Honesweg 14

Inhoudsopgave

Toelichting **3**

Hoofdstuk1 Inleiding **3**
1.1 Aanleiding 3
1.2 Ligging plangebied 3
1.3 Geldend bestemmingsplan 4
1.4 Leeswijzer 6

Hoofdstuk2 Het plan **7**
2.1 Huidige situatie 7
2.2 Planbeschrijving 7

Hoofdstuk3 Beleidskader **12**
3.1 Rijksbeleid 12
3.2 Provinciaal beleid 14
3.3 Gemeentelijk beleid 19

Hoofdstuk4 Uitvoerbaarheid **21**
4.1 Milieuaspecten 21
4.2 Niet gesprongen explosieven (NGE) 29
4.3 Cultuurhistorie en archeologie 29
4.4 Flora en fauna 30
4.5 Verkeer 33
4.6 Water 34
4.7 Economische uitvoerbaarheid 35

Hoofdstuk5 Wijze van bestemmen **37**
5.1 Algemeen 37
5.2 Dit bestemmingsplan 38

Hoofdstuk6 Procedure **39**
6.1 Algemeen 39
6.2 Verslag artikel 3.1.1. Bro overleg 39
6.3 Verslag zienswijzen 39

Toelichting

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Voorliggend bestemmingsplan heeft betrekking op het perceel aan de Honesweg 14 in het buitengebied van de gemeente Winterswijk. De percelen waar het bestemmingsplan betrekking op heeft staan kadastraal bekend als gemeente Winterswijk (WTW00), Sectie I, perceel 12558 en 14949 (hierna: plangebied). Ter plaatse van het plangebied bevindt zich een rioolwaterzuiveringsinstallatie (hierna: RWZI) van het waterschap Rijn en IJssel en naastgelegen gronden die in gebruik zijn als groen en agrarisch gebied.

In de strategienota 'Samen werken aan schoon water' heeft Waterschap Rijn en IJssel het streven naar schoon en gezond water in haar beheergebied vastgelegd. Een belangrijk onderdeel van deze strategie is het behalen van de doelen voor de chemische en biologische waterkwaliteit conform de Kaderrichtlijnen Water (KRW). Ook het verkennen en aanpakken van de problematiek van nieuwe, vervuilende stoffen zoals medicijnresten, is onderdeel van deze strategie. Voor het behalen van deze doelen gaat het waterschap vier RWZI's verbouwen en uitbreiden.

De voorgenomen ontwikkeling heeft betrekking op de uitbreiding van de RWZI Winterswijk. Concreet voorziet de uitbreiding in de realisatie van een extra zuiveringsstap om onder andere medicijnresten uit het effluent (gezuiverd afvalwater dat de RWZI verlaat) te verwijderen. Met de uitbreiding kan de RWZI 800 m³ water extra behandelen. Voor de uitbreiding is een ruimtebeslag van circa 1.500 m² benodigd.

Deze uitbreiding vindt plaats op de ten oosten van de RWZI gelegen gronden die zijn bestemd met de bestemming 'Groen' en tot het Gelders Natuurnetwerk (GNN) behoren. Gronden die zijn aangewezen als onderdeel van het GNN mogen niet zonder meer worden aangewend ten behoeve van de uitbreiding van een bedrijf. Dit is uitsluitend toegestaan in het geval er sprake is van een groot openbaar belang en wanneer de nadelige effecten op het GNN evenredig te worden gecompenseerd middels een compensatieplan. Ter compensatie van het verwijderen van de groenbestemming wordt in voorliggend geval daarom 2.500 m² van de in het plangebied gelegen agrarische gronden herontwikkeld tot GNN aan de hand van een compensatieplan. Met dit bestemmingsplan worden deze gronden bestemd met de bestemming 'Groen'.

De gemeente Winterswijk heeft op 14 december 2021 aangegeven in principe medewerking te willen verlenen aan de voorliggende ontwikkeling middels een bestemmingsplanherziening. Daarbij dient te worden aangetoond dat de uitbreiding vanuit ruimtelijk oogpunt verantwoord is. Voorliggend bestemmingsplan voorziet hierin, waarmee wordt aangetoond dat de voorgenomen ontwikkeling in overeenstemming is met een goede ruimtelijke ordening.

1.2 Ligging plangebied

Het plangebied ligt aan de Honesweg 14 in het buitengebied van de gemeente Winterswijk ten noorden van de kern van Winterswijk. In afbeelding 1.1 is de ligging van het plangebied ten opzichte van de kern Winterswijk en de directe omgeving weergegeven. Het plangebied is hierin indicatief aangeduid met de rode ster en rode contour. Voor de exacte begrenzing wordt verwezen naar de bij dit bestemmingsplan behorende verbeelding.



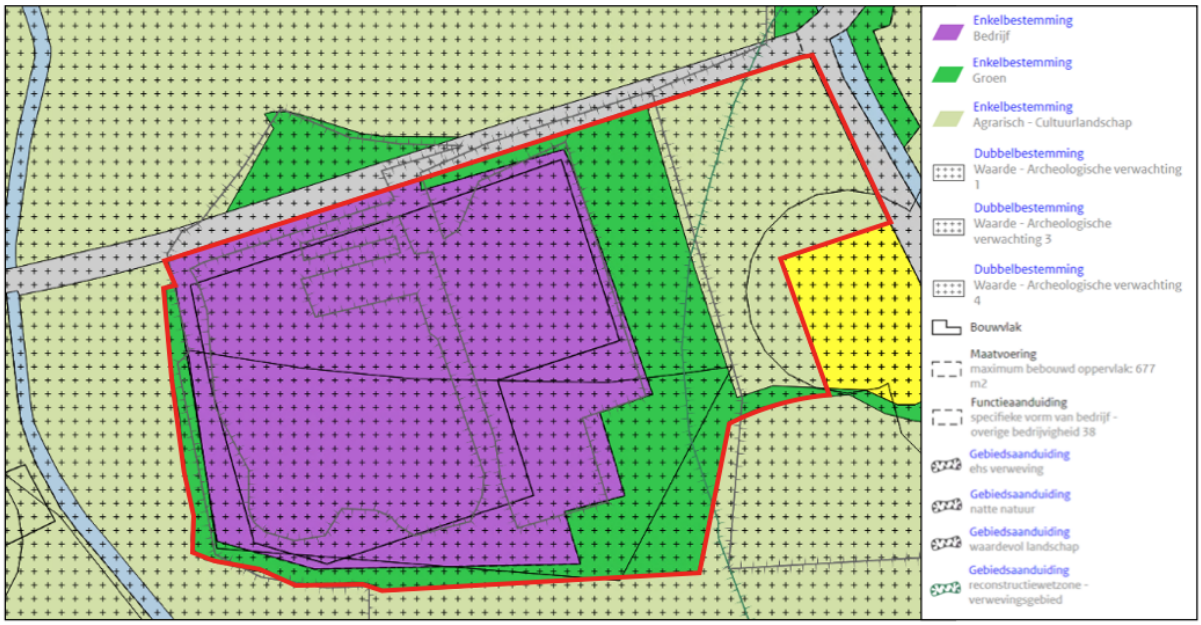
Afbeelding 1.1: Ligging van het plangebied ten opzichte van Winterwijk en de directe omgeving (Bron: PDOK)

1.3 Geldend bestemmingsplan

Het plangebied ligt binnen de begrenzing van de bestemmingsplannen "Buitengebied Winterswijk" en "facetbestemmingsplan parkeren Winterswijk". Deze bestemmingsplannen zijn respectievelijk op 27 januari 2011 en 28 juni 2018 vastgesteld door de gemeenteraad van Winterswijk.

Het "facetbestemmingsplan parkeren Winterswijk" legt planologisch de parkeernormen in de gehele gemeente Winterswijk vast. Voor de duiding van het planologisch regime is het bestemmingsplan "Buitengebied Winterswijk" hoofdzakelijk van belang.

In afbeelding 1.2 is een uitsnede uit het bestemmingsplan opgenomen. Het plangebied is met een rode omlijning weergegeven.



Afbeelding 1.2: Uitsnede verbeelding bestemmingsplan "Buitengebied Winterswijk" (Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl)

1.3.1 Bestemmingen en aanduidingen

Op basis van het geldend bestemmingsplan zijn de gronden binnen het plangebied voorzien van de enkelbestemmingen 'Bedrijf', 'Groen' en 'Agrarisch - Cultuurlandschap'. Tevens zijn er drie dubbelbestemmingen van kracht waarmee de archeologische waarden in het gebied worden gewaarborgd. Hierna wordt nader ingegaan op de geldende bestemmingen.

Enkelbestemmingen
De voor 'Agrarisch - Cultuurlandschap' aangewezen gronden zijn onder andere bestemd voor de uitoefening van (grondgebonden) agrarische bedrijven (mits binnen een bouwvlak) en het behoud, herstel en/of de ontwikkeling van landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden.

De voor 'Bedrijf' aangewezen gronden zijn bestemd voor meerdere vormen van bedrijvigheid, waaronder een waterzuiveringsinstallatie ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van bedrijf – overige bedrijvigheid 38'. Ter plaatse bevindt zich tevens een bouwvlak waarbinnen gebouwd mag worden tot een maximum bebouwd oppervlak van 677 m^2.

De voor 'Groen' aangewezen gronden zijn bestemd voor houtwallen en houtsingels, groenvoorzieningen, bermen en beplanting met bijbehorende bouwwerken, geen gebouwen zijnde. Ter plaatse mogen geen gebouwen worden gebouwd.

Dubbelbestemmingen
De voor 'Waarde – Archeologische verwachting 1', 'Waarde – Archeologische verwachting 3' en 'Waarde – Archeologische verwachting 4' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor het behoud en de bescherming van te verwachten archeologische waarden in de bodem. Afhankelijk van de grootte van het bouwwerk geldt dat een aanvrager een rapport dient te overleggen, waarin de archeologische waarden van de gronden waarop de aanvraag betrekking heeft in voldoende mate zijn vastgesteld.

Gebiedsaanduidingen
De gronden in het plangebied zijn (al dan niet deels) verder voorzien van vier gebiedsaanduidingen:

- natte natuur: De gronden ter plaatse van de aanduiding 'natte natuur' zijn, behalve voor de daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor het behoud, het herstel en/of de ontwikkeling van natuurwetenschappelijke waarden in de vorm van natte natuur;
- waardevol landschap: Deze gronden zijn mede bestemd voor het beschermen en ontwikkelen van het waardevol landschap;
- ehs verweving: Behalve voor de daar voorkomende bestemmingen, zijn deze gronden mede bestemd voor het beschermen en ontwikkelen van landschappelijke en ecologische waarden;
- reconstructiewetzones: ter plaatse van de aanduidingen 'reconstructiewetzone - verwevingsgebied' en 'reconstructiewetzone - extensiveringsgebied' is een intensieve veehouderij toegestaan en zijn nadere regels en afwijkingsbevoegdheden voor intensieve veehouderijen benoemd.

1.3.2 Strijdigheid

Het huidige bestemmingsplan biedt te weinig ruimte om de gewenste uitbreiding te realiseren. De concrete wens is daarom om een aanliggend perceel met de bestemming 'Groen' om te zetten naar de bestemming 'Bedrijf'. Ter compensatie wordt een deel van de agrarische cultuurgronden omgezet naar de bestemming 'Groen'. Hiervoor is een herziening van het bestemmingsplan benodigd. Dit vanwege het feit dat de gronden die zijn aangewezen met de bestemming 'Groen' niet zonder meer mogen worden aangewend ten behoeve van bestaande bedrijfsactiviteiten.

Het voorliggende bestemmingsplan voorziet in het gewenste juridisch-planologisch kader op basis waarvan de voorgenomen ontwikkeling mogelijk kan worden gemaakt.

1.4 Leeswijzer

Het bestemmingsplan bestaat uit een verbeelding, regels en deze toelichting. De toelichting is opgebouwd uit 6 hoofdstukken. Na dit inleidende hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 de huidige situatie en het planvoornemen beschreven. In hoofdstuk 3 wordt het plan getoetst aan het beleidskader, waarna in hoofdstuk 4 de uitvoerbaarheid van het plan wordt aangetoond aan de hand van relevante milieu- en omgevingsaspecten en de economische uitvoerbaarheid. In hoofdstuk 5 volgt de wijze van bestemmen, waarin uiteen wordt gezet hoe het plan juridisch is vertaald naar de verbeelding en de regels. Tenslotte komen in hoofdstuk 6 de resultaten van de procedure aan de orde.

Hoofdstuk 2 Het plan

2.1 Huidige situatie

Het plangebied ligt aan de Honesweg 14, ten noorden van de kern Winterswijk. Hierna wordt kort de functioneel ruimtelijke structuur van de omgeving en het plangebied uitgelicht.

Het plangebied is gelegen in het buitengebied van de gemeente Winterswijk. De woonkern van Winterswijk ligt ten zuiden van het plangebied. De directe omgeving bestaat voornamelijk uit agrarische percelen en verspreid liggende woonpercelen. Het dichtstbijzijnde woonperceel betreft de Ravenhorsterweg 127. Deze is gelegen ten zuidoosten van het plangebied, grenzend aan het agrarische gedeelte binnen het plangebied. Ten oosten van het plangebied ligt de Wehmerbeek, een afsplitsing van de rivier de Groenlosche Slinge. Deze rivier loopt van de kern Groenlo, welke zich ten noorden van het plangebied bevindt, tot aan de kern van Winterswijk.

In afbeelding 2.1 is door middel van twee luchtfoto's de huidige situatie van het plangebied weergegeven. Het plangebied is hierin met respectievelijk de rode ster en rode contour weergegeven.



Afbeelding 2.1: Luchtfoto's huidige situatie plangebied (bron: PDOK, bewerkt)

2.2 Planbeschrijving

De voorgenomen ontwikkeling heeft betrekking op de uitbreiding van de RWZI in Winterswijk. In lijn met de KRW-doelen voor het verhogen van de chemische en biologische waterkwaliteit van het effluent (gezuiverd afvalwater dat de RWZI verlaat) worden vier RWZI's uitgebreid, waaronder die in Winterswijk. De uitbreiding voorziet in de realisatie van een extra zuiveringsstap om onder andere medicijnresten uit het effluent te verwijderen.

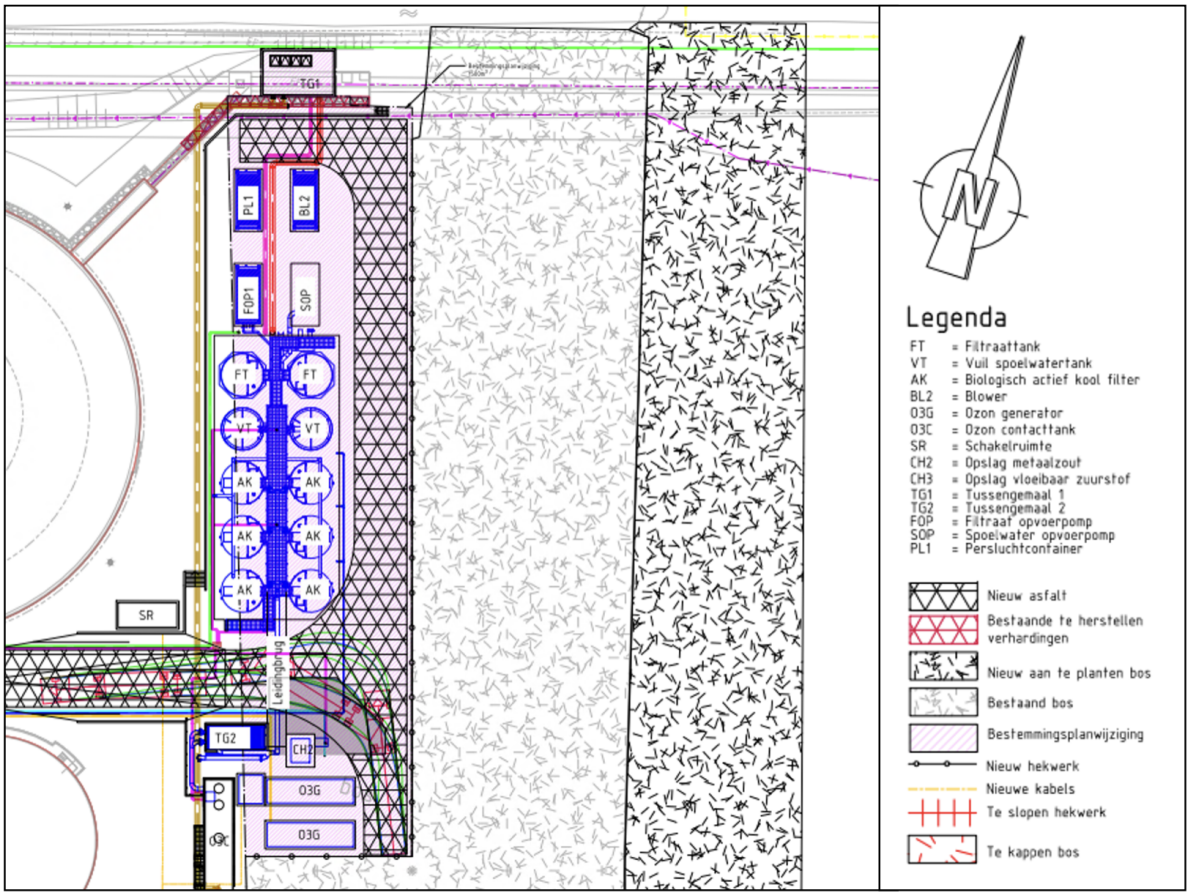
In opdracht van het waterschap is onderzocht waar het effluent (gezuiverd afvalwater dat de RWZI verlaat) maatschappelijk gezien de hoogste waarde oplevert. Daaruit is duidelijk geworden dat het effluent onmisbaar is voor de watervoerendheid van de Groenlosche Slinge. Het effluent voorkomt droogval en levert een grote bijdrage aan de ecologische kwaliteit van de beek.

De beken ten oosten van Winterswijk (o.a. Ratumse beek en Willinkbeek) lijken steeds vaker droog te vallen, waardoor de Groenlosche Slinge tussen Winterswijk en Groenlo steeds belangrijker wordt voor het voortbestaan van zeldzame beekvis, zoals de serpeling en de beekprik. De beek is hier momenteel echter ongeschikt als leefgebied door de invloed van het effluent van de RWZI. Deze veroorzaakt een te hoge belasting van fosfaat en stikstof en regelmatig optredende schadelijke ammoniumpieken. Daarnaast treden zomers zuurstoftekorten op benedenstrooms van de RWZI. Een verbetering in het watersysteem is daarom gewenst. Met de voorliggende uitbreiding wordt hierin voorzien.

De gewenste uitbreiding kan niet worden gerealiseerd op het bestaande terrein, waardoor uitbreiding op

naastgelegen gronden noodzakelijk is. In voorliggend geval is gekozen om de uitbreiding te realiseren op de gronden die zich ten oosten van het plangebied bevinden. Deze gronden zijn aangewezen als onderdeel van het Gelders Natuurnetwerk (GNN). In de volgende paragraaf wordt beargumenteerd waarom de uitbreiding op deze locatie dient te worden gerealiseerd.

De uitbreiding voorziet in de realisatie van een extra zuiveringsstap om onder andere medicijnresten uit het effluent te verwijderen, waarvoor een ruimtebeslag van circa 1.500 m² benodigd is. In afbeelding 2.2 is de te realiseren uitbreiding schematisch weergegeven. In de komende paragrafen wordt uiteengezet waarom voor de locatie binnen het GNN is gekozen en wordt ingegaan op de betreffende werkzaamheden. Ten slotte wordt ingegaan op de compensatieopgave voor het verloren deel van het GNN.



Afbeelding 2.2: Gewenste uitbreiding (Bron: Witteveen + Bos)

2.2.1 Locatiemotivatie

De voorgenomen uitbreiding voorziet in de realisatie van een extra zuiveringsstap om onder andere medicijnresten uit het effluent te verwijderen. De uitbreiding van de RWZI brengt met zich mee dat een deel van de ten oosten gelegen bosschage gekapt zal worden. De te kappen bosschage maakt deel uit van het Gelders Natuurnetwerk en mag daarom niet zonder meer worden gekapt.

In voorliggend geval is beoordeeld of de huidige bedrijfsbestemming afdoende is voor de uitbreiding die benodigd is om de KRW-doelstellingen te realiseren. Op basis van een onderzoek van het Deskundigenteam Beekdallandschap naar de ecologische potentie van de Groenlosche Slinge (uitgevoerd in oktober en november 2021) is naar voren gekomen dat een uitbreiding binnen de bedrijfsbestemming niet leidt tot de beoogde effluentconcentratie die in het kader van de KRW is benodigd. De conclusie van het onderzoek komt erop neer dat de huidige bedrijfsbestemming niet voldoende ruimte biedt om extra (filter)installaties te kunnen realiseren die het fosforgehalte in het effluentwater verminderen.

Een ander alternatief is om grond ten westen van de bedrijfsbestemming aan te kopen. Dit betekent ten eerste dat er meerdere percelen – te weten de drie percelen direct ten westen van de RWZI – moeten worden aangekocht. Deze percelen zijn in bezit van twee perceeleigenaren. Ten tweede zou dit betekenen dat er extra

transportafstanden dienen te worden afgelegd. Dit betekent meer materiaalgebruik en meer energiekosten. Ten derde zou dit een extra terreininrichting met zich meebrengen. Dit zou in ieder geval bestaan uit het aanleggen van een extra toegangspoort en andere voorzieningen. Ten vierde wordt de RWZI ook aan de westzijde omringd door delen van het GNN, waardoor ook in deze optie sprake zal zijn van aantasting van het GNN. Ten slotte zou het bedienend personeel in dit geval een grotere afstand moeten afleggen en zouden zij ook minder toezicht op de bedrijfsactiviteiten hebben.

