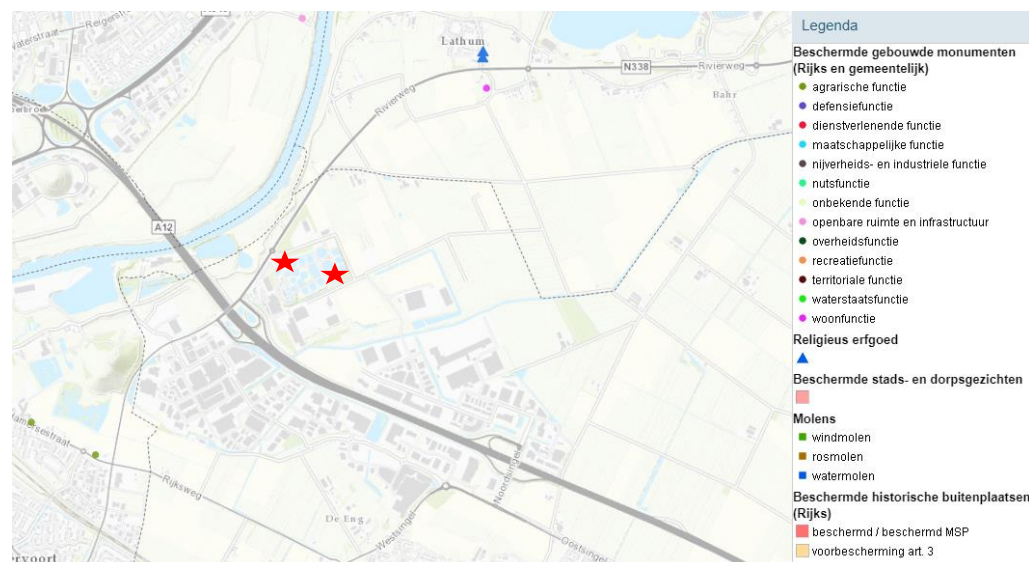
Voor gronden met een hoge verwachtingswaarde geldt streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bij planvorming en voorafgaand aan de vergunningverlening vroegtijdig archeologisch onderzoek vereist (inventariserend). Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch 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 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 m² (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 gebruikt⁵³. Deze kaart laat zien of er historische monumenten in het gebied aanwezig zijn. Figuur 5.9 laat zien dat er in het plangebied en plaatsingsgebied geen gemeentelijke of rijksmonumenten gelegen, en ook geen beschermde gezichten in de omgeving.

Figuur 5.9 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.

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

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

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 5.10 Aandachtspunten water vanuit de Omgevingsverordening Gelderland

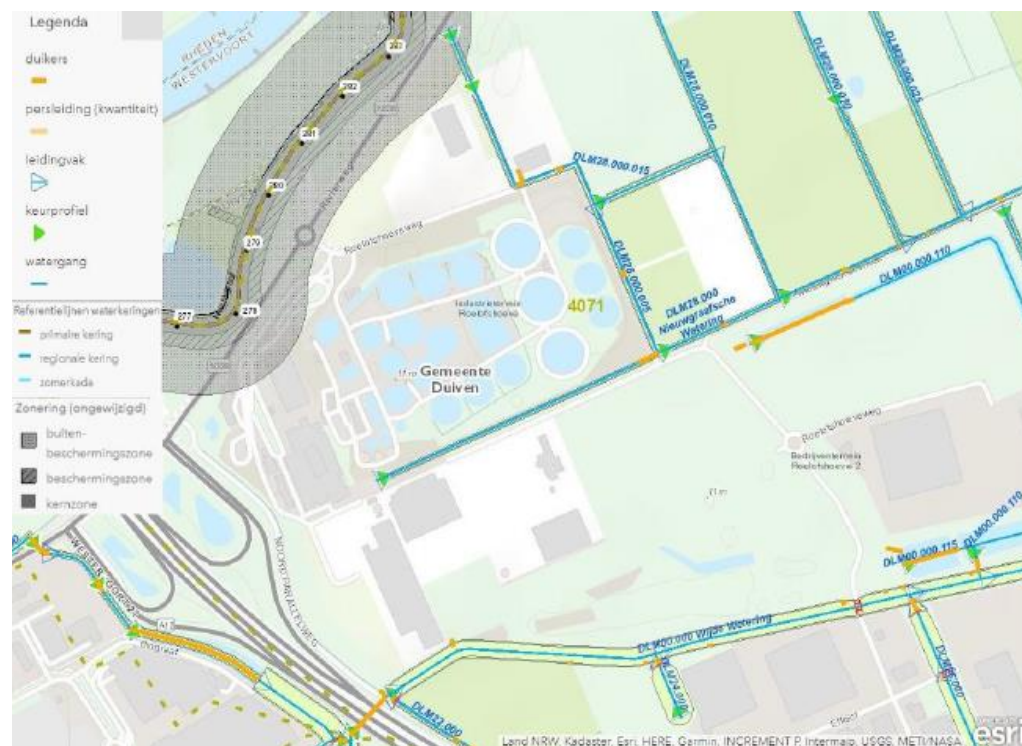


Keur

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 5.11 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 m². Er zou daarmee maximaal 640 m² 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-functie⁵⁴ 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 versturende 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 dekking 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) bevestigd dat het beoogde windpark zich bevindt buiten hoogtebeperkingsgebieden rondom luchthavens (zie bijlage 6b).

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:

⁵⁵ Besluit van 31 augustus 2012, nr. IENM/BSK-2012/30229, tot wijziging van de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening: aanwijzing radarverstoringgebieden

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)

- 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 5.12. 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 5.12 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.