Al met al brengt de beoogde uitbreidingslocatie de volgende voordelen met zich mee:

- De nageschakelde zuiveringsprocessen kunnen gerealiseerd worden tussen de bestaande zuiveringsstappen en het effluentlozingspunt;
- Het aansluitende leidingwerk blijft kort. Dus efficiënt materiaalgebruik en weinig energiekosten voor watertransport;
- Er kan aangesloten worden op de op het terrein aanwezige trafo-voorzieningen en bedrijfswaternetwerk;
- De voorkeurslocatie is goed bereikbaar voor het bedienend personeel vanuit het bedrijfsgebouw;
- De technische zuiveringsactiviteiten zijn op één aansluitende locatie gebundeld;
- Andere gronden (meerdere percelen) zouden allereerst moeten worden aangekocht;
- De voorkeurslocatie kan het beste worden aangesloten (via hekwerk) op de bestaande situatie;
- Natuurcompensatie vindt plaats op gronden in eigendom en daardoor in de directe nabijheid van de oorspronkelijk locatie.

Gelet op bovenstaande is de beoogde locatie de beste optie om de werkzaamheden voor de uitbreiding van de RWZI uit te voeren. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de werkzaamheden.

De totale ruimtebehoefte bedraagt circa 1.500 m²; de bestaande bedrijfsbestemming biedt hier onvoldoende ruimte voor. Voorliggend bestemmingsplan voorziet in de planologische kaders om deze 1.500 m² te realiseren binnen de bestaande groenstrook, die onderdeel uitmaakt van het GNN. Verwijderen van onderdelen van het GNN brengt een compensatieplicht met zich mee. Hier wordt in paragraaf 3.2.1 verder op ingegaan.

In dit bestemmingsplan is rekening gehouden met de compensatieplicht. Binnen het plangebied is een deel van de agrarische cultuurgronden aangewezen waar de groenzone kan worden gecompenseerd. De compensatie betreft de aanleg van een groenstrook van circa 2.500 m². In de bij dit bestemmingsplan behorende verbeelding is dit stuk grond bestemd met de bestemming 'Groen'. De uitvoering van het compensatieplan is in de bouwregels van dit bestemmingsplan opgenomen als voorwaardelijke verplichting. Hiermee wordt juridisch-planologisch geborgd dat er pas begonnen mag worden met het realiseren van de extra zuiveringsstap als uitvoering wordt gegeven aan de aanleg en instandhouding van de natuur zoals opgenomen in het compensatieplan.

2.2.2 De werkzaamheden

Het uitgangspunt van de ontwikkeling is het realiseren van een verbetering van het effluent van RWZI Winterswijk. Hiervoor worden extra zuiveringsstappen gerealiseerd, waarbij 800 m³ extra water kan worden behandeld. Overeenkomstig de samenwerkingsovereenkomst met het ministerie van IenW zal de uitbreiding voor 2024 worden gerealiseerd. De volgende technische elementen/activiteiten zullen worden gerealiseerd:

- Diverse bouwwerken en bedrijfsmatige installaties t.b.v. pompcapaciteit, zoals buffers en opslagtanks van chemicaliën;
- Gebouw (t.b.v. centrale aansturing installaties);
- Fundaties van bouwwerken, filteropstellingen, gebouwen;
- Kabels- en leidingen (persleidingen);
- Verhardingen en verlichting;
- Graafwerkzaamheden;
- Kappen, rooien en herplanting groenstrook;
- Oprichten werkterrein;

Bij de uitbreiding wordt tevens rekening gehouden met het integraal meenemen van medicijnrestverwijdering. Medicijnresten en andere microverontreinigingen uit stedelijk afvalwater hebben een negatief effect op het waterleven in oppervlaktewater en beïnvloeden de bereiding van goed drinkwater uit oppervlaktewater nadelig. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) heeft binnen de ketenaanpak 'Medicijnresten tv/t Water' budget beschikbaar gesteld om o.a. ervaring op te doen met het verbeteren van de verwijdering van organische microverontreinigingen, waaronder medicijnresten, op rioolwaterzuiveringen. De wens van de Tweede Kamer is om

dat budget niet enkel voor onderzoek en pilots te gebruiken, maar vooral voor implementatie en uitrol van technieken die direct toepasbaar zijn in de dagelijkse zuiveringspraktijk van de bestaande rioolwaterzuiveringen.

Voor de medicijnrestverwijdering is een capaciteit van twee maal de droog weer afvoer afdoende en kosteneffectief om het vereiste verwijderingsrendement (70% gidsstoffen en 50% aan biologisch effect) te behalen. De voorgestelde uitbreiding is voor wat betreft de medicijnrestverwijdering afdoende om de beoogde doelstelling te behalen.

2.2.3 Compensatieopgave

Aangezien de uitbreiding van de RWZI plaatsvindt op gronden die zijn aangewezen als GNN, dient de oppervlakte van het GNN wat verloren gaat gecompenseerd te worden aan de hand van een compensatieplan. Hiervoor is door Econsultancy een compensatieplan opgesteld, die als Bijlage 1 bij deze toelichting is opgenomen. Hieronder wordt ingegaan op de omvang van de compensatie.

De omvang en inrichting van de compensatie wordt bepaald door verschillende factoren, waaronder het natuurbeheertype van het GNN en het oppervlakte van het gebied wat van bestemming veranderd.

Op basis van de ontwikkeltijd van een natuurbeheertype geldt een compensatietoeslag. De omvang van de fysieke natuurcompensatie is gelijk aan de oppervlakte van het aangetaste areaal, vermeerderd met de volgende toeslag:

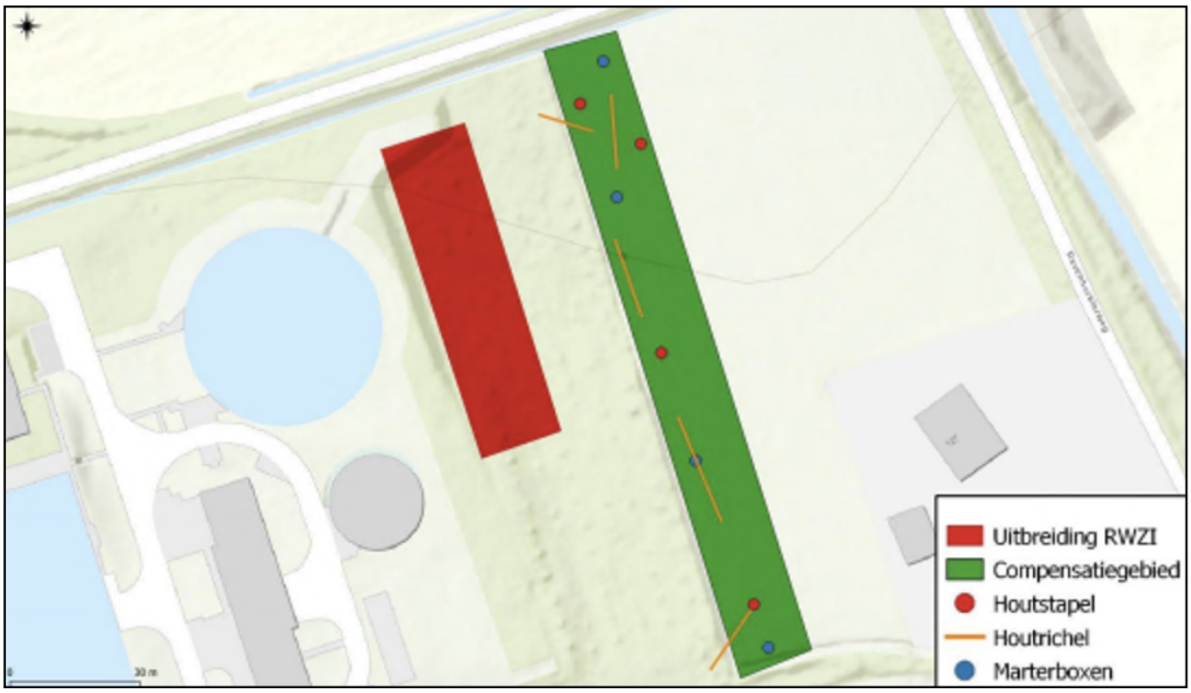
1. geen toeslag bij natuur met een ontwikkeltijd van vijf jaar of minder;
2. 1/3e deel van de oppervlakte bij natuur met een ontwikkeltijd tussen vijf en 25 jaar;
3. 2/3e deel van de oppervlakte bij natuur met een ontwikkeltijd tussen 25 en 100 jaar; of
4. een door Gedeputeerde Staten te bepalen oppervlakte bij natuur met een ontwikkeltijd van meer dan 100 jaar.

In onderstaande tabel is in het kort weergeven welke compensatieopgave er geldt bij de voorgenomen ingreep opde planlocatie. In totaal dient 2.500 m² compensatienatuur gerealiseerd te worden.

Locatie	#	Natuurbeheer-type	Oppervlakte-verlies	Ontwikkelings-tijd	Kwaliteits-toeslag	Compensatie-opgave
Plangebied	N16.04	Vochtig bos met productie	1.500 m²	25-100 jaar	2/3	2.500 m²

Volgens het document ‘Gelijkwaardige natuurbeheertypen’ valt het beheertype Vochtig bos met productie onder categorie 1, wat de laagste categorie is. De compensatienatuur dient gelijkwaardig of uit een hogere categorie te zijn.

Op de locatie van de fysieke ingreep binnen het GNN komen beschermde diersoorten voor. Om deze reden dient de compensatie voorafgaand aan de voorgenomen ingreep plaats te vinden. In afbeelding 2.3 is de locatie en inrichting van het compensatiegebied opgenomen.



Afbeelding 2.3: Locatie en inrichting compensatiegebied (Bron: Econsultancy)

Het compensatiegebied is in voorliggend bestemmingsplan bestemd met de bestemming 'Groen'. De uitvoering van het compensatieplan is verder juridisch-planologisch geborgd in de regels van dit bestemmingsplan middels een voorwaardelijke verplichting. De voorwaardelijke verplichting is opgesteld conform de eisen die in de Omgevingsverordening Gelderland worden gesteld aan een voorwaardelijke verplichting voor het compenseren van het GNN. Hier wordt in paragraaf 3.2.2 nader op ingegaan.

Hoofdstuk 3 Beleidskader

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

3.1.1.1 Algemeen
Nederland staat voor grote uitdagingen die van invloed zijn op onze fysieke leefomgeving. Complexe opgaven zoals verstedelijking, verduurzaming en klimaatadaptatie zijn nauw met elkaar verweven. Dat vraagt een nieuwe, integrale manier van werken waarmee keuzes voor onze leefomgeving sneller en beter gemaakt kunnen worden. De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) zorgt voor een gezamenlijke aanpak die leidt tot een duurzaam perspectief voor onze leefomgeving. Dit is nodig om onze doelen te halen en is een zaak van overheid en samenleving.

3.1.1.2 Vier prioriteiten
Aan de hand van een toekomstperspectief op 2050 brengt de NOVI de langetermijnvisie in beeld. Op nationale belangen wil het Rijk sturen en richting geven. Dit komt samen in vier prioriteiten.

1. Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie
Nederland moet zich aanpassen aan de gevolgen van klimaatverandering. In 2050 is Nederland klimaatbestendig en waterrobuust. Dit vraagt om maatregelen in de leefomgeving, waarmee tegelijkertijd de leefomgevingskwaliteit verbeterd kan worden en kansen voor natuur geboden kunnen worden. In 2050 heeft Nederland daarnaast een duurzame energievoorziening. Dit vraagt echter om ruimte. Door deze ruimte zoveel mogelijk te clusteren, wordt versnippering van het landschap voorkomen en wordt de ruimte zo efficiënt mogelijk benut. Het Rijk zet zich in door het maken van ruimtelijke reserveringen voor het hoofdenergiesysteem op nationale schaal.

2. Duurzaam economisch groeipotentieel
Nederland werkt toe naar een duurzame, circulaire, kennisintensieve en internationaal concurrerende economie in 2050. Daarmee kan ons land zijn positie handhaven in de top vijf van meest concurrerende landen ter wereld. Er wordt ingezet op een innovatief en sterk vestigingsklimaat met een goede quality of life. Belangrijk is wel dat onze economie toekomstbestendig wordt, oftewel concurrerend, duurzaam en circulair.

3. Sterke en gezonde steden en regio's
Er zijn vooral in steden en stedelijke regio's nieuwe locaties nodig voor wonen en werken. Het liefst binnen de bestaande stadsgrenzen, zodat de open ruimten tussen stedelijke regio's behouden blijven. Dit vraagt optimale afstemming op en investeringen in mobiliteit. Dit betekent dat voorafgaand aan de keuze van nieuwe verstedelijkingslocaties helder moet zijn welke randvoorwaarden de leefomgevingskwaliteit en -veiligheid daar stelt en welke extra maatregelen nodig zijn wanneer er voor deze locaties wordt gekozen. Zo blijft de gezondheid in steden en regio's geborgd.

4. Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied
Er ontstaat een nieuw perspectief voor de Nederlandse landbouwsector als koploper in de duurzame kringlooplandbouw. Een goed verdienpotentieel voor de bedrijven wordt gecombineerd met een minimaal effect op de omgevingskwaliteit van lucht, bodem en water. In alle gevallen zetten we in op ontwikkeling van de karakteristieke eigenschappen van het Nederlandse landschap. Dit vertegenwoordigt een belangrijke cultuurhistorische waarde. Verrommeling en versnippering, bijvoorbeeld door wildgroei van distributiecentra, is ongewenst en wordt tegengegaan.

3.1.1.3 Afwegingsprincipes
De druk op de fysieke leefomgeving in Nederland is zo groot, dat belangen soms botsen. Het streven is combinaties te maken en win-win situaties te creëren, maar dit is niet altijd mogelijk. Soms zijn er scherpe keuzes nodig en moeten belangen worden afgewogen. Hiertoe gebruikt de NOVI drie afwegingsprincipes:

1. Combinatie van functies gaan voor enkelvoudige functies. In het verleden is scheiding van functies vaak te rigide gehanteerd. Met de NOVI wordt gezocht naar maximale combinatiemogelijkheden tussen functies, gericht op een efficiënt en zorgvuldig gebruik van onze ruimte;
2. Kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal. Het verschilt tussen gebieden wat de optimale balans is tussen bescherming en ontwikkeling en tussen concurrentiekracht en leefbaarheid. Sommige opgaven en belangen wegen in het ene gebied zwaarder dan in het andere;
3. Afwentelen wordt voorkomen. Het is van belang dat de leefomgeving zoveel mogelijk voorziet in mogelijkheden

en behoeften van de huidige generatie inwoners, zonder dat dit ten koste gaat van die van toekomstige generaties.

3.1.2 Ladder voor duurzame verstedelijking

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR: voorganger van de NOVI) is de 'ladder voor duurzame verstedelijking' geïntroduceerd. Op 1 oktober 2012 is de Ladder in werking getreden als motiveringsvereiste onder artikel 3.1.6, tweede lid, van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Het vormt daarmee een nadere invulling van artikel 3:2 van de Awb. Het Bro bepaalt dat wanneer een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt, deze moet worden getoetst aan de ladder voor duurzame verstedelijking.

Voordat de ladder voor duurzame verstedelijking wordt toegepast, moet een afweging plaatsvinden of het 'plan' een 'nieuwe stedelijke ontwikkeling' betreft. De Bro definieert het begrip 'stedelijke ontwikkeling' als volgt: “ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen”. In het Bro is geen ondergrens voor de minimale omvang vastgelegd. Of er dus sprake is van een stedelijke ontwikkeling wordt bepaald door de aard en omvang van de ontwikkeling in relatie tot de omgeving. Voor stedelijke ontwikkeling geldt op basis van onder andere de overzichtsuitspraak ABRvS 28 juni 2017;ECLI:NL:RVS:2017:1724 dat ontwikkeling die voorzien in een ruimtebeslag van meer dan 500 m² als stedelijke ontwikkeling dienen te worden aangemerkt.

3.1.3 Nationaal landschap

Op basis van landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten heeft het Rijk in het verleden een selectie gemaakt van twintig ‘Nationale landschappen’. Het gebied Winterswijk maakte deel uit van deze selectie vanwege de volgende kernkwaliteiten: kleinschalige openheid, groene karakter en microreliëf. Met de vaststelling van de SVIR is het landschapsbeleid losgelaten. De verantwoordelijkheid voor de afstemming tussen verstedelijking en groene ruimte op regionale schaal laat het Rijk over aan de provincies.

3.1.4 Planspecifiek

Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

In de strategienota 'Samen werken aan schoon water' is het streven naar schoon en gezond water in het beheergebied van Waterschap Rijn en IJssel vastgelegd. Een belangrijk onderdeel van deze strategie is het behalen van de doelen voor de chemische en biologische waterkwaliteit conform de Kaderrichtlijn Water (KRW). Om te voldoen aan de wettelijk vastgestelde waterkwaliteitsnormen, is een uitbreiding benodigd van onder andere de RWZI Winterswijk. Hiermee draagt de ontwikkeling bij aan een belang op nationaal niveau. In paragraaf 2.2.1 is reeds beargumenteerd dat de bestaande bedrijfsruimte niet voldoende ruimte biedt om de uitbreiding te realiseren. Daarnaast wordt het verloren deel van de GNN in voldoende mate gecompenseerd aan de hand van het in Bijlage 1 opgenomen compensatieplan. Geconcludeerd wordt dat de ontwikkeling past bij de doelstellingen zoals geformuleerd in de NOVI.

Ladder duurzame verstedelijking

Wat betreft de “Ladder voor duurzame verstedelijking” wordt opgemerkt dat toetsing noodzakelijk is bij “nieuwe stedelijke ontwikkelingen” (3.1.6 Bro). Er zijn inmiddels gerechtelijke uitspraken geweest over deze definitie. Op voorliggende ontwikkeling is onder andere de overzichtsuitspraak ABRvS 28 juni 2017;ECLI:NL:RVS:2017:1724 van toepassing. Bij deze uitspraak blijkt dat wanneer een bestemmingsplan voorziet in een terrein met een ruimtebeslag van meer dan 500 m² of in een gebouw met een bruto-vloeroppervlakte groter dan 500 m² er in beginsel sprake is van een stedelijke ontwikkeling en er getoetst moet worden aan de Ladder voor Duurzame verstedelijking.

De in dit bestemmingsplan besloten ontwikkeling gaat uit van de uitbreiding van een bedrijfsbestemming met maximaal 1.500 m², waarmee geconcludeerd wordt dat er sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling.

Behoefte

In de strategienota 'Samen werken aan schoon water' heeft Waterschap Rijn en IJssel het streven naar schoon en gezond water in haar beheergebied vastgelegd. Een belangrijk onderdeel van deze strategie is het behalen van de doelen voor de chemische en biologische waterkwaliteit conform de Kaderrichtlijnen Water (KRW). Ook het verkennen van en aanpakken van de problematiek van nieuwe, vervuilende stoffen zoals medicijnresten, is onderdeel van deze strategie. Voor het behalen van deze doelen gaat het waterschap vier RWZI's verbouwen en

uitbreiden, waaronder de RWZI Winterswijk waar dit bestemmingsplan betrekking op heeft.

Met de uitbreiding wordt een verbetering in het effluent (gezuiverd afvalwater dat de RWZI verlaat) beoogd en wordt tevens rekening gehouden met het integraal meenemen van medicijnrestverwijdering. Medicijnresten en andere microverontreinigingen uit stedelijk afvalwater hebben een negatief effect op het waterleven in oppervlaktewater en beïnvloeden de bereiding van goed drinkwater uit oppervlaktewater nadelig.

In paragraaf 2.2.1 is reeds uitgebreid ingegaan op de redenen waarom de uitbreiding op de betreffende locatie dient plaats te vinden. Verder wordt het voornemen in paragraaf 3.3 getoetst aan de geldende beleidskaders van de gemeente Winterswijk. Al met al kan worden geconcludeerd dat:

- de uitbreiding noodzakelijk is voor het behalen van de doelen voor de chemische en biologische waterkwaliteit conform de Kaderrichtlijnen Water (KRW);
- de uitbreiding noodzakelijk is ten behoeve van de watervoerendheid van de Groenlosche Slinge;
- de uitbreiding noodzakelijk is voor de bereiding van schoon drinkwater;
- de gewenste locatie waar de uitbreiding zal plaatsvinden de meest logische en haalbare optie is.

Gelet op bovenstaande wordt geconcludeerd dat de behoefte aan de voorgenomen uitbreiding in voldoende mate wordt aangetoond en dat het plan daarmee voldoet aan de Ladder voor duurzame verstedelijking.

Nationaal landschap

De uitbreiding van de RWZI vindt plaats in het Nationaal Landschap Winterswijk. Ten behoeve van de uitbreiding wordt een bosschage van maximaal 1.500 m² verwijderd c.q. wegbestemd. De ontwikkeling doet daarmee afbreuk aan het groene karakter en dient om die reden evenredig te worden gecompenseerd, temeer omdat deze bosschage onderdeel uitmaakt van het Gelders Natuurnetwerk (GNN).

Ten behoeve van de voorliggende ontwikkeling is een compensatieplan opgesteld. Het compensatieplan is opgesteld op basis van de eisen die door de provincie Gelderland worden gesteld aan compenserende maatregelen bij het verwijderen van delen van het GNN. Hier wordt in paragraaf 3.2.2 uitgebreid op ingegaan. Bij de inrichting van de groencompensatie wordt nadrukkelijk rekening gehouden met de kernkwaliteit van het GNN. Zo wordt de groenstrook zo ingericht dat de verbinding tussen de houtwal ten zuiden en ten noorden van de bedrijfsbestemming behouden blijft. Hiermee blijft ook de ecologische functionaliteit van het GNN behouden. Het uitgangspunt is om deze functionaliteit te versterken, ook gezien het feit dat de groencompensatie een groter oppervlak beslaat dan de geplande uitbreiding (2.500 m² om 1.500 m²). Voor het gehele compensatieplan wordt verwezen naar Bijlage 1 bij deze toelichting.

Gelet op bovenstaande wordt geconcludeerd dat het voornemen in voldoende mate rekening houdt met de ligging in het Nationaal Landschap Winterswijk.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie Gelderland

De Omgevingsvisie Gaaf Gelderland, vastgesteld op 19 december 2018 gaat over ‘Gaaf Gelderland’. ‘Gaaf’ is een woord met twee betekenissen. ‘Gaaf’ betekent ‘mooi’ en gaat over wat historisch en landschappelijk gezien heel en mooi en ongeschonden is. Het beschermen waard! Maar ‘Gaaf’ verwijst ook naar dat wat ‘cool’ en nieuw en vernieuwend is; aantrekkelijk voor nieuwe generaties. Het ontwikkelen waard! Beide kanten zijn van toepassing op Gelderland en onlosmakelijk verbonden met de Gelderlanders. Beide aspecten zijn dan ook opgenomen in de Gelderse Omgevingsvisie. In de Omgevingsvisie 'Gaaf Gelderland' is benoemd wat voor de provincie van waarde is en wat moet worden beschermd. Daarnaast geeft de provincie richting aan wat ze willen en ook moeten veranderen en ontwikkelen.

In de visie staan de volgende begrippen centraal: gezond, veilig, schoon en welvarend Gelderland. Met gezond en veilig worden een gezonde leefomgeving, schone en frisse lucht, een schoon milieu, een niet vervuilde bodem, voldoende schoon en veilig (drink)water, bescherming van onze flora en fauna gestimuleerd. Daarmee bereidt de provincie zich voor op klimaatverandering, zoals hitte, droogte, bosbranden en overstromingen. Om deze doelen te bereiken moet met name aandacht worden besteed aan verkeersveiligheid en veilige bedrijvigheid.

Met schoon en welvarend worden een dynamisch, duurzaam en aantrekkelijk woon-, werk- en ondernemersklimaat, goed bereikbaar en met een goed functionerende arbeidsmarkt en dito kennis- en onderwijsinstellingen gestimuleerd. Daarmee bereidt de provincie zich voor op het tegengaan van schadelijke

uitstoot, afval en uitputting van grondstoffen. Om deze doelen te bereiken moet met name aandacht worden besteed aan het investeren in nieuwe, alternatieve vormen van energie.

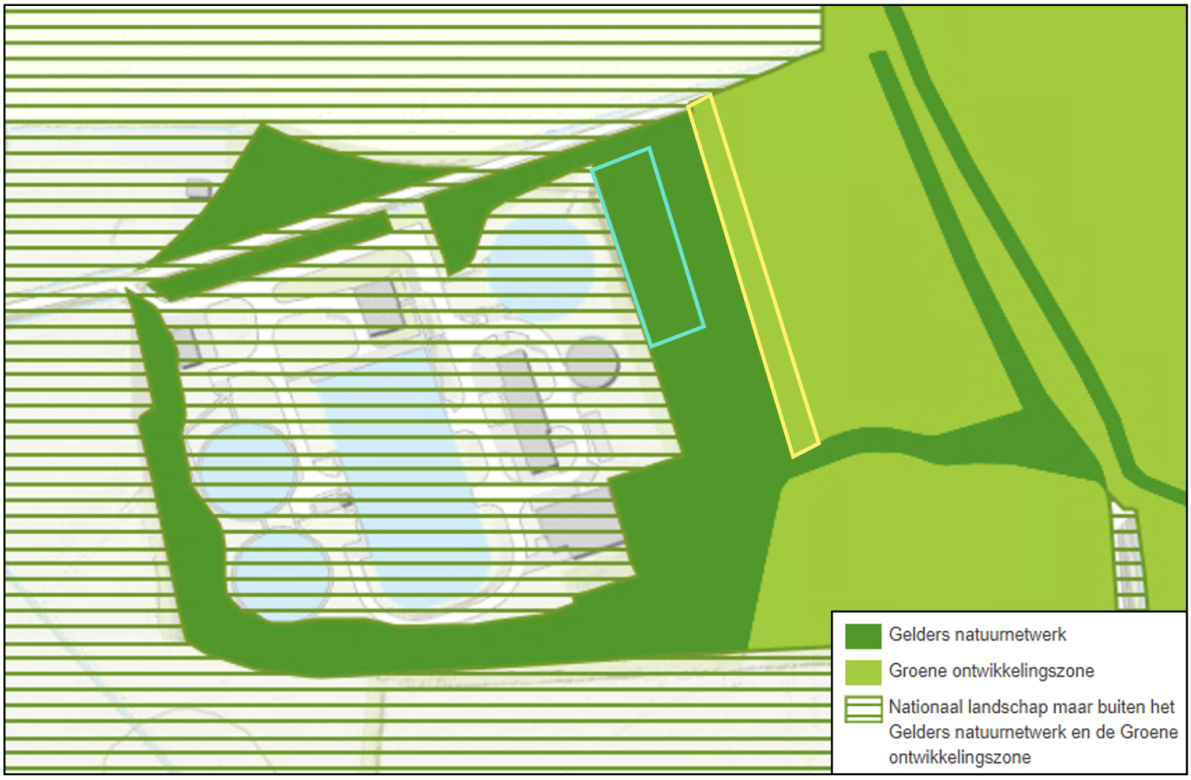
Planspecifiek

Met de voorliggende ontwikkeling vindt een uitbreiding van een bestaande RWZI plaats. De uitbreiding is benodigd in het kader van het behalen van de doelstellingen zoals gesteld in Kaderrichtlijn Water (KRW) ten behoeve van schoon drinkwater. Tevens is de uitbreiding van belang voor het voortbestaan van de omliggende beken zoals de Groenlosche Slinge. De uitbreiding wordt tot slot gasloos gerealiseerd. De ontwikkeling draagt daarmee bij aan de visie zoals gesteld in de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland, namelijk een gezond, veilig, schoon en welvarend Gelderland.

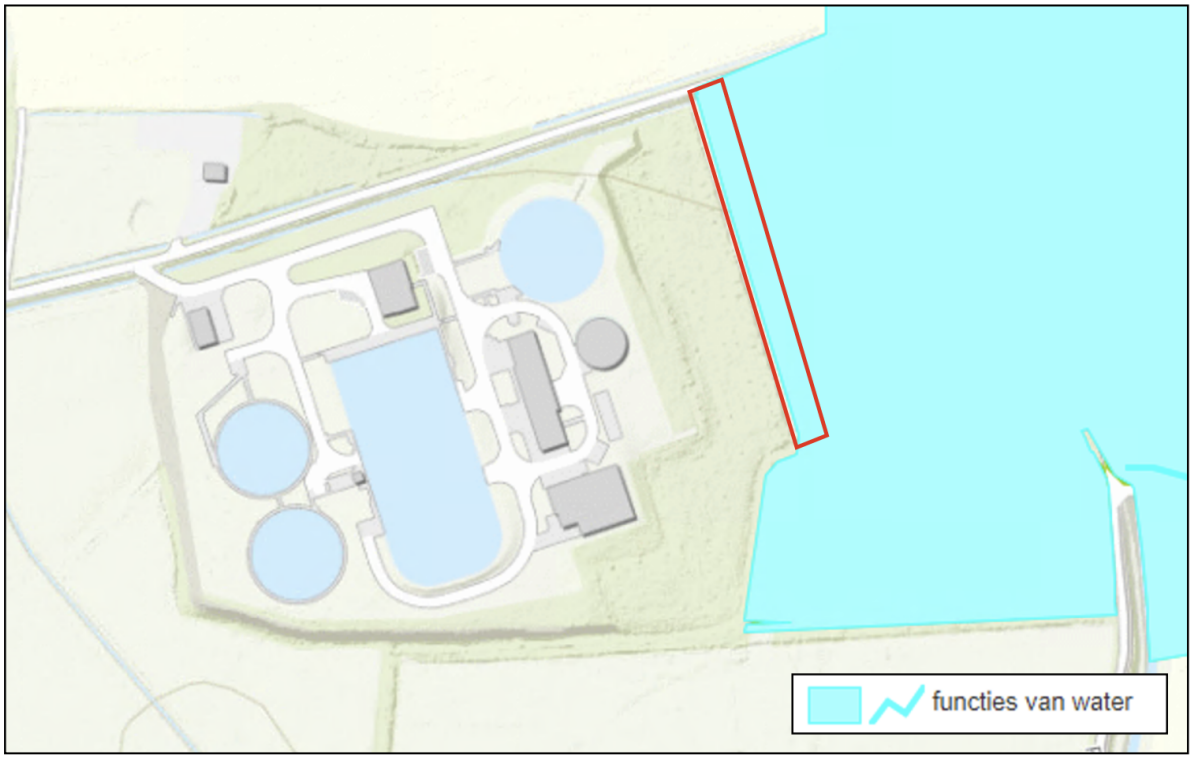
3.2.2 Omgevingsverordening Gelderland

Met een ruimtelijke verordening stelt de provincie regels aan ruimtelijke plannen van gemeenten. De provincie richt zich hierbij op onderwerpen die van provinciaal belang zijn, zoals verstedelijking, natuur, nationale landschappen, water en glastuinbouw. Gemeenten krijgen op sommige terreinen meer beleidsvrijheid, terwijl ze op andere gebieden te maken krijgen met strikte provinciale richtlijnen.

De regels in de verordening kunnen betrekking hebben op (delen van) het provinciale grondgebied of gebiedsgerichte thema's. Gemeenten moeten binnen een bepaalde termijn hun bestemmingsplan op deze regels afstemmen. Voor de voorliggende ontwikkeling is met name het thema 'Natuur en Landschap' van belang. Afbeelding 3.1 toont een uitsnede van de bijbehorende themakaart. Hierin zijn de uitbreiding van de RWZI en de compensatielocatie met respectievelijke de blauwe en gele omlijning visueel weergegeven. Te zien is dat de gehele RWZI wordt omsloten door gronden die zijn aangewezen als GNN. De RWZI is daarnaast gelegen binnen het Nationaal Landschap Winterswijk. De compensatiezone is ten slotte gelegen binnen een waterfunctie, zoals is aangegeven met de rode contour in afbeelding 3.2.



Afbeelding 3.1: Uitsnede themakaart 'Natuur'(Bron: Omgevingsverordening Gelderland, februari 2022)



Afbeelding 3.2: Ligging compensatiezone binnen 'functies van water' (Bron: Omgevingsverordening Gelderland, februari 2022)

Wat betreft de ligging van het compensatiegebied binnen de functies van water wordt opgemerkt dat dit deelgebied in de Omgevingsverordening is opgenomen ter bescherming van de drinkwaterwinning. Functies die de drinkwaterwinning aantasten zijn in dergelijke gebieden niet toegestaan. In voorliggend geval wordt hier een groenstrook gerealiseerd ten behoeve van de compensatie van het verloren deel van het GNN. Functies als natuur en bosbouw betreffen harmoniërende functies, dat wil zeggen: functies die goed samen gaan met de drinkwaterwinning. Het compenseren van het GNN binnen de 'functies van water' is daarmee mogelijk en vormt geen belemmering voor de instandhoudingsdoelstelling van het watersysteem.

3.2.2.1 Beschermingsregime GNN

Zoals reeds is gebleken, ligt de beoogde uitbreiding binnen het GNN. De beoogde compensatie ligt daarnaast binnen het GO. In deze paragraaf wordt de ontwikkeling getoetst aan het beschermingsregime zoals opgenomen in de Omgevingsverordening van de provincie Gelderland.

Artikel 2.39 (bescherming kwaliteit Gelders natuurnetwerk)

1. *Voor zover een bestemmingplan van toepassing is op het Gelders natuurnetwerk wordt een nieuwe activiteit of ontwikkeling alleen toegelaten als die geen nadelige gevolgen kan hebben voor de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang als bedoeld in bijlage Kernkwaliteiten Gelders natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszone.*
2. *Er is geen sprake van nadelige gevolgen voor de oppervlakte als die in overeenstemming met paragraaf 2.6.2 worden gecompenseerd:*
   a. *buiten het Gelders natuurnetwerk; of*
   b. *in het Gelders natuurnetwerk op gronden die op de ambitiekaart bij het Natuurbeheerplan zijn aangeduid met code N00.01.*

Artikel 2.39 vormt de hoofdregel voor ontwikkelingen binnen het GNN. Deze kan alleen worden toegepast als geen nadelige gevolgen optreden voor de kernkwaliteiten en samenhang en daarnaast de oppervlakte in overeenstemming met paragraaf 2.6.2 wordt gecompenseerd. Zoals uit paragraaf 2.2.3 is gebleken, wordt de oppervlakte in voldoende mate gecompenseerd. In het compensatieplan uit Bijlage 1 wordt het effect van de ontwikkeling op de kernkwaliteiten en samenhang getoetst. Hieronder wordt het effect van de ontwikkeling op de kwaliteit en samenhang van het GNN beschreven.

Kwaliteit
De natuurkwaliteit van het plangebied (conform de parameters van BIJ12 voor N16.04 Vochtig bos met productie (nieuw per 01-01-2018)) is matig voor de structuur en matig voor flora en fauna (bepaald op eigen waarnemingen en waarnemingen uit de NDFF). De kernkwaliteiten die zijn omschreven voor het gebied ontbreken nagenoeg volledig in het gebied. De planlocatie bevat geen bijzondere aardkundige waarden, betreft geen waardevol open gebied en maakt eveneens geen onderdeel uit van kampenlandschap of heideontginningen. Ook de bijzondere soorten das en steenuil komen niet op de planlocatie voor en worden hier in de huidige situatie niet direct verwacht. Abiotische waarden, zoals kwel of waardevolle bodemtypen, ontbreken eveneens. De belangrijkste waarde van het gebied betreft de verbindende factor tussen twee houtwallen. Daarnaast past het bosje goed in het kleinschalige landschap rond Winterswijk.

In het nieuw te realiseren compensatiegebied zal een grotere diversiteit aan boom- en struiksoorten worden gerealiseerd. Dit komt de kwaliteit van het gebied ten goede door een versterking van het leefgebied van de das en de steenuil. Onder ander door een verhoging van besdragende struiken, geleidelijke overgang van bos naar cultuurlandschap door een struik- en kruidlaag en een verhoogd aanbod aan schuilmogelijkheden voor vogels en zoogdieren. Tevens biedt het compensatiegebied kansen om ontwikkelingsdoelen voor het GNN te behalen. Het compensatiegebied levert een ontwikkeling op van biotopen voor vogels van bossen en cultuurgronden en biotopen voor reptielen en amfibieën. Hiermee wordt de kwaliteit van het gebied versterkt en is er geen sprake van afname van kwaliteit als gevolg van de ingreep.

Samenhang
Daar waar de uitbreiding plaats zal vinden binnen het GNN zal er 1.500 m² aan bos verloren gaan. Waar de compensatie plaats zal vinden in de Groene Ontwikkelingszone zal 2.500 m² vochtig bos terugkomen. Dit compensatiegebied wordt gerealiseerd in hetzelfde boscomplex. De verbinding tussen de noordelijke- en zuidelijk gelegen houtwallen van het GNN zal ten noorden dezelfde breedte krijgen als in de huidige situatie en aan de zuidzijde wordt het boscomplex zelfs verbreed (zie ook paragraaf 2.2.3) ten opzichte van de huidige situatie. Deze uitbreiding heeft dus een positief effect op de samenhang van het gebied. De verbinding tussen de onderliggende complexen wordt versterkt als gevolg van de voorgenomen compensatie.

Toetsing van de ontwikkeling aan het beschermingsregime GNN

Op basis van artikel 2.39 kan de voorgenomen uitbreiding van de RWZI alleen worden toegelaten als die geen nadelige gevolgen kan hebben voor de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang als bedoeld in bijlage Kernkwaliteiten Gelders natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszone. Er is geen sprake van nadelige gevolgen voor de oppervlakte als die in overeenstemming met paragraaf 2.6.2 worden gecompenseerd buiten het Gelders natuurnetwerk. In de volgende paragraaf wordt aangetoond dat de compensatie in overeenstemming is met paragraaf 2.6.2 van de Omgevingsverordening Gelderland.

Op basis van de bovenstaande analyse naar het effect van de ontwikkeling op de kwaliteit en samenhang van het GNN wordt, gezien het feit dat:

- de negatieve gevolgen voor de kernkwaliteiten en samenhang volledig worden gemitigeerd en;
- de oppervlakte van het te verwijderen GNN volledig wordt gecompenseerd;

geconcludeerd dat er per saldo geen sprake is van negatieve gevolgen voor het GNN. In overeenstemming met het beschermingsregime voor het GNN zoals opgenomen in de Omgevingsverordening Gelderland wordt dan ook geconcludeerd dat de voorgenomen uitbreiding doorgang kan vinden.

3.2.2.2 Paragraaf 2.6.2: Compensatie natuur binnen Gelders natuurnetwerk
Zoals reeds is benoemd, is op basis van artikel 2.39 van de Omgevingsverordening Gelderland geen sprake van negatieve effecten op de oppervlakte van het GNN als deze in overeenstemming met paragraaf 2.6.2 van de Omgevingsverordening wordt gecompenseerd. Hieronder wordt ingegaan op de relevante artikel uit deze paragraaf.

Artikel 2.48 (compensatieplan bij fysieke natuurcompensatie)

1. *De initiatiefnemer onderbouwt de wijze waarop fysieke natuurcompensatie plaatsvindt in een compensatieplan.*
2. *Het compensatieplan geeft in ieder geval inzicht in:*
   a. *hoe verzekerd is dat de fysieke natuurcompensatie wordt uitgevoerd;*
   b. *hoe monitoring van en rapportage over de uitvoering van de fysieke natuurcompensatie plaatsvinden;*
   c. *hoe de natuur wordt ingericht en beheerd gedurende de ontwikkeltijd;*

d. de locatie waar de nadelige gevolgen voor de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van het Gelders natuurnetwerk plaatsvinden; en
e. de locatie waar gecompenseerd wordt.

Artikel 2.49 (termijn uitvoering fysieke natuurcompensatie)

De initiatiefnemer voert de fysieke natuurcompensatie uit:

a. binnen vijf jaar na vaststelling van het bestemmingsplan waarin de activiteit is toegelaten; of
b. voor het begin van de activiteit als op de locatie van de fysieke ingreep een beschermde inheemse diersoort of een soort, genoemd in de nationale Rode Lijsten, voorkomt.

Artikel 2.50 (fysieke natuurcompensatie)

1. De omvang van de fysieke natuurcompensatie is gelijk aan de oppervlakte van het aangetaste areaal, vermeerderd met de volgende toeslag:
   a. geen toeslag bij natuur met een ontwikkeltijd van vijf jaar of minder;
   b. 1/3e deel van de oppervlakte bij natuur met een ontwikkeltijd tussen vijf en 25 jaar;
   c. 2/3e deel van de oppervlakte bij natuur met een ontwikkeltijd tussen 25 en 100 jaar; of
   d. een door Gedeputeerde Staten te bepalen oppervlakte bij natuur met een ontwikkeltijd van meer dan 100 jaar.
2. De compensatie wordt uitgevoerd in overeenstemming met bijlage Gelijkwaardige natuurbeheertypen.
3. Voor de ontwikkeltijd per natuurbeheertype geldt de periode genoemd in bijlage Gelijkwaardige natuurbeheertypen.
4. Planologische verankering van fysieke natuurcompensatie vindt plaats in hetzelfde of een gelijktijdig vast te stellen bestemmingsplan als waarin de wijziging van de bestemming wordt geregeld, die de aanleiding vormt voor de compensatie.
5. De uitvoering van de compensatie wordt verzekerd door het opnemen van een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan, waarin wordt bepaald dat:
   a. alleen gebruik kan worden gemaakt van de bouw- of gebruiksmogelijkheden als de maatregelen overeenkomstig het compensatieplan worden uitgevoerd binnen een termijn van vijf jaar, of zo mogelijk een kortere termijn, na vaststelling van het bestemmingsplan waarin de activiteit is toegelaten; en
   b. de maatregelen overeenkomstig het compensatieplan in stand worden gehouden.
6. In afwijking van het vijfde lid, onder a, geldt dat als op de locatie van de fysieke ingreep een beschermde inheemse diersoort of een soort, genoemd in de nationale Rode Lijsten, voorkomt, alleen gebruik kan worden gemaakt van de bouw- of gebruiksmogelijkheden van het bestemmingsplan nadat de maatregelen conform het compensatieplan zijn uitgevoerd.