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 verontreinigt 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).

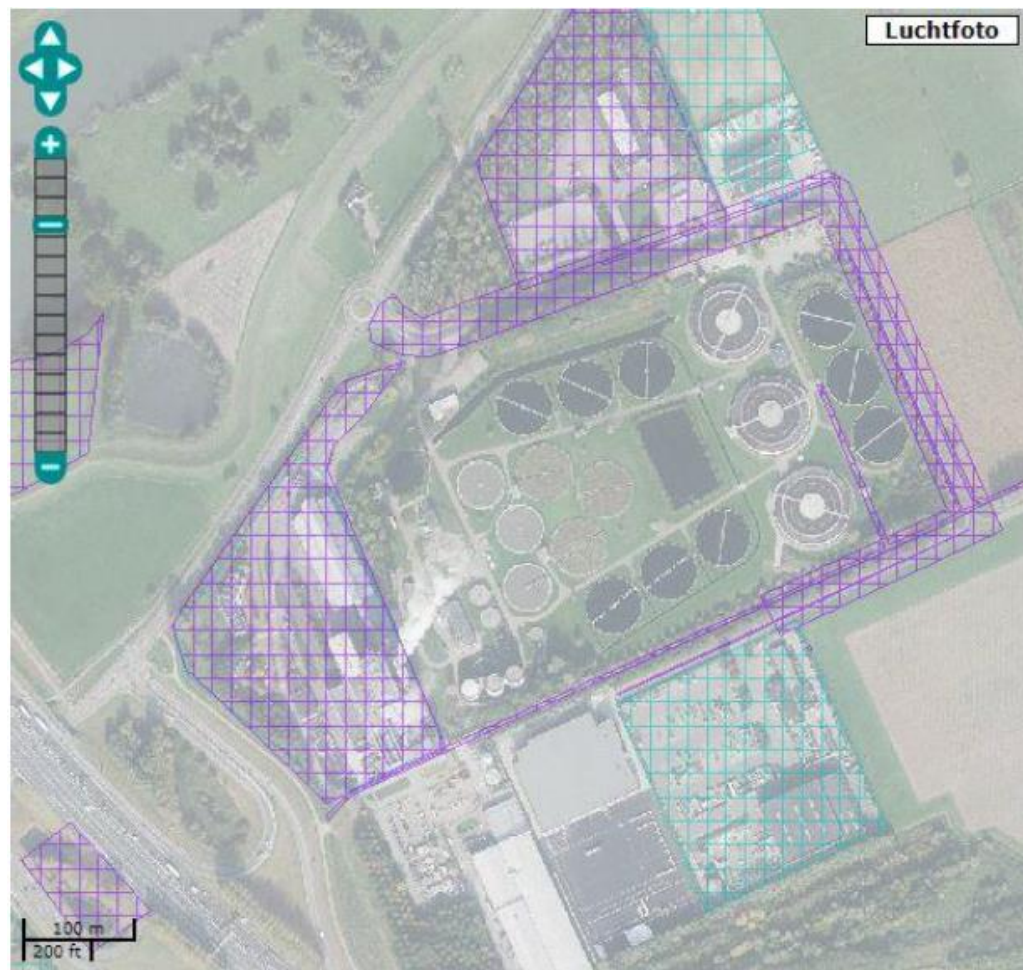
⁵⁷ "Bedrijven en milieuzonering, Handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk", Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) 2009

⁵⁸ Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit)

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 Arnhem⁵⁹. De locatie van het geplande windpark heeft als aanduiding 'AW2000'. Deze codering betekent 'achtergrondwaarde 2000 - toetsingswaarde voor schone grond'.

Figuur 5.13 Uitsnede bodeminformatiekaart



Bron: www.bodemloket.nl

Ook is het landelijk bodemloket⁶⁰ geraadpleegd. Uit de bodeminformatiekaart van het bodemloket (zie Figuur 5.13), 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

⁵⁹ "Bodemkwaliteitskaart regio Arnhem", 6 juni 2017, Witteveen+Bos

⁶⁰

'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.

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

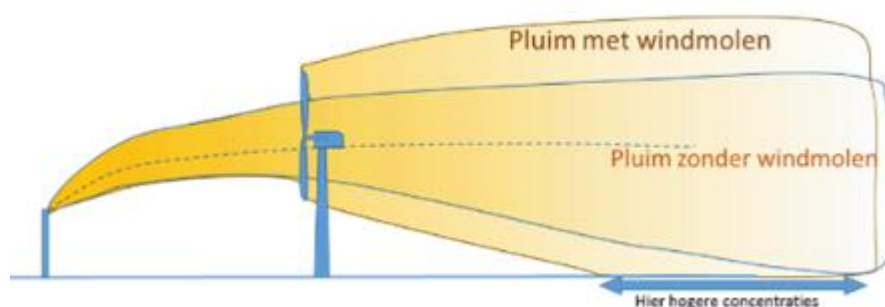
De aanwezigheid van explosieven is geen ruimtelijk relevant criterium voor deze ruimtelijke onderbouwing en aanwezigheid zorgt ook niet voor een onuitvoerbaar plan. Dit aspect is om die reden niet in strijd met een goede ruimtelijke ordening.

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 5.14). Voor de duidelijkheid: windturbines zelf produceren geen stikstofoxiden, fijnstof en geur.

Figuur 5.14 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 m² 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 m² bedraagt;
- de bouw van kassen met een oppervlakte van ten minste 1.000 m².

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.