Toetsing van de ontwikkeling aan paragraaf 2.6.2 van de Omgevingsverordening Gelderland

In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is door Econsultancy een compensatieplan opgesteld, die is opgenomen in Bijlage 1 van deze toelichting. In het compensatieplan wordt ingegaan op hoe verzekerd wordt dat de fysieke natuurcompensatie wordt uitgevoerd en hoe de monitoring plaatsvindt. Tevens wordt de locatie en de omvang van de fysieke natuurcompensatie beschreven. Ook wordt verwezen naar paragraaf 2.2.3, waaruit is gebleken dat het te compenseren deel dient te worden vermeerderd met een 2/3e deel, aangezien de natuur een ontwikkeltijd heeft van 25 tot 100 jaar.

In de regels van dit bestemmingsplan is de uitvoering van het compensatieplan, in overeenstemming met artikel 2.50 van de Omgevingsverordening, geborgd middels een voorwaardelijke verplichting. De voorwaardelijke verplichting is opgenomen in de bouwregels van de bestemming 'Bedrijf' en is middels een specifieke aanduiding gekoppeld aan de locatie van de voorgenomen uitbreiding. Hiermee is geborgd dat ter plaats van de uitbreiding van de RWZI alleen gebruik kan worden gemaakt van de bouw- en gebruiksmogelijkheden nadat de compensatiemaatregelen conform het compensatieplan in Bijlage 1 zijn aangelegd en in stand worden gehouden. De termijn van vijf jaar kan in voorliggend geval niet worden toegepast, aangezien op de locatie van de fysieke ingrepen beschermde soorten genoemd in de nationale Rode Lijsten voorkomen, te weten de bunzing, wezel en grote bosmuis, zie hiervoor ook paragraaf 4.4. De termijn zoals opgenomen in de voorwaardelijke verplichting is hiermee in overeenstemming met artikel 2.49 en 2.50 van de Omgevingsverordening.

Er wordt geconcludeerd dat de compensatie van het GNN in overeenstemming is met paragraaf 2.6.2 van de Omgevingsverordening Gelderland.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Omgevingsvisie Buitengebied Winterswijk

De Omgevingsvisie Buitengebied Winterswijk is een integrale visie voor de fysieke leefomgeving van het buitengebied van de gemeente Winterswijk. De visie bevat de strategische hoofdkeuzen van het beleid voor de lange termijn.

De visie heeft twee functies. Het is het afwegingskader als een initiatief bij de gemeente wordt ingediend dat niet in het geldende bestemmingsplan in het buitengebied past, en als de gemeente overweegt om van de regels in het bestemmingsplan af te wijken. Ten tweede is de visie het inhoudelijk kader voor de opvolger van het bestemmingsplan 'Integrale herziening buitengebied Winterswijk', het omgevingsplan. Het omgevingsplan komt enkele jaren na de vaststelling van de omgevingsvisie Buitengebied Winterswijk.

In de omgevingsvisie worden de volgende kwaliteiten beschouwd als kernkwaliteiten van het buitengebied:

- De bijzondere geologische en aardkundige kenmerken. Hieronder vallen onder andere de drie hoofdbeeksystemen: de Groenlosche Slinge, Boven Slinge en de Schaarsbeek, elk met veel zijbeken;
- De bijzondere en hoge kwaliteit van het cultuurlandschap, ontstaan door menselijk gebruik in het verleden;
- Ecologische waarden en milieukwaliteit, die zijn ontstaan als gevolg van de opbouw van het landschap.
- De leefbaarheid in het landelijk gebied die er is als gevolg van de sociale samenhang;
- Het economisch functioneren van het landelijk gebied, die bijdraagt aan de binding van inwoners aan het gebied en in veel gevallen een (financiële) drager is van de bijzondere kenmerken van het landschap.

Bovenstaande kwaliteiten zijn bepalend voor de identiteit van Winterswijk. En daarom worden in de visie keuzes gericht op:

- Het veiligstellen, behouden en bevorderen van de kwaliteiten die bepalend zijn voor de identiteit van de gemeente;
- Het laten van ruimte voor initiatieven die aan die kwaliteiten bijdragen.

Planspecifiek

De voorliggende ontwikkeling voorziet in een uitbreiding van de RWZI in het buitengebied van Winterswijk. Met de uitbreiding wordt een verbetering in de kwaliteit van het effluent van de RWZI beoogd. Het effluent is onmisbaar voor de watervoerendheid van de Groenlosche Slinge. Het effluent voorkomt droogval en levert een grote bijdrage aan de ecologische kwaliteit van de beek. In verband met het steeds vaker droogvallen van nabijgelegen beken, worden de nabij de RWZI gelegen beken steeds belangrijker voor zeldzame soorten. Met de voorgenomen uitbreiding wordt het effluent verder gezuiverd om de KRW-doelstellingen te behalen, waarmee een positieve bijdrage wordt geleverd aan de ecologische waarden en milieukwaliteit van het bestaande watersysteem.

De Groenlosche Slinge en de ecologische waarden die hierbij horen, worden tot de kernkwaliteiten van het buitengebied gerekend. Met de verbetering in de kwaliteit van het effluent van de RWZI wordt direct een bijdrage geleverd aan het stroomgebied van de Groenlosche Slinge en de bijbehorende ecologische waarde. Op deze manier draagt de ontwikkeling bij aan het veiligstellen, behouden en bevorderen van de kwaliteiten die bepalend zijn voor de identiteit van de gemeente Winterswijk.

Met de voorliggende ontwikkeling wordt daarmee een bijdrage geleverd aan de kernkwaliteiten zoals deze in de Omgevingsvisie Buitengebied Winterswijk zijn gedefinieerd. Geconcludeerd wordt dan ook dat de voorliggende ontwikkeling uitstekend past binnen het relevante beleid van de gemeente Winterswijk.

3.3.2 Landschapsontwikkelingsplan

Op 4 november 2009 is het Landschapsontwikkelingsplan (LOP) vastgesteld. Het LOP kan worden opgevat als een uitwerking van het Landschapsonderdeel van de Visie Buitengebied. Het LOP is de basis voor de uitvoering van landschapsprojecten en bevat het kader voor de invulling van het 'ja-mits' en 'nee- tenzij' beleid voor 'Waardevolle Landschappen' zoals verwoord in de Structuurvisie Gelderland 2005. De Structuurvisie is inmiddels vervangen door de Omgevingsvisie. Op termijn zal de provinciale ambitie ten aanzien van natuur en landschap worden uitgewerkt in een Gebiedenatlas. Dit is in wezen een actualisering van onder andere het LOP. Het voorliggende initiatief is getoetst aan het LOP.

De hoofddoelstelling van het LOP is het bewaren en bevorderen van de unieke landschappelijke, ecologische en cultuurhistorische waarden die Winterswijk heeft, om een bijdrage te leveren aan:

- Versterking van de leefomgeving van bewoners en de waarborging van het cultureel erfgoed voor toekomstige generaties door functies op adequate wijze te situeren, te combineren en vorm te geven;
- Stimulering van lokale en regionale alternatieven voor verbetering van het landschap, waarbij samenhang, identiteit, verscheidenheid en beleefbaarheid van het landschap worden versterkt;
- Stimulering van particulieren en burgers in het uitvoeren van adequaat beheer van eigendommen, tot participatie in de beleidsuitvoering en tot het nemen van initiatieven als invulling van de eigen verantwoordelijkheid voor het behoud en de versterking van de kwaliteit van de leefomgeving;
- Vorming van een helder referentiekader voor de beoordeling van en het stellen van voorwaarden bij ruimtelijk relevante ingrepen vanuit de optiek van landschapskwaliteit.

Planspecifiek

Met onderhavig plan wordt een reeds in het buitengebied gevestigde RWZI uitgebreid, waarbij een verbetering in de kwaliteit van het effluent van de RWZI wordt beoogd. Zoals reeds in paragraaf 3.3.1 naar voren is gekomen, wordt op deze manier een bijdrage geleverd aan de kernkwaliteiten van het buitengebied van de gemeente Winterswijk. Aangezien de ontwikkeling plaatsvindt binnen het concreet begrensde GNN, vindt compensatie van de verloren landschapswaarden plaats.

Tot slot wordt opgemerkt dat de directe belanghebbenden in de omgeving nadrukkelijk zijn betrokken bij de totstandkoming van de locatie, vorm en aandachtspunten bij de nieuw aan te leggen groenstrook. Hiermee heeft, naast het toekomstbestendig voortzetten van de bedrijfsactiviteiten van de RWZI, ook de borging van de kwaliteit van de leefomgeving van directe omwonenden een nadrukkelijke plek binnen de planontwikkeling.

Er wordt geconcludeerd dat de ontwikkeling in voldoende mate rekening houdt met de uitgangspunten zoals deze zijn geformuleerd in het LOP van de gemeente Winterswijk.

Hoofdstuk 4 Uitvoerbaarheid

4.1 Milieuaspecten

4.1.1 Bodem

Bij een bestemmingsplanprocedure wordt op grond van artikel 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening (Bro) vastgesteld of de bodemkwaliteit een belemmering vormt voor de uitvoerbaarheid van het plan. Aan de hand van beschikbare bodeminformatie wordt onderbouwd wat de verwachte bodemkwaliteit is, of bodemonderzoek nodig is en of er maatregelen nodig zijn om de bodemkwaliteit geschikt te maken voor het beoogde gebruik. Deze paragraaf betreft de Wet bodembescherming, het Besluit Asbestwegen, het Besluit bodemkwaliteit, de Woningwet/bouwverordening en de Arbowet.

In voorliggend geval is door Econsultancy ter plaatse van de uitbreiding een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierna wordt ingegaan op de resultaten van het onderzoek. Voor het volledige onderzoek wordt verwezen naar Bijlage 2 van deze toelichting.

Planspecifiek

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht, niet lijnvormig" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet geheel bevestigd. Gelet op de aard en mate van de verontreiniging bestaat er echter geen reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmeringen voor de uitbreiding van de RWZI op de onderzoekslocatie.

Verder zijn op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden die aanleiding geven een asbestverontreiniging te verwacht. Een nader onderzoek asbest conform de NEN 5707/5897 wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

4.1.2 Geluid

De mate waarin het geluid het woonmilieu mag belasten, is geregeld in de Wet geluidhinder (Wgh). De kern van de wet is dat geluidsgevoelige objecten worden beschermd tegen geluidhinder uit de omgeving. In de Wgh worden de volgende objecten beschermd (artikel 1 Wgh):

- woningen;
- geluidsgevoelige terreinen (terreinen die behoren bij andere gezondheidszorggebouwen dan categorale en academische ziekenhuizen, verpleeghuizen, woonwagenstandplaatsen);
- andere geluidsgevoelige gebouwen, waaronder onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen, andere gezondheidszorggebouwen dan ziekenhuizen en verpleeghuizen die zijn aangegeven in artikel 1.2 van het Besluit geluidhinder (Bgh):
  1. een verzorgingstehuis;
  2. een psychiatrische inrichting;
  3. een kinderdagverblijf.

Het beschermen van deze geluidsgevoelige objecten gebeurt aan de hand van vastgestelde zoneringen. De belangrijkste geluidsbronnen die in de Wgh worden geregeld, zijn: industrielawaai vanwege gezoneerde industrieterreinen, wegverkeerslawaai en spoorweglawaai. Indien nieuwe geluidsgevoelige functies worden toegestaan, stelt de Wgh de verplichting akoestisch onderzoek te verrichten naar de geluidsbelasting ten gevolge van omliggende (spoor)wegen en/of industrieterreinen.

Planspecifiek

De voorliggende ontwikkeling voorziet in een uitbreiding van de bestaande RWZI in het buitengebied van Winterswijk. Een rioolwaterzuiveringsinstallatie wordt niet aangemerkt als een geluidgevoelig object in het kader van de Wet geluidhinder. Met de voorliggende ontwikkeling worden daarmee geen geluidgevoelige objecten toegevoegd, waarmee een nadere toetsing aan de Wet geluidhinder niet noodzakelijk is.

De RWZI is daarentegen wel een inrichting die geluid veroorzaakt. Aangezien het hier niet gaat om een gezoneerd industrieterrein, geldt het wettelijk kader van de Wgh voor regulering van een industrieterrein niet. In paragraaf 4.1.4 wordt daarom nader ingegaan op de geluidbelasting die de uitbreiding van de RWZI met zich meebrengt op omliggende geluidgevoelige objecten (woningen).

Geconcludeerd wordt dat de Wet geluidhinder geen belemmering vormt voor het plan.

4.1.3 Luchtkwaliteit

Om een goede luchtkwaliteit in Europa te garanderen heeft de Europese Unie een viertal kaderrichtlijnen opgesteld. De hiervan afgeleide Nederlandse wetgeving is vastgelegd in hoofdstuk 5, titel 2 van de Wet milieubeheer. Deze wetgeving staat ook bekend als de Wet luchtkwaliteit.

In de Wet luchtkwaliteit staan onder meer de grenswaarden voor de verschillende luchtverontreinigende stoffen. Onderdeel van de Wet luchtkwaliteit zijn de volgende Besluiten en Regelingen:

- Besluit en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen);
- Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen);

Besluit en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen

Het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (NIBM) staat bouwprojecten toe wanneer de bijdrage aan de luchtverontreiniging van het desbetreffende project niet in betekenende mate is. Het begrip "niet in betekenende mate" is gedefinieerd als 3% van de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Het gaat hierbij uitsluitend om stikstofdioxide (NO2) en fijn stof (PM10). Toetsing aan andere luchtverontreinigende stoffen uit de Wet luchtkwaliteit vindt niet plaats.

In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Enkele voorbeelden zijn:

- woningen: 1.500 met een enkele ontsluitingsweg;
- woningen: 3.000 met twee ontsluitingswegen;
- kantoren: 100.000 m² bruto vloeroppervlak met een enkele ontsluitingsweg.

Als een ruimtelijke ontwikkeling niet genoemd staat in de Regeling NIBM kan deze nog steeds niet in betekenende mate bijdragen. De bijdrage aan NO_2 en PM_{10} moet dan minder zijn dan 3% van de grenswaarden.

Besluit gevoelige bestemmingen

Dit besluit is opgesteld om mensen die extra gevoelig zijn voor een matige luchtkwaliteit aanvullend te beschermen. Deze 'gevoelige bestemmingen' zijn scholen, kinderdagverblijven en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen. Woningen en ziekenhuizen/ klinieken zijn geen gevoelige bestemmingen.

De grootste bron van luchtverontreiniging in Nederland is het wegverkeer. Het Besluit legt aan weerszijden van rijkswegen en provinciale wegen zones vast. Bij rijkswegen is deze zone 300 meter, bij provinciale wegen 50 meter. Bij realisatie van 'gevoelige bestemmingen' binnen deze zones is toetsing aan de grenswaarden die genoemd zijn in de Wet luchtkwaliteit nodig.

Planspecifiek

Via de NIBM-tool is onderzocht of de ontwikkeling wel of niet in betekende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. In deze berekening zijn 87 lichte vervoersbewegingen ingevoerd (zie ook paragraaf 4.5). Daarnaast vinden er jaarlijks naar verwachting 868 bewegingen van vrachtwagens plaats. Dit zijn afgerond 12 bewegingen per weekdagetmaal. In totaal vinden er dan ook 99 verkeersbewegingen plaats, waarvan het aandeel vrachtverkeer circa 12% bedraagt (12 / 99 x 100).

Wanneer deze gegevens worden ingevoerd in de NIBM-tool, laat de berekening het volgende beeld zien:

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

	Jaar van planrealisatie	2023
Extra verkeer als gevolg van het plan		
	Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	99
	Aandeel vrachtverkeer	12,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in µg/m^3	**0,13**
	PM_{10} in µg/m^3	**0,02**
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m^3		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

Afbeelding 4.1: Berekening NIBM-tool (Bron: Ministerie van Infrastructuur en Milieu)

Uit de berekening blijkt dat voorliggend project 'niet in betekenende mate bijdraagt' aan de luchtverontreiniging. Vervolgonderzoek naar de effecten op de luchtkwaliteit is niet noodzakelijk.

Tot slot wordt geconcludeerd dat de ontwikkeling niet wordt aangemerkt als een gevoelige bestemming in het kader van het 'Besluit gevoelige bestemmingen'.

Het aspect luchtkwaliteit leidt niet tot mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen.

4.1.4 Bedrijven- en milieuzonering

4.1.4.1 Algemeen

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. Dit gebeurt onder andere door milieuzonering. Onder milieuzonering wordt verstaan het aanbrengen van een voldoende ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende bedrijven of inrichtingen enerzijds en milieugevoelige functies als wonen en recreëren anderzijds. De ruimtelijke scheiding bestaat doorgaans uit het aanhouden van een bepaalde afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige functies. Die onderlinge afstand moet groter zijn naarmate de milieubelastende functie het milieu sterker belast. Milieuzonering heeft twee doelen:

- het voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder en gevaar bij woningen en andere gevoelige functies;
- het bieden van voldoende zekerheid aan bedrijven dat zij hun activiteiten duurzaam onder aanvaardbare voorwaarden kunnen uitoefenen.

Voor het bepalen van de aan te houden afstanden wordt de VNG-uitgave "Bedrijven en Milieuzonering" uit 2009 gehanteerd. Deze uitgave bevat een lijst, waarin voor een hele reeks van milieubelastende activiteiten (naar SBI-code gerangschikt) richtafstanden zijn gegeven ten opzichte van milieugevoelige functies. De lijst geeft richtafstanden voor de ruimtelijk relevante milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. De grootste van de vier richtafstanden is bepalend voor de indeling van een milieubelastende activiteit in een milieucategorie en daarmee ook voor de uiteindelijke richtafstand. De richtafstandenlijst gaat uit van gemiddeld moderne bedrijven. Indien bekend is welke activiteiten concreet zullen worden uitgeoefend, kan gemotiveerd worden uitgegaan van de daadwerkelijk te verwachten milieubelasting, in plaats van de richtafstanden. De afstanden worden gemeten tussen enerzijds de grens van de bestemming die de milieubelastende functie(s) toelaat en anderzijds de uiterste situering van de gevel van een milieugevoelige functie die op grond van het bestemmingsplan mogelijk is.

Hoewel deze richtafstanden indicatief zijn, volgt uit jurisprudentie dat deze afstanden als harde eis gezien worden door de Raad van State bij de beoordeling of woningen op een passende afstand van bedrijven worden gesitueerd.

4.1.4.2 Gebiedstypen

Volgens de VNG-uitgave "Bedrijven en Milieuzonering" dient eerst te worden beoordeeld of in de omgeving sprake is van een 'rustige woonwijk' of een 'gemengd gebied'.

Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Overige functies

komen vrijwel niet voor. Langs de randen is weinig verstoring van verkeer. In de VNG-uitgave wordt het buitengebied veelal gerekend tot het omgevingstype 'rustige woonwijk'.

Een 'gemengd gebied' is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend.

Het plangebied ligt in het buitengebied van de gemeente Winterswijk, waar geen sprake is van een matige of sterke functiemenging. Daarom wordt voor dit plan uitgegaan van het omgevingstype 'rustige woonwijk'.

Milieucategorie	**Richtafstanden tot omgevingstype rustige woonwijk**	**Richtafstanden tot omgevingstype gemengd gebied**
1	10 m	0 m
2	30 m	10 m
3.1	50 m	30 m
3.2	100 m	50 m
4.1	200 m	100 m
4.2	300 m	200 m
5.1	500 m	300 m
5.2	700 m	500 m
5.3	1.000 m	700 m
6	1.500 m	1.000 m

Aan de hand van vorenstaande regeling is onderzoek verricht naar de feitelijke situatie. De VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering' geeft een eerste inzicht in de milieuhinder van inrichtingen. Er wordt bij het realiseren van nieuwe bestemmingen gekeken naar de omgeving waarin de nieuwe bestemmingen gerealiseerd worden. Hierbij spelen twee vragen en rol:

1. Laat de omgeving de nieuwe functie toe? (interne werking).
2. Past de nieuwe functie in de omgeving? (externe werking);

4.1.4.3 Planspecifiek

Interne werking

Hierbij gaat het om de vraag of de nieuwe functie(s) als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling(en) hinder ondervindt van de bestaande functie(s) in de omgeving. Een RWZI wordt niet aangemerkt als een milieugevoelige functie. Omliggende milieubelastende functies vormen dan ook geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van de voorgenomen uitbreiding.

Externe werking

Hierbij gaat het met name om de vraag of de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling leidt tot een situatie die, vanuit hinder of gevaar bezien, in strijd is te achten met een goede ruimtelijke ontwikkeling. Daarvan is sprake als het woon- en leefklimaat van omwonenden in ernstige mate wordt aangetast.

De functie van een RWZI betreft een milieubelastende functie en is daarom opgenomen in de VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering'. Op basis van de VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering' wordt de aan te houden afstand bij een RWZI bepaald op basis van capaciteit (uitgedrukt in i.e.) van de RWZI. Op basis van de cijfers van Stichting Nederlandse Watersector heeft de RWZI Winterswijk een capaciteit van 92.000 i.e. Een dergelijke functie is aangemerkt als een milieucategorie 4.1 activiteit, waarvoor in het buitengebied de volgende richtafstanden gelden:

- 200 meter voor geur;
- 100 meter voor geluid;
- 10 meter voor stof;
- 10 meter voor gevaar.

In onderstaande tabel zijn de vier dichtstbijzijnde milieugevoelige functies opgenomen.

Adres	Afstand tot het plangebied
Ravenhorsterweg 127	42 meter
Ravenhorsterweg 129	118 meter
Nieuw-Beusinkweg 27	165 meter
Honesweg 4	250 meter

Op basis van bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat niet wordt voldaan aan de richtafstand voor geur voor een drietal woonpercelen. Voor het dichtstbijzijnde woonperceel aan de Ravenhorsterweg 127 wordt niet voldaan aan de richtafstanden voor zowel geur als geluid. Om deze reden zijn een geuronderzoek en een akoestisch onderzoek industrielawaai uitgevoerd. Hieronder wordt nader ingegaan op de belangrijkste conclusies en resultaten uit deze onderzoeken.

Geuronderzoek

Om inzicht te geven in de geuremissie van de RWZI, is door Kragten een geuronderzoek uitgevoerd. De volledige rapportage is opgenomen in Bijlage 3 bij deze toelichting.

De geuremissie wordt getoetst aan het in het Activiteitenbesluit opgenomen toetsingskader: 1,5 ouE/m3 als 98-percentiel voor geurgevoelige objecten en 3,5 ouE/m3 als 98-percentiel voor geurgevoelige objecten gelegen buiten de bebouwde kom.

De geurimmissie ter plaatse van woningen in de woonkern Winterswijk bedraagt ten hoogste 0,5 ouE/m3 als 98-percentiel in de huidige en beoogde situatie. Ter plaatse van woningen in de omgeving van de RWZI (woningen buiten de bebouwde kom) bedraagt de geurimmissie ten hoogste 2,4 ouE/m3 als 98 percentiel in zowel de huidige als beoogde situatie. De toetsingswaarden uit het Activiteitenbesluit worden hiermee gerespecteerd en bovendien neemt de geurbelasting niet toe ten gevolge van de uitbreiding, waarmee wordt voldaan aan het gestelde in artikel 3.5b lid 8 van het Activiteitenbesluit.

Gezien de resultaten van het onderzoek brengt het aspect 'geur' geen bijzonderheden met zich mee.

Akoestischonderzoek industrielawaai

In voorliggend geval is door Alcedo een akoestisch onderzoek naar industrielawaai vanwege de uitbreiding van de RWZI uitgevoerd. De volledige rapportage is opgenomen als Bijlage 4 bij deze toelichting.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- In de huidige situatie voldoen de resultaten van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidsniveaus op alle beoordelingspunten aan de geluidsvoorschriften volgende de vigerende milieuvergunning van 2005;
- In de nieuwe situatie, waarbij de uitbreiding van de RWZI bestaat uit een actief koolfilter installatie en een ozon-installatie met een capaciteit van 1.600 m3/uur, kan nog steeds worden voldaan aan de volgens de vigerende milieuvergunning van toepassing zijnde grenswaarden. Voorwaarde hierbij is dat de volgende bronsterktes per installatie-onderdeel van de uitbreiding in acht worden genomen:
  1. De bronsterkte (Lwr) van de ventilator mag ten hoogste 79 dB(A) bedragen. Het geluidsdrukniveau bedraagt dan 69 dB(A) op 1 meter afstand;
  2. De bronsterkte (Lwr) van de installatie voor de koelingsinstallatie mag ten hoogste 79 dB(A) bedragen. Het geluidsdrukniveau bedraagt dan 69 dB(A) op 1 meter afstand;
  3. Van de overige installatie-onderdelen van de uitbreiding bedraagt bronsterkte ten hoogste 89 dB(A) (dit is gelijk aan een geluidsdrukniveau van ten hoogste 80 dB(A) op 1 meter afstand van de bron) conform de topeis vanuit Verdygo.
- De equivalente geluidsniveaus vanwege indirecte hinder voldoen zowel in de huidige als in de nieuwe situatie aan de voorkeursgrenswaarde van LAeq=50 dB(A) etmaalwaarde.

Hiermee is aangetoond dat de uitbreiding van RWZI Winterswijk (onder voorwaarden) akoestisch gezien inpasbaar is in de bestaande omgeving.

4.1.4.4 Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten zoals gepresenteerd in deze paragraaf kan worden gesteld dat de het aspect 'milieuzonering' geen belemmering vormt voor de uitbreiding van de RWZI te Winterswijk.

4.1.5 Externe Veiligheid

Het aspect externe veiligheid betreft het risico op een ongeval waarbij een gevaarlijke stof aanwezig is. Deze gevaarlijke stoffen kennen twee verschillende bronnen. Dit zijn de stationaire bronnen (chemische fabriek, lpg-vulpunt) en de mobiele bronnen (route gevaarlijke stoffen). Er wordt onderscheid gemaakt tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijk slachtoffers, dit is respectievelijk het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Het plaatsgebonden risico biedt burgers in hun woonomgeving een minimum beschermingsniveau tegen gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico heeft een oriënterende waarde en voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten.

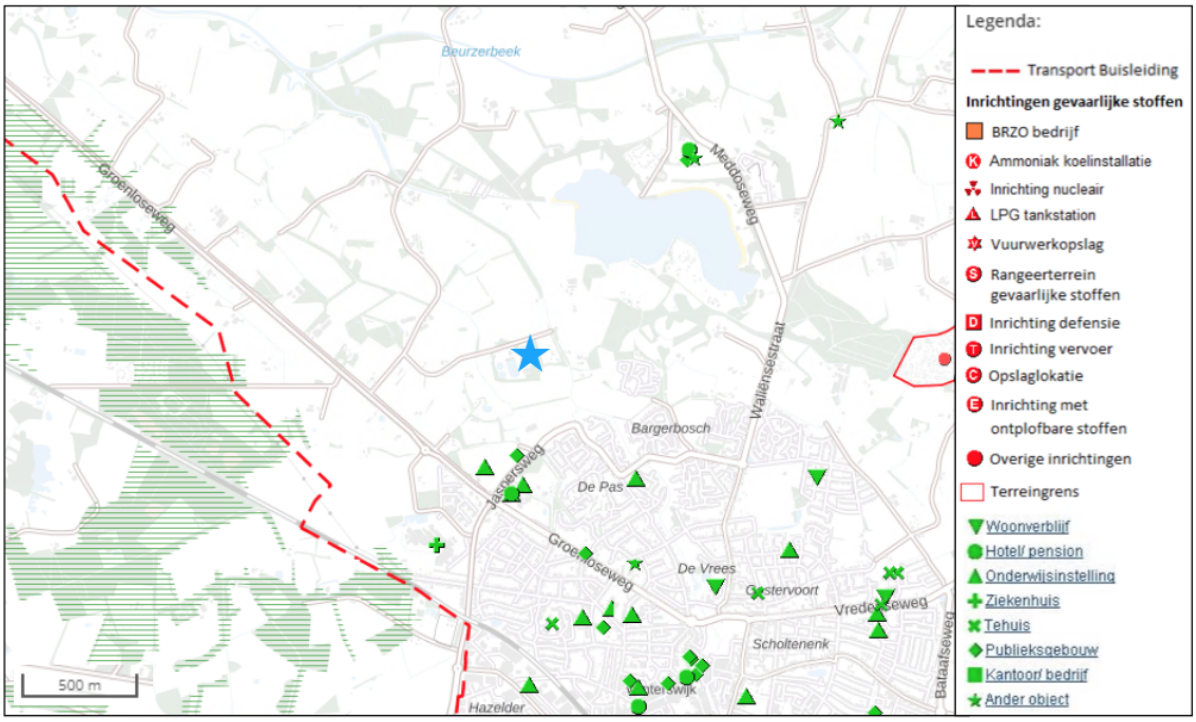
Het plaatsgebonden risico mag in principe nergens groter zijn dan 1 op 1 miljoen (ofwel 10^{-6}). Dit is de kans dat een denkbeeldig persoon, die zich een jaar lang permanent op de betreffende plek bevindt (de plek waarvoor het risico is uitgerekend), dodelijk verongelukt door een ongeval. Deze kans mag niet groter zijn dan eens in de miljoen jaar. Elke ruimtelijke ontwikkeling wordt getoetst aan het plaatsgebonden risico van 10^{-6} als grenswaarde.

Het groepsrisico geeft de kans aan dat in één keer een groep mensen die zich in de omgeving van een risicosituatie bevindt, dodelijk door een ongeval wordt getroffen. Het groepsrisico legt een relatie tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijke slachtoffers. Bij groepsrisico is het dan ook niet een contour die bepalend is, maar het aantal mensen dat zich gedurende een bepaalde periode binnen de effectafstand van een risicovolle activiteit ophoudt. Welke kans nog acceptabel wordt geacht, is afhankelijk van de omvang van de ramp. Een ongeval met 100 doden leidt tot meer ontwrichting, leed en emoties, dan een ongeval met 10 dodelijke slachtoffers. Aan de kans op een ramp met 100 doden wordt dan ook een grens gesteld die een factor honderd lager ligt dan voor een ramp met 10 doden.

In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi, stb. 250, 2004) wordt verder een verantwoordingsplicht (door de overheid) voor het groepsrisico rond inrichtingen wettelijk geregeld. De verantwoording houdt in dat wordt aangegeven of risico's acceptabel zijn en welke maatregelen worden genomen om de risico's te verkleinen.

Planspecifiek

Aan hand van de Risicokaart is een inventarisatie verricht van risicobronnen in en rond het plangebied. Op de Risicokaart staan meerdere soorten risico's, zoals ongevallen met brandbare, explosieve en giftige stoffen, grote branden of verstoring van de openbare orde. In totaal worden op de Risicokaart dertien soorten rampen weergegeven. In afbeelding 4.2 is een uitsnede van de Risicokaart opgenomen. Het plangebied is hierin weergegeven met de blauwe ster.



Afbeelding 4.2: Uitsnede risicokaart Nederland, plangebied blauw omcirkeld (bron: nederland.risicokaart.nl)

Binnen de RWZI worden gevaarlijke stoffen opgeslagen, te weten ijzerzout en zuurstof. Het opslaan van deze stoffen maakt echter niet dat de RWZI wordt aangemerkt een inrichting zoals bedoeld in de Bevi en Brzo. De ontwikkeling voorziet daarmee niet in het toevoegen van een risicovolle inrichting. Uit de inventarisatie blijkt verder dat het plangebied:

- zich niet bevindt binnen de risicocontour van Bevi- en Brzo-inrichtingen dan wel inrichtingen die vallen onder het Vuurwerkbesluit (plaatsgebonden risico);
- zich niet bevindt binnen een gebied waarbinnen een verantwoording van het groepsrisico nodig is;
- niet is gelegen binnen de veiligheidsafstanden van het vervoer gevaarlijke stoffen;
- niet is gelegen binnen de veiligheidsafstanden van buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (de dichtstbijzijnde buisleiding betreft een buisleiding waarvoor een aan te houden afstand van 70 meter geldt).

Geconcludeerd wordt dat de in dit bestemmingsplan besloten ontwikkeling in overeenstemming is met wet- en regelgeving ter zake van externe veiligheid.

4.1.6 Licht

Kunstmatige verlichting kan hinder geven voor de mens en natuur. Ook kan er horizonvervuiling zijn door kunstmatig licht. Kunstmatige verlichting komt voor bij functies, zoals (autosnel)wegen, woonkernen, industrie- en bedrijventerreinen, glastuinbouwbedrijven, sportterreinen en paardenbakken.

De hinder van kunstmatige verlichting hangt af van de aard, intensiteit, duur en plaats van de verlichting. Maar ook door de kans op blootstelling. Dit hangt samen met de omgeving en aan de leefwijze van mens en dier.

Er zijn drie soorten effecten van kunstmatige verlichting:

- hinder voor de mens;
- hinder/verstoring voor de natuur;
- horizonvervuiling.

Hinder bij mensen ontstaat wanneer men zich niet kan onttrekken aan het aanwezige kunstlicht, terwijl er wel behoefte aan is. Bijvoorbeeld om te kunnen rusten of slapen. Bij de beoordeling van lichthinder voor mensen wordt er een afweging gemaakt tussen maatschappelijke belangen (veiligheid op straat of bijvoorbeeld bruikbaarheid sportvelden) en de hinderbeleving.

Nachtelijk kunstmatige verlichting kan het gedrag van dieren (negatief) beïnvloeden. Naast mogelijke aanpassingen van de levenscyclus aan de kunstmatige verlichting, kan er sprake zijn van desoriëntatie, afstoting of aantrekking.

Bij horizonvervuiling/donkertebescherming gaat het om de zichtbaarheid van licht op langere afstand. Bijvoorbeeld het zichtbaar zijn van een open stal of een verlicht sportveld in een open landschap. Het gaat hierbij om grotere afstanden. Er is dan geen direct licht meer te meten van een lamp. Het licht is nog wel zichtbaar. Het gaat dan om een afstand tot vijf a tien kilometer.

Planspecifiek

De uitbreiding van de RWZI bestaat uit een extra zuiveringsstap om onder andere medicijnresten uit het effluent te verwijderen. De te realiseren bouwwerken worden niet voorzien van verlichting. Het terrein wordt daarentegen wel verlicht. De uitbreiding wordt gerealiseerd 'tussen' de bestaande RWZI en een bestaande bosschage, waarmee er een natuurlijke afscheiding blijft bestaan tussen de uitbreiding en de meest nabijgelegen woning aan de Ravenhorsterweg. Deze afscheiding wordt verder versterkt door de aanleg van een groenstrook ten oosten van de uitbreiding.

De voorgenomen ontwikkeling zorgt daarmee niet voor een onevenredige toename van kunstlicht ter plaatse van het plangebied. Geconcludeerd wordt dat het milieuaspect licht geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.1.7 Aanmeldnotitie MER-beoordeling

De milieueffectrapportage (m.e.r.) is een hulpmiddel om bij diverse procedures het milieubelang een volwaardige plaats in de besluitvorming te geven. De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de “moederprocedure”. Dit is in dit geval de bestemmingsplanprocedure. Een m.e.r. is verplicht bij de voorbereiding van plannen en besluiten van de overheid die kunnen leiden tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Bepalend hierbij is de activiteit (of zijn de activiteiten) waarop het plan of besluit betrekking heeft.

In het Besluit milieueffectrapportage is vastgelegd welke activiteiten m.e.r-plichtig zijn en voor welke activiteiten een m.e.r-beoordeling moet worden verricht. In onderdeel C van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage zijn de activiteiten, plannen en besluiten opgenomen ten aanzien waarvan het maken van een milieueffectrapportage (m.e.r.) verplicht is. In onderdeel D van de bijlage zijn de activiteiten, plannen en besluiten opgenomen waarvoor een m.e.r.-beoordeling moet worden uitgevoerd. Als een activiteit op grond van onderdeel D m.e.r.-beoordelingsplichtig is, geldt voor een kaderstellend (bestemmings)plan dat die activiteit mogelijk maakt, een plan-m.e.r-plicht.

Planspecifiek

Artikel 2.8 van de Wet Natuurbescherming

Het plangebied ligt niet binnen of nabij een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt op circa 2,1 kilometer afstand van het plangebied. Uit de uitgevoerde AERIUS-berekening opgenomen in Bijlage 8 blijkt dat voor de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden.

Het project is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, niet vergunningsplichtig. Er is dus geen sprake van een m.e.r.-plicht op basis van artikel 7.2a van de Wet milieubeheer.

Drempelwaarden Besluit m.e.r.

Dit bestemmingsplan voorziet in de uitbreiding van een RWZI in het buitengebied. Het plan voldoet daarmee aan de definitie van 'een besluit' als bedoeld in het Besluit m.e.r.. Dit betekent dat dit bestemmingsplan m.e.r.-(beoordelings)plichtig is indien activiteiten mogelijk worden gemaakt die genoemd worden in onderdeel C of D van het Besluit m.e.r. en de daarin opgenomen drempelwaarden overschrijden of belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu niet kunnen worden uitgesloten.

Voorliggende ontwikkeling is zowel als activiteit opgenomen in de C-lijst en de D-lijst van het Besluit m.e.r.. In onderdeel C 18.6 en onderdeel D 18.4 van de Bijlage milieueffectrapportage wordt *“De oprichting, wijziging of uitbreiding van een rioolwaterzuiveringsinstallatie die deel uitmaakt van een inrichting als bedoeld in artikel 3.4, eerste lid, van de Waterwet"* genoemd. In kolom 3 wordt hierbij het bestemmingsplan genoemd. In dergelijke gevallen is er sprake van een m.e.r.-plicht als de activiteit betrekking heeft op een capaciteit van respectievelijk 150.000 (C-lijst) of 50.000 (D-lijst) inwonerequivalenten of meer. De voorliggende uitbreiding voorziet in een uitbreiding van de RWZI waarbij de bestaande capaciteit niet toeneemt. Van een directe m.e.r.-plicht is dan ook geen sprake. Desalniettemin dient, gelet op de aard en omvang van het project, wel een vormvrije m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd. Deze is als Bijlage 5 bij deze toelichting gevoegd. Hieruit is geconcludeerd dat de milieueffecten van de voorgenomen uitbreiding dusdanig beperkt zijn dat een m.e.r.-procedure niet nodig is.

Conclusie
De vormvrije m.e.r.-beoordeling maakt duidelijk dat de milieueffecten als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling beperkt zijn en dat er geen sprake is van een bijzondere omstandigheid die het opstellen van een plan m.e.r. noodzakelijk maakt.

4.2 Niet gesprongen explosieven (NGE)

In de periode 1940-1945 tijdens de Tweede Wereldoorlog hebben zich zware oorlogshandelingen voorgedaan. Winterswijk en met name het stationsemplacement met de toenmalige spoorbanen binnen de gemeente zijn doelwit geweest van bombardementen en/of beschietingen. Als gevolg van deze oorlogshandelingen kunnen op bepaalde locaties niet gesprongen explosieven (hierna: NGE) of delen daarvan in de bodem voorkomen. Bij graafwerkzaamheden kan op deze NGE's gestuit worden met het risico op een explosie.

Planspecifiek

In het kader van de voorliggende ontwikkeling is door BeoBOM een vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd. De volledige rapportage is opgenomen als Bijlage 6 bij deze toelichting. In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de belangrijkste bevindingen.

In de voor het uitgevoerde vooronderzoek geraadpleegde bronnen zijn beperkte feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten binnen het plangebied aangetroffen. Deze indicaties vormen geen voldoende aanleiding voor het afbakenen van een verdacht gebied. Vanuit het oogpunt van Ontplofbare Oorlogsresten kunnen de voorgenomen werkzaamheden zonder aanvullende maatregelen, dat wil zeggen: regulier, worden uitgevoerd.

Het aspect 'NGE' vormt geen belemmering voor de in dit bestemmingsplan besloten ontwikkeling.

4.3 Cultuurhistorie en archeologie

In elk bestemmingsplan moet een beschrijving worden opgenomen van de wijze waarop met de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden wordt omgegaan. Denk aan aanwezige monumenten, historische gebieden, kenmerkende (straat)beelden en landschapselementen. Bij het maken van plannen kan ook (weer) rekening worden gehouden met al deze elementen die er vroeger wel waren maar nu niet meer. Een bijzonder onderdeel van cultuurhistorie is archeologie.

Cultuurhistorie

Onder de noemer Modernisering Monumentenzorg (MoMo) heeft het Rijk in 2009 een aanzet gegeven voor een goede afweging van het belang van de cultuurhistorie in de ruimtelijke ordening. Gepleit wordt voor een verantwoorde verankering van de integrale cultuurhistorie in structuurvisies, bestemmingsplannen en milieueffectrapportages. Het voornaamste doel hiervan is om het cultuurhistorische karakter van Nederland op gebiedsniveau te behouden en te versterken. De aandacht voor cultuurhistorie is ook wettelijk vastgelegd in het Besluit ruimtelijke ordening. Artikel 3.1.6 onder 2 van dit Besluit geeft aan dat “een beschrijving van de wijze waarop met de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezige of te verwachten monumenten rekening is gehouden” in het bestemmingsplan moet worden opgenomen.

Archeologie

Op 16 januari 1992 is in Valletta (Malta) het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed (Verdrag van Malta) ondertekend. Het Nederlandse parlement heeft dit verdrag in 1998 goedgekeurd. 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 is in Nederland wettelijk verankerd in de Erfgoedwet. In het kader van een goede ruimtelijke ordening in relatie tot de Erfgoedwet kan vooronderzoek naar mogelijke waarden nodig zijn. Om deze reden zijn alle gronden in Winterswijk geïnventariseerd en beoordeeld op mogelijk aanwezige archeologische relicten. Er worden 4 waarden onderscheiden, iedere categorie kent een eigen verwachting op vondsten, waarbij 1 de hoogste verwachtingswaarde is en 4 de laagste.

Planspecifiek

Cultuurhistorie

Het plangebied bevindt zich in het Nationaal Landschap Winterswijk. Met de kap van een groenstrook van maximaal 1.500 m² brengt de voorliggende ontwikkeling daarmee een zekere aantasting met zich mee van

Daarnaast bevinden zich, op basis van de Atlas Leefomgeving, in of grenzend aan het plangebied geen gemeentelijke dan wel rijksmonumenten die eventueel worden aangetast als gevolg van de uitbreiding van de RWZI. Gelet op het vorenstaande wordt geconcludeerd dat de voorgenomen ontwikkeling niet resulteert in een aantasting van cultuurhistorische waarden.

Archeologie

In verband met de voorgenomen bodemingrepen als gevolg van de uitbreiding van de RWZI is door Econsultancy een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. De volledige rapportage is opgenomen als Bijlage 7 bij deze toelichting.

Het bureauonderzoek toont aan dat er zich in het plangebied mogelijk archeologische waarden kunnen bevinden. Het concrete plan betreft de uitbreiding van het RWZI-terrein Winterswijk aan de oostzijde met een oppervlakte van maximaal 1.500 m² en binnen een terrein waarvoor een lage archeologische verwachting geldt. Op basis van de beperkte oppervlakte van deze uitbreiding wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Voor toekomstige ontwikkelingen binnen het plangebied, te verwachten vooral langs/nabij de Groenlosche Slinge, dienen eerst de exacte locaties te worden bepaald waar bodemverstorende ingrepen zullen worden uitgevoerd dieper dan 30 cm -mv. Afhankelijk van de omvang van de ontwikkelingen kan bepaald worden of een vervolgonderzoek, in de vorm van een inventariserend veldonderzoek, in eerste instantie dient te bestaan uit het laten uitvoeren van een verkennend booronderzoek, of dat direct een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek dient te worden uitgevoerd.

Geconcludeerd wordt dat het aspect 'cultuurhistorie en archeologie' geen belemmering vormt voor de in dit bestemmingsplan besloten ontwikkelingen. De dubbelbestemmingen 'Waarde - Archeologische verwachting 1, 3 en 4' worden conform het bestemmingsplan "Buitengebied Winterswijk" overgenomen in dit bestemmingsplan. Hiermee wordt juridisch-planologisch geborgd dat bij toekomstige ontwikkelingen eventueel aanwezige archeologische waarden behouden en beschermd worden.

4.4 Flora en fauna

Bij ruimtelijke ingrepen dient rekening te worden gehouden met de natuurwaarden ter plaatse. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen gebiedsbescherming en soortenbescherming.

Gebiedsbescherming

De Wet natuurbescherming richt zich op de bescherming van gebieden. In de Wet natuurbescherming zijn Natura 2000-gebieden (Habitat- en Vogelrichtlijngebieden) beschermd.

Naast deze drie soorten gebieden is in het kader van de gebiedsbescherming het Natuurnetwerk Nederland van belang. In Gelderland betreft dit het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Dit is een samenhangend netwerk van belangrijke natuurgebieden in Nederland. Zij bestaat uit bestaande natuurgebieden, nieuwe natuurgebieden en ecologische verbindingszones die tussen de natuurgebieden liggen. Het natuurnetwerk draagt bij aan het bereiken van de hoofddoelstelling van het Nederlandse natuurbeleid, namelijk: 'Natuur en landschap behouden, versterken en ontwikkelen, als bijdrage aan een leefbaar Nederland en een duurzame samenleving'. Hiertoe zijn de volgende uitgangspunten van belang:

- vergroten: het areaal natuur uitbreiden en zorgen voor grotere aaneengesloten gebieden;
- verbinden: natuurgebieden zoveel mogelijk met elkaar verbinden;
- verbeteren: de omgeving zo beïnvloeden dat in natuurgebieden een zo hoog mogelijke natuurkwaliteit haalbaar is.

Soortenbescherming

Voorts is in de Wet natuurbescherming de bescherming van de in het wild voorkomende inheemse planten en dieren geregeld: de soortenbescherming. De wet richt zich vooral op het in stand houden van populaties van soorten die bescherming behoeven. In de wet zijn algemene en specifieke verboden vastgelegd ten aanzien van beschermde dier- en plantensoorten. Onderzocht moet worden in hoeverre ruimtelijke plannen negatieve gevolgen hebben op beschermde dier- en plantensoorten en of er compenserende of mitigerende maatregelen genomen moeten worden.

Daarnaast geldt voor iedereen in Nederland altijd, dus ook voor het voorliggende plan, dat de zorgplicht nageleefd moet worden bij het verrichten van werkzaamheden.

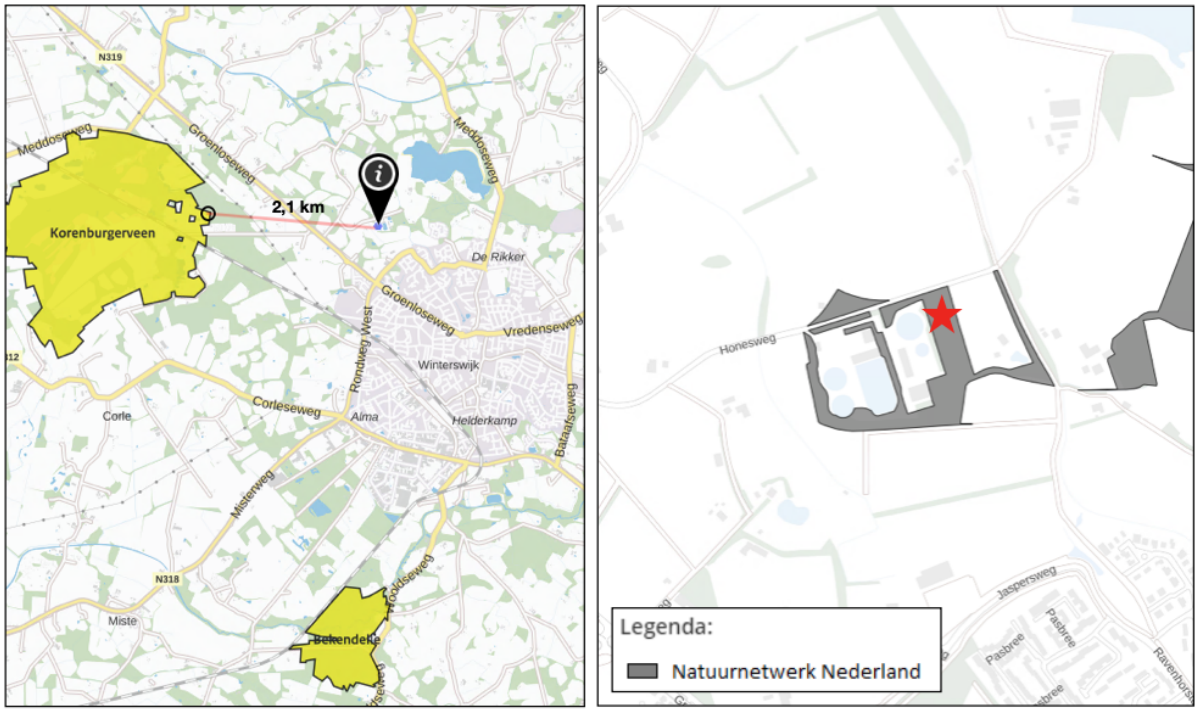
Planspecifiek

Gebiedsbescherming

Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied “Korenburgerveen” bevindt zich op 2,1 kilometer afstand van het plangebied, zie hiervoor de linkerafbeelding in afbeelding 4.3. Gelet op de onderlinge afstand is directe hinder (bijv. geluid, verstrooiing van licht etc.) niet aan de orde. Naast directe hinder dient tevens te worden gekeken naar de mogelijke toename van stikstofdepositie op kwetsbare habitattypen binnen Natura

2000-gebieden. Om dit te beoordelen is er door BJZ.nu een zogenaamde AERIUS-berekening uitgevoerd.

In de AERIUS-berekening zijn de NO_x en NH_3 emitterende bronnen in kaart gebracht voor de gebruiksfase. Deze emitterende bronnen bestaan in voorliggend geval uit de verkeersgeneratie, het laden en lossen van vrachtwagens, de inzet van een hogedrukreiniger en het gasverbruik van de bebouwing. De berekening heeft geen depositieresultatenopgeleverd van boven 0,00 mol/ha/jr. De ontwikkeling is in het kader van de Wet Natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, niet vergunningplichting. De volledige rapportage is opgenomen in Bijlage 8 bij deze toelichting.



Afbeelding 4.3: Ligging van het plangebied t.o.v. Natura 2000 (links) en GNN (rechts) (Bronnen: AERIUS.nl & Atlas Leefomgeving)

Zoals reeds naar voren is gekomen en zoals is te zien in de rechterafbeelding in afbeelding 4.3, ligt de voorgenomen uitbreiding (rode ster) binnen het concreet begrensde GNN. Als gevolg van de uitbreiding wordt maximaal 1.500 m² van het GNN verwijderd. Voor het verwijderen van delen van het GNN geldt op basis van de Omgevingsverordening Gelderland een compensatieplicht. In paragraaf 3.2.2.2 is uiteengezet waar deze compensatie aan dient te voldoen. Op basis van de geldende voorwaarden uit de Omgevingsverordening Gelderland is het compensatieplan uit Bijlage 1 opgesteld. De uitvoering van dit compensatieplan wordt middels een voorwaardelijke verplichting juridisch-planologisch geborgd in dit bestemmingsplan. Hiermee wordt geconcludeerd dat de negatieve effecten op het GNN in voldoende mate worden gecompenseerd.

Soortenbescherming

In verband met het verwijderen van het bosperceel dient in kaart te worden gebracht of er binnen het bosperceel (potentiële) vaste rust- of voortplantingsplaatsen aanwezig zijn van beschermde soorten. Om deze reden is door Econsultancy een quickscan Natuurwaardenonderzoek uitgevoerd, waarvan de volledige rapportage is opgenomen als Bijlage 9 bij deze toelichting. Uit de quickscan Natuurwaardenonderzoek, die door Econsultancy in augustus 2021 is uitgevoerd, is gebleken dat aanvullend onderzoek benodigd is naar de functie van het plangebied voor kleine marterachtigen, grote bosmuis, sleedoornpage en roofvogels.

Het aanvullend onderzoek is inmiddels uitgevoerd. Hieruit is naar voren gekomen dat negatieve gevolgen niet zijn uit te sluiten zijn. Om negatieve gevolgen te voorkomen, worden maatregelen uitgevoerd die bestaan uit het werken buiten gevoelige periode, zorgvuldig handelen en het treffen van compenserende maatregelen. Zowel de rapportage van het nader onderzoek als de te treffen compenserende maatregelen zijn uitgewerkt in een activiteitenplan, die is opgenomen als Bijlage 10 bij deze toelichting.

In het activiteitenplan zijn de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

1. Welke beschermde soorten zijn in het plangebied aanwezig?
    - Het betreft de bunzing, wezel en grote bosmuis. Dit betreffen allen beschermde soorten zoals opgenomen in de nationale Rode Lijsten.
2. Welke functie heeft het plangebied voor de soorten?
    - Voor de bunzing en de wezel betreft het foerageergebied (essentieel leefgebied) en mogelijk verblijfplaatsen.
    - Voor de grote bosmuis betreft het verblijfplaatsen en bijbehorend essentieel leefgebied.
3. Wat is de omvang en duurzame staat van instandhouding van de bij de ingreep betrokken populaties van beschermde soorten?
    - Het aantal verblijfplaatsen/individuen van de bunzing is niet vastgesteld, hierbij kan worden uitgegaan van maximaal 2 verblijfplaatsen/individuen, uitgaande van de oppervlakte van de planlocatie. De bunzing komt in de omgeving van Winterswijk relatief veel voor. Het grootste deel van het leefgebied van de aanwezige bunzing(s) blijft behouden.
    - Het aantal verblijfplaatsen/individuen van de wezel is niet vastgesteld, hierbij kan worden uitgegaan van maximaal 2 verblijfplaatsen/individuen. De wezel komt in de omgeving van Winterswijk relatief veel voor. Het grootste deel van het leefgebied van de aanwezige wezel(s) blijft behouden.
    - Het aantal verblijfplaatsen/individuen van de grote bosmuis op de onderzoekslocatie is niet vastgesteld. Op basis van de schaarse gegevens kan men ervan uitgaan dat de soort het goed doet rond Winterswijk.
4. Blijft de functionaliteit van de rust- en voortplantingsplaatsen behouden?
    - De functionaliteit van de aanwezige rust- en voortplantingsplaatsen op de planlocatie verdwijnen. Door het ontwikkelen van een compensatiegebied zal de functionaliteit van het leefgebied van de beschermde soorten (wat groter is dan de planlocatie) behouden blijven.
5. Welke eigenschappen van het gebied moeten gemitigeerd of gecompenseerd worden?
    - Het betreft de functie als verblijfplaats en leefgebied voor de bunzing, wezel en hermelijn.
6. Hoe groot wordt het succes van de te nemen maatregelen ingeschat?
    - Voor het kappen van de bomen waarbij de stobben in eerste instantie blijven staan zijn eerder ontheffingen verleend (prov. Limburg zaaknummer: 2020-207344), op basis hiervan mag men ervan uitgaan dat deze maatregel voldoende effectief is. Met het gebruik van geurzuilen valt daarnaast extra effectiviteit te verwachten.
    - Bij de te treffen maatregelen is nauwkeurig gekeken hoe het gebied versterkt kan worden ten opzichte van de huidige locatie. Hiervoor is literatuuronderzoek uitgevoerd en rekening gehouden met de omgeving van de locatie. Op basis hiervan wordt ingeschat dat de te nemen maatregelen succesvol zullen zijn.
7. Welke maatregelen moeten getroffen worden om aan de zorgplicht te voldoen?
    - Het betreft het werken buiten de gevoelige periodes van voortplanting en winterrust.
    - Het betreft het verjagen van beschermde en onbeschermde dieren d.m.v. geurzuilen.
8. Zijn er voor de streng beschermde soorten geen meer bevredigende oplossingen?
    - Het betreft reeds de minst verstorende oplossing, waarbij zelfs een verbetering van het leefgebied te verwachten valt.
9. Welk wettelijk belang is er waardoor de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd?
    - In het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van natuurlijke habitats.
    - In het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied.

Conclusie

In het kader van gebieds- en soortenbescherming zijn diverse onderzoeken uitgevoerd naar de effecten van de voorgenomen uitbreiding van de RWZI. Hieruit is gebleken dat de ontwikkeling niet gepaard gaat met negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Het verloren deel van het GNN als gevolg van de voorliggende ontwikkeling wordt conform de bepalingen uit de Omgevingsverordening Gelderland evenredig gecompenseerd in het in Bijlage 1 opgenomen compensatieplan.

Wat betreft soortenbescherming is middels een quickscan natuurwaardenonderzoek en een daaropvolgend nader onderzoek en activiteitenplan uiteengezet hoe in het plan rekening wordt gehouden met de aangetroffen beschermde soorten. Met de ontwikkeling van het compensatiegebied zoals opgenomen in Bijlage 1 is gekozen

voor de minst verstorende oplossing, waarbij zelfs een verbetering van het leefgebied te verwachten valt. Aangezien de aangetroffen soorten bunzing, wezel en grote bosmuis soorten zijn die voorkomen op de nationale Rode Lijsten (zie hiervoor ook paragraaf 3.2.2.2), dienen de compensatiemaatregelen uit het in Bijlage 1 opgenomen compensatieplan te zijn uitgevoerd voordat gebruik wordt gemaakt van de bouw- en gebruiksmogelijkheden die dit bestemmingsplan mogelijk maakt. Dit wordt middels een voorwaardelijke verplichting juridisch geborgd in de regels van dit bestemmingsplan.

Hiermee wordt geconcludeerd dat in het plan voldoende mate rekening wordt gehouden met het aspect 'flora en fauna' en dat dit aspect geen belemmering vormt voor de uitvoerbaarheid van de voorliggende ontwikkeling.

4.5 Verkeer

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met de effecten op de parkeerbehoefte en verkeersgeneratie die ontstaat door de nieuwe ontwikkeling. In dit geval wordt voor de parkeerbehoefte aangesloten bij de uitgangspunten uit de Nota parkeernormen Winterswijk.

Voor de berekening van de verkeersgeneratie is aangesloten bij de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren (december 2018)' van het CROW. De kencijfers van het CROW zijn gebaseerd op literatuuronderzoek en praktijkervaringen van gemeenten. Deze kencijfers zijn landelijk (en juridisch) geaccepteerd en worden gezien als de meest betrouwbare gegevens met betrekking tot het bepalen van de verkeergeneratie en het benodigde aantal parkeerplaatsen.

Bij het gebruik van kencijfers moet rekening worden gehouden met onder meer de bereikbaarheidskenmerken van de locatie. Ook de stedelijkheidsgraad is van invloed op het aanbod en de kwaliteit van alternatieve vervoerswijzen en dus op de hoogte van het parkeerkencijfer. Onder stedelijkheidsgraad wordt verstaan het aantal adressen per vierkante kilometer. In de vermelde publicatie van het CROW worden parkeerkencijfers weergegeven onderverdeeld naar functies, de stedelijke zone en de stedelijkheidsgraad.

Planspecifiek

In de CROW-publicatie is een RWZI niet als aparte functie opgenomen. Daarom wordt aangesloten bij de meest vergelijkbare functie, te weten een 'bedrijf arbeidsextensief/bezoekersextensief (loods, opslag, transportbedrijf). De volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

- Functie: Bedrijf arbeidsextensief/bezoekersextensief (loods, opslag, transportbedrijf);
- Verstedelijkingsgraad: weinig stedelijk (Bron: CBS Statline);
- Stedelijke zone: Buitengebied.

Parkeren

De uitbreiding van de RWZI voorziet niet in een significante toename van de parkeerbehoefte, aangezien er niet wordt voorzien in een uitbreiding van het personeel. Het aspect 'parkeren' vormt dan ook geen belemmering voor de in dit bestemmingsplan besloten ontwikkeling.

Verkeersgeneratie

Op basis van de genoemde uitgangspunten geldt voor de RWZI een dagelijkse verkeersgeneratie van 4,8 verkeersbewegingen per 100 m² bruto vloeroppervlak (inclusief vrachtverkeer). Hierbij wordt opgemerkt dat onder bvo over het algemeen alleen de voor mensen toegankelijke bedrijfsgebouwen worden gerekend. De te realiseren bouwwerken betreffen geen voor mensen toegankelijke bedrijfsgebouwen, waarmee wordt verwacht dat de voorliggende ontwikkeling niet tot een onevenredige toename van de verkeersgeneratie zal leiden. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt daarentegen wel kort ingegaan op de bij de RWZI behorende verkeersgeneratie.

Uitgaande van alleen voor mensen toegankelijke bedrijfsgebouwen, bedraagt het bruto vloeroppervlak van de RWZI te Winterswijk circa 1.800 m². De totale verkeersgeneratie bedraagt daardoor 4,8 * 18 = 86,4 (87) verkeersbewegingen. De verkeersbewegingen van en naar het plangebied vinden plaats via de Honesweg. Het verkeer bereikt het plangebied via de in- en uitrit ten westen van het plangebied. Deze in- en uitrit en de Honesweg zijn van ruim voldoende omvang om de verkeersbewegingen veilig en eenvoudig af te wikkelen. Tevens vindt een groot deel van de verkeersbewegingen, voornamelijk die van het vrachtverkeer, plaats binnen het plangebied. Binnen het plangebied is hier ruim voldoende ruimte voor.

Geconcludeerd wordt dat het aspect 'verkeer' geen belemmering vormt voor de in dit bestemmingsplan besloten

ontwikkeling.

4.6 Water

Het waterschap zorgt voor het water in de omgeving. Vanuit het leidend principe 'Water en mens in hun element' draagt het waterschap bij aan ruimtelijke kwaliteit en een duurzame leefomgeving. De zorg voor waterveiligheid, schoon water en voldoende water vraagt structureel aandacht en is continu in beweging. Dat doet het waterschap door het (grond)waterpeil te beheren, rioolwater te zuiveren en te zorgen voor schoon water in beken, sloten en rivieren en te zorgen voor stevige dijken.

Als belangrijkste speerpunt voor de periode 2022-2027 ziet het waterschap de opgave om zijn gebied veerkrachtiger te maken tegen klimaatverandering. Hiervoor werkt het waterschap toe naar een andere balans van vasthouden-bergen-afvoeren (voorraadbeheer), rekening houdend met de meest recente inzichten over de snelheid van klimaatverandering.

In het waterbeheerprogramma 2022-2027 heeft het waterschap zijn doelen en werkzaamheden weergegeven in vier thema's.

10. **Klimaatrobuust gebied:** Het doel is het beheer, het onderhoud en de inrichting van het regionaal watersysteem zodanig te invullen, dat jaarrond een optimale balans tussen te nat en te droog wordt bereikt en tegelijkertijd inwoners, bedrijven en medeoverheden voldoende weerbaar zijn tegen de onvermijdelijke gevolgen van extreem weer;
11. **Veilig gebied:** Het waterschap zorgt voor veilige dijken, nu en in de toekomst. De ambitie is dat in 2050 de waterkeringen voldoen aan de nieuwe normen voor waterveiligheid, en dat daarbij wendbaar wordt ingespeeld op ontwikkelingen. Het beheer wordt op een duurzame wijze uitgevoerd en er wordt gewerkt aan behoud en verhoging van de biodiversiteit van de dijken;
12. **Circulaire Economie en Energietransitie:** Het waterschap wil in het uitvoeren van zijn primaire taak zoveel mogelijk bijdragen aan het beperken van klimaatverandering. Daarbij wil het waterschap in 2050 onderdeel zijn van een 100% circulaire economie waarin zij haar taken klimaatneutraal uitvoert;
13. **Gezonde leefomgeving:** Het waterschap zorgt voor een schoon en gezond watersysteem voor de mensen en de natuur in het gebied. Het waterschap streft ernaar dat het water in de leefomgeving geschikt is voor verschillende maatschappelijke functies en dat het geen risico's oplevert voor de volksgezondheid. Het doel is een oppervlaktewatersysteem te bereiken dat optimaal is voor ecologisch functioneren en biodiversiteit en natuurwaarden daarbinnen en -buiten bevordert.

De samenhang van de wateropgaven met andere opgaven in het gebied vraagt om nauwe samenwerking met de partners (zoals gemeenten en provincies), inwoners en bedrijven. Om de waterbelangen bij ruimtelijke ontwikkelingen tijdig en goed in beeld te krijgen en mee te kunnen wegen, wordt de (digitale) watertoets gebruikt.

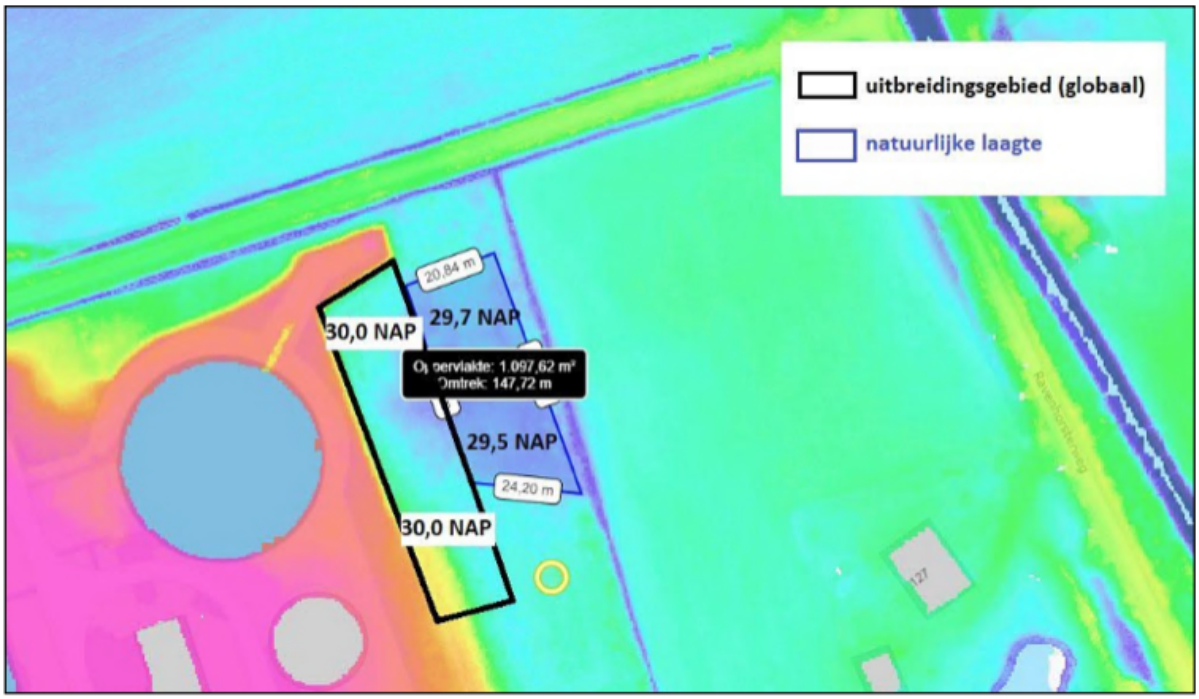
Planspecifiek

Het waterschap Rijn en IJssel is geïnformeerd over het voornemen middels de digitale watertoets. Uit de watertoets volgt dat voor de voorliggende ontwikkeling de 'normale procedure' van toepassing is. Dit houdt in dat het waterschap een advies uitgangspuntennotitie aanlevert. De watertoets en de volledige uitgangspuntennotitie zijn te vinden in Bijlage 11 van deze toelichting.

Uitgangspunten Waterschap Rijn en IJssel

Klimaatadaptatie
Er is sprake van toename van verharding. Door in het plan waterbergende voorzieningen te treffen wordt invulling gegeven aan klimaatbestendige inrichting. Het plangebied betreft een locatie in het buitengebied. Dit betekent dat een bui van T10+10% dient geborgen te kunnen worden. Dit komt overeen met 55 mm. Bij een verhardingstoename van max. 1.500 m^2 is het benodigde waterbergingsvolume 1.500 * 0,055= 82,5 m^3.

In voorliggend geval kan de waterberging worden opgevangen in het te behouden bosgedeelte direct naast de uitbreiding zoals weergegeven in afbeelding 4.4. De uitbreiding van de RWZI komt op circa +30,0 NAP te liggen. Diepe plekken in het bosje liggen op +29,5-29,7 NAP. Bij een worstcase benadering levert het oppervlak van ca. 1.097 m² tegen een diepte van 0,3 m een bergingsvolume van ca. 329 m³. Dit is ruim meer dan benodigd ter compensatie van 1.500 m² verhard oppervlak. Het bosje voorziet daarmee ruimschoots in de bergingsbehoefte. Dit is bevestigd en afgestemd met de plantoetser binnen het waterschap.



Afbeelding 4.4: Hemelwatercompensatie RWZI (Bron: Waterschap Rijn en IJssel)

Grondwaterbeheer en drainage
De ontwikkeling sluit aan bij het aanwezig grondwaterregime. In het plan worden geen drainagevoorzieningen aangelegd.

Kwaliteit oppervlaktewater
De planontwikkeling behelst het uitbreiden van de RWZI, om de zuivering van afvalwater te verbeteren. Dit heeft een positief effect op de kwaliteit van het oppervlaktewater.

Afvalwaterketen
De ontwikkeling leidt niet tot een toename van afvalwater.

Persleidingen
In het plan wordt rekening gehouden met aanwezige rioolpersleidingen. De nieuwe bouwwerken worden op voldoende afstand van bestaande persleidingen geplaatst.

Conclusie

Het aspect 'water' vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het voornemen.

4.7 Economische uitvoerbaarheid

Bij de voorbereiding van bestemmingsplan dient, op grond van artikel 3.1.6 lid 1, sub f van het Bro, onderzoek plaats te vinden naar de (economische) uitvoerbaarheid van het plan. In principe dient bij vaststelling van een ruimtelijk besluit tevens een exploitatieplan vastgesteld te worden om verhaal van plankosten zeker te stellen. Op basis van 'afdeling 6.4 grondexploitatie', artikel 6.12, lid 2 van de Wro kan de gemeenteraad bij het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan echter besluiten geen exploitatieplan vast te stellen indien:

- het verhaal van kosten van de grondexploitatie over de in het plan of besluit begrepen gronden anderszins verzekerd is;
- het bepalen van een tijdvak of fasering als bedoeld in artikel 6.13, eerste lid, onder c, 4°, onderscheidenlijk 5°, niet noodzakelijk is;
- het stellen van eisen, regels, of een uitwerking van regels als bedoeld in artikel 6.13, tweede lid, onderscheidenlijk b, c of d, niet noodzakelijk is.

Planspecifiek

Het voorliggende plan heeft voor de gemeente Winterswijk geen financiële consequenties, aangezien de plannen

voor rekening en risico van de initiatiefnemer komen. Het vaststellen van een exploitatieplan is niet noodzakelijk. In geval van planschade is een overeenkomst getekend waardoor eventuele planschadekosten op de initiatiefnemer verhaald kunnen worden. Het plan is daarmee economisch uitvoerbaar.

Hoofdstuk 5 Wijze van bestemmen

5.1 Algemeen

Het gemeentelijke bestemmingsplan is een middel waarmee functies aan gronden worden toegekend. Het gaat dus om het toekennen van gebruiksmogelijkheden. Vanuit de Wet ruimtelijke ordening volgt een belangrijk principe: het gaat om toelatingsplanologie. Het wordt de grondgebruiker (eigenaar, huurder etc.) toegestaan om de functie die het bestemmingsplan geeft uit te oefenen. Dit houdt in dat:

1. de grondgebruiker niet kan worden verplicht om een in het bestemmingsplan aangewezen bestemming ook daadwerkelijk te realiseren, en
2. de grondgebruiker geen andere functie mag uitoefenen in strijd met de gegeven bestemming (het overgangsrecht is hierbij mede van belang).

Een afgeleide van de gebruiksregels in het bestemmingsplan zijn regels voor bebouwing (omgevingsvergunning voor het bouwen) en regels voor het verrichten van 'werken' (omgevingsvergunning ten behoeve van het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden).

Een bestemmingsplan regelt derhalve:

1. het toegestane gebruik van gronden (en de bouwwerken en gebouwen);

en een bestemmingsplan kan daarbij regels geven voor:

2. het bebouwen van de gronden;
3. het verrichten van werken (aanleggen).

Het bestemmingsplan is een belangrijk instrument voor het voeren van ruimtelijk beleid, maar het is zeker niet het enige instrument. Andere ruimtelijke wetten en regels zoals de Woningwet, de Erfgoedwet, de Algemene Plaatselijke Verordening, de Wet milieubeheer en de Bouwverordening zijn ook van toepassing voor het uitoefenen van het ruimtelijke beleid.

Opbouw van de regels

Het bestemmingsplan is conform de daaraan te stellen wettelijke eisen zoals vastgelegd in de Standaard voor Bestemmingsplannen 2012 opgesteld. De regels hebben een vaste opbouw en de hoofdstukken zijn als volgt verdeeld:

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

In dit hoofdstuk worden begrippen verklaard die in de regels worden gebruikt (artikel 1). Dit gebeurt om een eenduidige uitleg en toepassing van de regels te waarborgen. Ook is bepaald de wijze waarop gemeten moet worden bij het toepassen van de regels (artikel 2).

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

In dit tweede hoofdstuk zijn de bepalingen van de bestemmingen opgenomen. Dit gebeurt in alfabetische volgorde. Per bestemming is het toegestane gebruik geregeld en zijn bouwregels en, eventueel, ook bepalingen met betrekking tot het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden opgenomen. Als er dubbelbestemmingen zijn worden die ook in dit hoofdstuk opgenomen. Die komen, ook in alfabetische volgorde, achter de bestemmingsbepalingen.

Ieder artikel kent een vaste opzet. Eerst wordt het toegestane gebruik geformuleerd in de bestemmingsomschrijving. Vervolgens zijn bouwregels opgenomen. Aansluitend volgen afwijkingsbevoegdheden met betrekking tot bouw- en/of gebruiksregels. Ten slotte zijn eventueel bepalingen met betrekking tot het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden en/of wijzigingsbevoegdheden opgenomen.

Belangrijk om te vermelden is dat naast de bestemmingsbepalingen ook in andere artikelen relevante informatie staat die mede gelezen en geïnterpreteerd moet worden. Alleen zo is een volledig beeld te verkrijgen van hetgeen is geregeld.

Hoofdstuk 3 Algemene regels

In dit hoofdstuk zijn bepalingen opgenomen met een algemeen karakter. Ze gelden dus voor het hele plan. Het zijn achtereenvolgens een antidubbeltelbepaling, algemene gebruiksregels en algemene afwijkings- en wijzigingsregels.

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels

In het laatste hoofdstuk zijn respectievelijk het overgangsrecht en een slotregel opgenomen. Hoewel het hier in wezen ook algemene regels betreft, zijn deze vanwege hun meer bijzondere karakter in een apart hoofdstuk opgenomen.

5.2 Dit bestemmingsplan

De regels in dit bestemmingsplan zijn opgezet aan de hand van hetgeen in de toelichting is beschreven. In deze paragraaf is als bedoeld in artikel 3.1.3. van het Besluit ruimtelijke ordening een beschrijving opgenomen van de bestemmingen die in het bestemmingsplan voorkomen.

Agrarisch - Cultuurlandschap

De agrarische gronden die buiten de uitbreiding van de bedrijfsbestemming en groenbestemming vallen behouden de agrarisch bestemming. Deze gronden zijn voornamelijk bestemd voor het behoud, het herstel en/of de ontwikkeling van landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden, waaronder kleinschalige landschapselementen met een oppervlakte van maximaal 400 m² zoals poelen, ruigtes, heggen, boomgroepen, houtwallen en -singels en on- en halfverharde wegen en paden. Op deze gronden mogen uitsluitend bouwwerken geen gebouwen zijnde worden gebouwd.

Bedrijf

De gronden behorende bij de bestaande RWZI en de geplande uitbreiding zijn bestemd met de bestemming 'Bedrijf' met bouwvlak. De gronden zijn daarnaast voorzien van de functieaanduiding 'specifieke vorm van bedrijf - overige bedrijvigheid 38', waarmee is aangegeven dat de gronden zijn bestemd voor een waterzuiveringsinstallatie. Bedrijfsgebouwen dienen te worden gebouwd binnen het bouwvlak, met een goot- en bouwhoogte van maximaal 9 meter, danwel de bestaande hoogte indien deze meer bedraagt.

Tevens geldt er een maatvoering 'maximum bebouwd oppervlak', waarmee is geregeld dat het bebouwde oppervlakte van bedrijfsgebouwen maximaal de aangegeven oppervlakte mag bedragen. Ten opzichte van het bestemmingsplan "Buitengebied Winterswijk" is deze verhoogd van 677 m² tot 1.800 m², om deze maatvoering in overeenstemming te brengen met de bestaande situatie.

De gronden die zullen worden aangewend ten behoeve van de uitbreiding van de RWZI zijn ten slotte voorzien van de aanduiding 'specifieke vorm van bedrijf - voorwaardelijke verplichting'. Hiermee is juridisch-planologisch vastgelegd dat de bouw- en gebruiksregels op deze gronden uitsluitend mogen worden aangewend, indien uitvoering is gegeven aan het in Bijlage 1 opgenomen compensatieplan.

Groen

Een deel van de voormalige agrarische gronden zijn bestemd met de bestemming Groen. Op deze gronden vindt de compensatie van het GNN plaats. De voor 'Groen' aangewezen gronden zijn bestemd voor houtwallen, houtsingels en groenvoorzieningen, bermen en beplanting.

Dubbelbestemmingen

De gronden binnen het plangebied zijn naast bovenstaande enkelbestemmingen voorzien van de dubbelbestemmingen 'Waarde - Archeologische verwachting 1', 'Waarde - Archeologische verwachting 3' en 'Waarde - Archeologische verwachting 4. Deze gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor het behoud en de bescherming van te verwachten archeologische waarden in de bodem.

Gebiedsaanduidingen

De voorloper van het GNN en het GO is de EHS (Ecologische hoofdstructuur). De geldende gebiedsaanduidingen 'ehs verweving' en 'ehs verbinding' zijn om die reden gewijzigd naar de gebiedsaanduidingen 'overige zone - Gelders Natuurnetwerk' en 'overige zone - Groene Ontwikkelingszone'. Aangezien het te verwijderen deel van het GNN middels dit bestemmingsplan wordt gecompenseerd, is de bestemming 'Groen' tevens voorzien van de gebiedsaanduiding 'overige zone - Gelders Natuurnetwerk'. Deze gronden zijn mede bestemd voor het beschermen en ontwikkelen van landschappelijke en ecologische waarden.

De gebiedsaanduiding 'waardevol landschap' is gewijzigd naar 'overige zone - Nationaal landschap'. De gebiedsaanduiding 'natte natuur' is conform het bestemmingsplan "Buitengebied Winterswijk" overgenomen in dit bestemmingsplan.

Hoofdstuk 6 Procedure

6.1 Algemeen

Conform afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht ligt het ontwerpbestemmingsplan gedurende 6 weken ter inzage. Belanghebbenden kunnen dan een zienswijze indienen op het plan. Na vaststelling door het college van burgemeester en wethouders ligt het bestemmingsplan opnieuw 6 weken ter inzage. Gedurende deze termijn is er de mogelijkheid beroep in te dienen bij de Afdeling bestuursrechtspraak Raad van State. Het bestemmingsplan treedt in werking daags na afloop van de tervisielegging, als er geen beroep is ingesteld. Is er wel beroep ingesteld dan treedt het bestemmingsplan ook in werking, tenzij naast het indienen van een beroepschrift ook om een voorlopige voorziening is gevraagd. De schorsing van de inwerkingtreding eindigt indien de voorlopige voorziening wordt afgewezen. De procedure eindigt met de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

6.2 Verslag artikel 3.1.1. Bro overleg

Bij de voorbereiding van een bestemmingsplan geldt dat overleg moet worden gevoerd als bedoeld in artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Het gaat dan tenminste om de betrokken waterschappen en diensten van provincie en Rijk die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn. Voor wat kleinere plannen kan, in overleg, afgezien worden van dit overleg.

Het conceptbestemmingsplan is in het kader van het wettelijk vooroverleg op 23 februari 2022 voorgelegd aan de provincie Gelderland. In haar reactie op 12 mei 2022 heeft de provincie Gelderland geconcludeerd dat de toetsing van het effect van de ontwikkeling op de kwaliteit en de samenhang van het GNN dient te worden verbeterd. Dit heeft geleid tot aanpassingen van het compensatieplan zoals opgenomen in Bijlage 1 en tot aanpassingen van paragraaf 3.2.2. De aangepaste stukken zijn op 9 juni 2022 opnieuw voorgelegd aan de provincie en zijn akkoord bevonden.

Het conceptbestemmingsplan is tevens voorgelegd aan de plantoetser van het waterschap Rijn en IJssel. Uit analyse is gebleken dat de extra benodigde waterbergingscapaciteit als gevolg van de toename in verharding kan worden opgevangen in het te behouden bosgedeelte naast de uitbreiding. Voor een nadere onderbouwing wordt verwezen naar paragraaf 4.6. De voorgestelde aanpak is afgestemd met en akkoord bevonden door de plantoetser van het waterschap Rijn en IJssel.

6.3 Verslag zienswijzen

Het ontwerpbestemmingsplan heeft voor een termijn van zes weken voor een ieder ter inzage gelegen. Gedurende deze periode zijn er geen zienswijzen ingediend.

COMPENSATIEPLAN GELDERS NATUURNETWERK INCL. HOUTOPSTAND

HONESWEG 14

TE WINTERSWIJK

Ecologie



Rapportage compensatieplan Gelders Natuurnetwerk incl. houtopstand

Honesweg 14 te Winterswijk

Opdrachtgever	Waterschap Rijn en IJssel Liemersweg 2 7006 GG Doetinchem
Rapportnummer	15907.007
Versienummer	D5
Status	Eindrapportage
Datum	26 juli 2022
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	De heer M.C. de Haas, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer C.C. Slemmer, BSc
Paraaf	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en -onderzoeksbureaus en werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en behartigt de belangen van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 GEGEVENS VAN DE LOCATIE EN HET GEBRUIK DOOR FLORA EN FAUNA 2

2.1 Locatiegegevens en huidige situatie 2
2.2 Verantwoording effectenstudie en verspreidingsinformatie 4
2.3 Deskundige begeleiding 4

3 GEGEVENS ONTHEFFINGAANVRAAG KAP HOUTOPSTAND 5

4 GROENE ONTWIKKELINGSZONE 6

4.1 Wettelijk kader Groene Ontwikkelingszone 6
4.2 Kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen gebied 10 Huppel – Beurzerbeek 6
4.3 Invloed op Groene Ontwikkelingszone 6

5 WETTELIJK KADER GELDERS NATUURNETWERK 7

5.1 Omgevingsverordening 7
5.2 Kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen GNN – gebied 10 Huppel – Beurzerbeek 9

6 INVLOED OP GELDERS NATUURNETWERK 10

6.1 Oppervlakte ingreep 10
6.2 Voorwaarden aantasting Gelders Natuurnetwerk 11
6.3 Aantasting natuurbeheertypen 11
6.4 Aantasting kernkwaliteiten 11
6.5 Compensatieopgave 12

7 COMPENSERENDE MAATREGELEN 14

7.1 Locatie en inrichting compensatiegebied 14
7.2 Beheer en monitoring compensatiegebied 15
7.3 Planning en verantwoordelijken 16

8 SAMENVATTING 17

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Waterschap Rijn en IJssel opdracht gekregen voor het opstellen van een compensatieplan Gelders natuurnetwerk en houtopstand in het kader van de Wet natuurbescherming, ten behoeve van de voorgenomen uitbreiding van de RWZI aan de Honesweg 14 te Winterswijk.

De volgende onderwerpen zullen in onderhavige rapportage worden behandeld:

- hoe de te kappen houtopstand wordt gecompenseerd;
- hoe verzekerd is dat de fysieke natuurcompensatie wordt uitgevoerd;
- hoe monitoring van en rapportage over de uitvoering van de fysieke natuurcompensatie plaatsvinden;
- hoe de natuur wordt ingericht en beheerd gedurende de ontwikkeltijd;
- de locatie waar de nadelige gevolgen voor de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van het Gelders natuurnetwerk plaatsvinden;
- de locatie waar gecompenseerd wordt.

Uit de quickscan Wet natuurbescherming, die door Econsultancy in augustus 2021 is uitgevoerd (rapportage 15907.004, versie D2), blijkt dat de planlocatie onderdeel uitmaakt van het Gelders natuurnetwerk en een houtopstand.

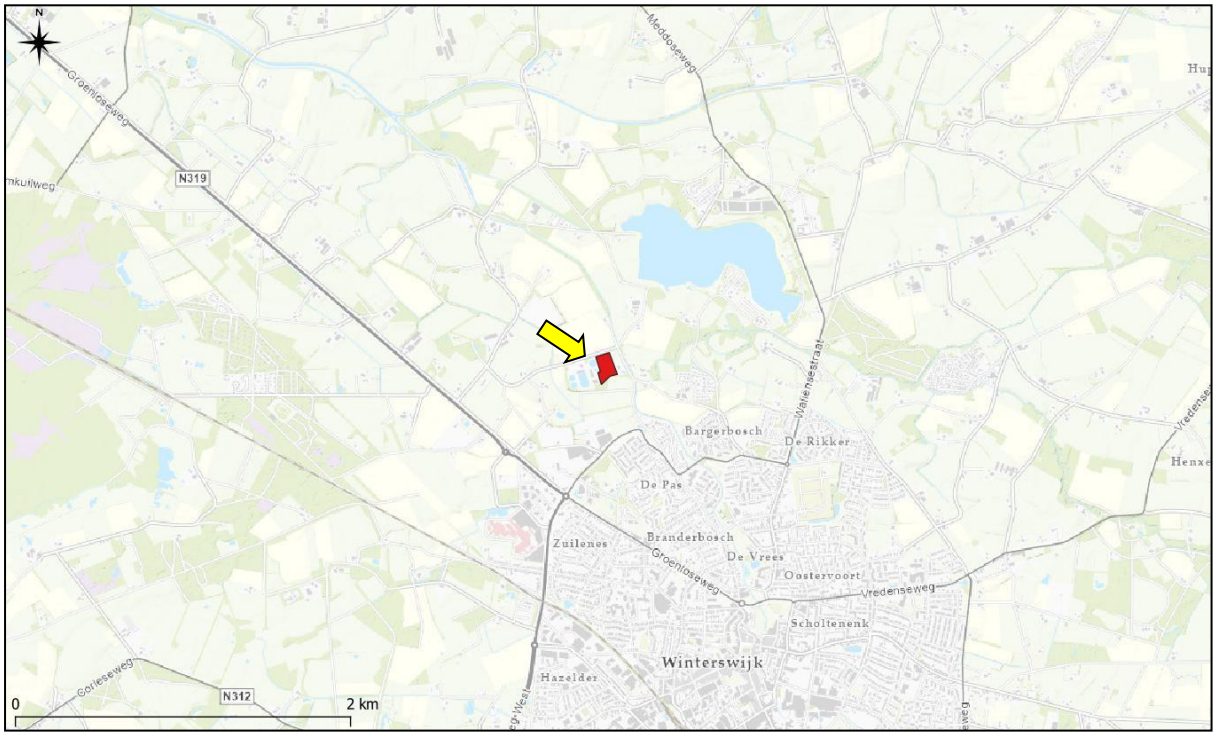
Om negatieve gevolgen te voorkomen worden maatregelen uitgevoerd die bestaan uit het compenseren van de verloren natuurwaardes van het Gelders natuurnetwerk.

2 GEGEVENS VAN DE LOCATIE EN HET GEBRUIK DOOR FLORA EN FAUNA

2.1 Locatiegegevens en huidige situatie

De onderzoekslocatie (± 1,4 ha) ligt aan de Honesweg 14, circa 1,7 kilometer ten noordwesten van de kern van Winterswijk.

Volgens de topografische kaart van Nederland zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 245.790, Y = 445.160. In figuur 1 is de topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 1. Topografische ligging van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie bestaat grotendeels uit een relatief jonge bosschage met dichte bosranden. Het oostelijke deel van de onderzoekslocatie bestaat uit een open weiland zonder opslag. Aan de westzijde van de planlocatie ligt het huidige terrein van de waterzuivering. Aan de oostzijde grenst de planlocatie aan grasland en een woning.

In figuur 2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 8 geven een impressie van de onderzoekslocatie, middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.



Figuur 2. Luchtfoto onderzoekslocatie en directe omgeving.



Figuur 3. Zicht op de planlocatie vanaf het huidige RWZI-terrein.



Figuur 4. Rand van de bosschage.



Figuur 5. Hekwerk in de bosschage vormt de huidige grens van het RWZI-terrein.



Figuur 6. Westelijke deel van de planlocatie.



Figuur 7. Relatief open, oostelijke deel van de bosschage.



Figuur 8. Grasland op het oostelijke deel van de planlocatie.

2.2 Verantwoording effectenstudie en verspreidingsinformatie

Door Econsultancy is in augustus 2021 een quickscan Wet natuurbescherming voor de locatie opgesteld (rapport 15907.004). De quickscan is uitgevoerd aan de hand van een bureaustudie en een veldbezoek. Het veldbezoek is afgelegd op 17 augustus 2021. Tijdens dit veldbezoek is de gehele onderzoekslocatie, alsmede de omliggende percelen onderzocht.

Gebiedsbescherming
Met betrekking tot gebiedsbescherming is een compensatieplan benodigd die ingaat op de benodigde maatregelen met betrekking tot ontwikkelingen in gebieden met een GNN- en GO-status. Daarnaast dient de te kappen houtopstand gecompenseerd te worden. Omdat de opstand niet op dezelfde grond kan worden herbeplant dient een ontheffing aangevraagd te worden bij de provincie Gelderland.

2.3 Deskundige begeleiding

De deskundige die betrokken is bij het project, betreft een ervaren ecoloog[1]. Econsultancy is lid van de brancheverenigingen ‘Netwerk Groene Bureaus’ en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

1 Alle ecologen van Econsultancy hebben op HBO, dan wel universitair niveau een opleiding genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie en/of • Zijn als ecoloog werkzaam voor een ecologisch adviesbureau dat is aangesloten bij het netwerk Groene Bureaus en/of • Zetten zich aantoonbaar actief in op het gebied van soortenbescherming bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties.

3 GEGEVENS ONTHEFFINGAANVRAAG KAP HOUTOPSTAND

Dit hoofdstuk bevat de gegevens die behoren bij de ontheffingsaanvraag voor de kap van een houtopstand.

Type aanvraag
Compensatie herplantplicht (herplanten op andere locatie).

Kapmelding
Er is een kapmelding gedaan door Econsultancy namens de opdrachtgever Waterschap Rijn en IJssel. De samenvatting van de kapmelding is bijgevoegd als bijlage I.

Illegale of tenietgegane houtopstand
Er is geen sprake van een tenietgegane of illegale houtopstand.

Bos of bomenrij
Er wordt een ontheffing aangevraagd voor een bos.

Kadastrale gegevens locatie te kappen houtopstand
Oppervlakte (in aren): 15
Gemeente: Winterswijk
Sectie: I
Nummer: 14949

Eigendom compensatielocatie
De opdrachtgever, Waterschap Rijn en IJssel, is eigenaar van de ontwikkel- en compensatielocatie.

Kadastrale gegevens compensatielocatie houtopstand
Oppervlakte (in aren): 25
Gemeente: Winterswijk
Sectie: I
Nummer: 14949

Motivering van het verzoek
In verband met de uitbreiding van de RWZI te Winterswijk zal een gedeelte van een houtopstand worden gekapt. Door de realisatie van enkele bouwwerken is herplant op de kaplocatie niet mogelijk. De herplant vindt wel op hetzelfde perceel plaats. Aangezien er sprake is van compensatie van het Gelders Natuurnetwerk zal er 2.500 m^2 nieuw bos worden gecreëerd voor de 1.500 m^2 die verloren gaat.

Benodigde gegevens
Kapmelding: samenvatting opgenomen in bijlage 1.
Kaartmateriaal: in bijlage 2 is een kaart met de te kappen houtopstand en de compensatielocatie weergegeven.

4 GROENE ONTWIKKELINGSZONE

4.1 Wettelijk kader Groene Ontwikkelingszone

Artikel 2.52 (beschermen Groene ontwikkelingszone)

1. Voor zover een bestemmingsplan van toepassing is op locaties binnen de Groene ontwikkelingszone, laat het een nieuwe activiteit of ontwikkeling alleen toe als uit onderzoek blijkt dat: de kernkwaliteiten of ontwikkelingsdoelen, genoemd in bijlage Kernkwaliteiten Gelders natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszone, per saldo en naar rato van de ingreep worden versterkt; ende samenhang niet verloren gaat.
2. Gedeputeerde Staten stellen regels vast om de versterking uit te werken.

4.2 Kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen gebied 10 Huppel – Beurzerbeek

In onderstaande figuur zijn de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen voor de Groene Ontwikkelingszone voor gebied 10 Huppel - Beurzerbeek weergegeven.

KERNKWALITEITEN

natuur en landschap

- Overwegend kleinschalig kampenlandschap op het OostNederlands Plateau, vrij grootschalige, deels beboste vochtige heideontginningen langs de Duitse grens
- Onderdeel van Nationaal Landschap Winterswijk
- De evz Groenlose Slinge verbindt dit gebied met de Berkel; modellen: kamsalamander en winde
- Leefgebied das
- Leefgebied steenuil
- Leefgebied kamsalamander
- Duidelijk herkenbare essen van Huppel en Het Waliën
- Cultuurhistorische en landschappelijke waarden van de beken, oude ontginningen en kavelpatronen, hakhout, houtwallen, singels en boerderijen
- Abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem, grondwaterreservoir

natuur en landschap Groene Ontwikkelingszone

- Ontwikkeling ecologische verbinding Groenlose Slinge met beken, beekoevers, poelen, natte graslanden en moerasjes, bosjes en singels
- Ontwikkeling uitwisseling met de omgeving en vermindering barrièrewerking N319
- Ontwikkeling herkenbaarheid essen
- Ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden, heide en schrale graslanden
- Ontwikkeling biotopen voor vogels van bossen en cultuurgronden
- Ontwikkeling biotopen voor reptielen en amfibieën (m.n. boomkikker), poelen
- Ontwikkeling cultuurhistorische patronen (bijv. ontginningen, houtwallen) en beheersvormen

Figuur 9. Kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen Groene Ontwikkelingszone.

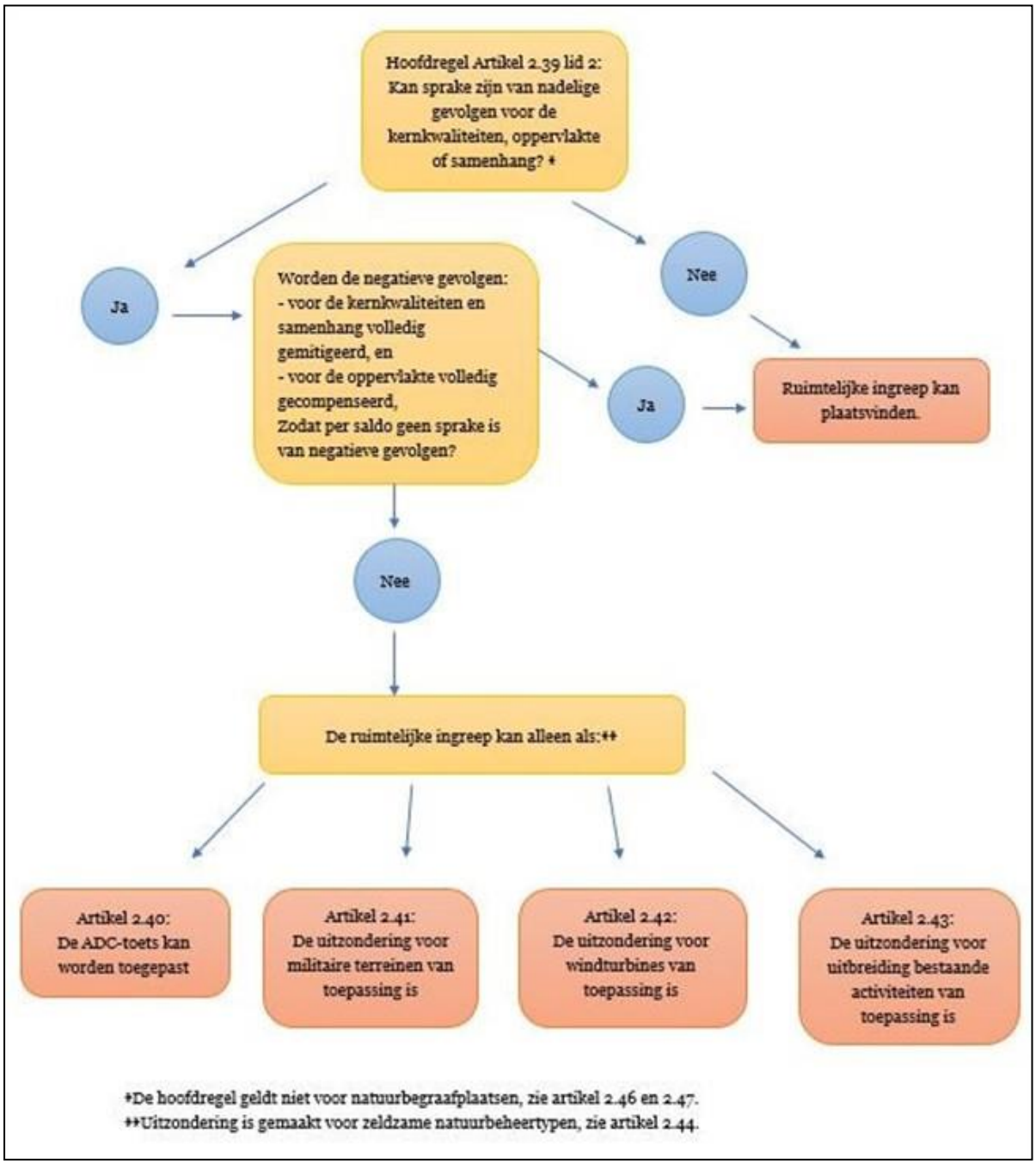
4.3 Invloed op Groene Ontwikkelingszone

Het gebied waarbinnen de compensatie plaatsvindt wat onderdeel uitmaakt van de Groene Ontwikkelingszone (zie hoofdstuk 7) is nu in gebruik als weiland. Dit weiland kan (in de toekomst) mogelijk deel uitmaken van het leefgebied van de das en de steenuil (kernkwaliteiten deelgebied 10). Dit weiland (Groene Ontwikkelingszone) wordt in de toekomst GNN. Het compensatiegebied binnen de Groene Ontwikkelingszone heeft nu een agrarische bestemming en krijgt in de toekomst de functie natuur. Door de realisatie van vochtig bos met productie met bomen, een struiklaag en een kruidlaag kan het compensatiegebied ook in de toekomst gebruikt worden als leefgebied voor de steenuil en de kerkuil. Omdat het compensatiegebied groter wordt, dan het stuk GNN wat nu verloren gaat als gevolg van de uitbreiding van de RWZI, zullen de kernkwaliteiten van het deelgebied 10 versterkt worden. Tevens biedt de voorgenomen compensatie kansen om een bijdrage te leveren aan ontwikkelingsdoelen voor de Groene Ontwikkelingszone. De voorgenomen uitbreiding levert positieve effecten op voor de ontwikkeling van bosranden en overgangen naar cultuurgronden en de ontwikkeling van biotopen voor vogels van bossen en cultuurgronden. De voorgenomen ingreep zal door de uitbreiding van bos en een overgang van bos naar grasland daarom een positief effect hebben op gebied 10. Per saldo is sprake van een versterking en de samenhang gaat niet verloren.

5 WETTELIJK KADER GELDERS NATUURNETWERK

5.1 Omgevingsverordening

Bij ruimtelijke ontwikkelingen of ingrepen in het Gelders Natuurnetwerk dient men rekening te houden met de planologische bescherming hiervan. Hieronder worden de artikelen uit de Geconsolideerde Omgevingsverordening Gelderland (februari 2021) die van toepassing zijn op de voorliggende situatie weergegeven. Figuur 10 toont een overzicht van de beschermingsregels voor het Gelders Natuurnetwerk.



Figuur 10. Overzicht van alle beschermingsregels voor het Gelders natuurnetwerk (bron: Geconsolideerde Omgevingsverordening Gelderland, februari 2022).

Artikel 2.39 (bescherming kwaliteit Gelders natuurnetwerk)

1. *Voor zover een bestemmingplan betrekking heeft op het Gelders natuurnetwerk wordt een nieuwe activiteit of ontwikkeling alleen toegelaten als die geen nadelige gevolgen kan hebben voor de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang als bedoeld in bijlage Kernkwaliteiten Gelders natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszone.*
2. *Er is geen sprake van nadelige gevolgen voor de oppervlakte als die in overeenstemming met paragraaf 2.6.2 worden gecompenseerd:*
    a. *buiten het Gelders natuurnetwerk; of*
    b. *in het Gelders natuurnetwerk op gronden die op de ambitiekaart bij het Natuurbeheerplan zijn aangeduid met code N00.01.*

Artikel 2.45 (onderzoek kernkwaliteiten Gelders natuurnetwerk)

1. *Bij een nieuwe activiteit of ontwikkeling in het Gelders natuurnetwerk doet de initiatiefnemer onderzoek naar de te verwachten effecten van die activiteit of ontwikkeling op de kernkwaliteiten, oppervlakte en samenhang van het Gelders natuurnetwerk.*
2. *Bij het onderzoek worden in ieder geval betrokken de in het gebied aanwezige:*
    a. *actuele en potentiële natuurwaarden;*
    b. *bij of krachtens de Wet natuurbescherming aangewezen beschermde soorten en soorten van nationale Rode lijsten; en*
    c. *ecologische samenhang.*
3. *Voor zover de nieuwe activiteit of ontwikkeling daar effect op kan hebben, worden bij het onderzoek betrokken de in het gebied aanwezige:*
    a. *kwaliteit van lucht, water en bodem;*
    b. *mate van stilte, rust en duisternis; en*
    c. *landschappelijke, cultuurhistorische, geomorfologische en bodemkundige waarden, alsmede het reliëf.*

Artikel 2.48 (compensatieplan bij fysieke compensatie)

1. *De initiatiefnemer onderbouwt de wijze waarop fysieke natuurcompensatie plaatsvindt in een compensatieplan.*
2. *Het compensatieplan geeft in ieder geval inzicht in:*
    a. *hoe verzekerd is dat de fysieke natuurcompensatie wordt uitgevoerd;*
    b. *hoe monitoring van en rapportage over de uitvoering van de fysieke natuurcompensatie plaatsvinden;*
    c. *hoe de natuur wordt ingericht en beheerd gedurende de ontwikkeltijd;*
    d. *de locatie waar de nadelige gevolgen voor de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van het Gelders natuurnetwerk plaatsvinden; en*
    e. *de locatie waar gecompenseerd wordt.*

Artikel 2.49 (termijn uitvoering fysieke natuurcompensatie)

De initiatiefnemer voert de fysieke natuurcompensatie uit:

a. *binnen vijf jaar na vaststelling van het bestemmingsplan waarin de activiteit is toegelaten; of*
b. *voor het begin van de activiteit als op de locatie van de fysieke ingreep een beschermde inheemse diersoort of een soort, genoemd in de nationale Rode Lijsten, voorkomt.*

Artikel 2.50 (fysieke natuurcompensatie)

1. *De omvang van de fysieke natuurcompensatie is gelijk aan de oppervlakte van het aangetaste areaal, vermeerderd met de volgende toeslag:*
    a. *geen toeslag bij natuur met een ontwikkeltijd van vijf jaar of minder;*
    b. *1/3e deel van de oppervlakte bij natuur met een ontwikkeltijd tussen vijf en 25 jaar;*
    c. *2/3e deel van de oppervlakte bij natuur met een ontwikkeltijd tussen 25 en 100 jaar; of*
    d. *een door Gedeputeerde Staten te bepalen oppervlakte bij natuur met een ontwikkeltijd van meer dan 100 jaar.*
2. *De compensatie wordt uitgevoerd in overeenstemming met bijlage Gelijkwaardige natuurbeheertypen.*
3. *Voor de ontwikkeltijd per natuurbeheertype geldt de periode genoemd in bijlage Ontwikkeltijd natuurbeheertypen.*
4. *Planologische verankering van fysieke natuurcompensatie vindt plaats in hetzelfde of een gelijktijdig vast te stellen bestemmingsplan als waarin de wijziging van de bestemming wordt geregeld, die de aanleiding vormt voor de compensatie.*
5. *De uitvoering van de compensatie wordt verzekerd door het opnemen van een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan of door het stellen van een voorschrift aan de omgevingsvergunning.*

5.2 Kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen GNN – gebied 10 Huppel – Beurzerbeek

ALGEMEEN	Nr.	**10**
	Gebiedsnaam	**Huppel - Beurzerbeek**
KERNKWALITEITEN	natuur en landschap	• Overwegend kleinschalig kampenlandschap op het Oost-Nederlands Plateau, vrij grootschalige, deels beboste vochtige heideontginningen langs de Duitse grens • onderdeel van Nationaal Landschap Winterswijk • De evz Groenlose Slinge verbindt dit gebied met de Berkel; modellen: kamsalamander en winde • leefgebied das • leefgebied steenuil • leefgebied kamsalamander • duidelijk herkenbare essen van Huppel en Het Waliën • cultuurhistorische en landschappelijke waarden van de beken, oude ontginningen en kavelpatronen, hakhout, houtwallen, singels en boerderijen • abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem, grondwaterreservoir
	aardkundige waarden	• +: Hogeweg - Valkeniersbult
	waardevol open gebied of verkaveling	• +
	parel	• -
	natte landnatuur	• ja
ONTWIKKELINGSDOELEN	natuur en landschap GNN (omvorming, natuurontwikkeling)	• ontwikkeling droge en vochtige, beekbegeleidende bossen met bijbehorende flora en fauna • ontwikkeling ecologische verbinding Groenlose Slinge met beken, beekoevers, poelen, natte graslanden en moerasjes, bosjes en singels • ontwikkeling uitwisseling met de omgeving en vermindering barrièrewerking N319 • ontwikkeling herkenbaarheid essen • ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden, heide en schrale graslanden • ontwikkeling biotopen voor vogels van bossen en cultuurgronden • ontwikkeling biotopen voor reptielen en amfibieën (m.n. boomkikker), poelen • ontwikkeling cultuurhistorische patronen (bijv. ontginningen, houtwallen) en beheersvormen

Figuur 11. Kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen GNN deelgebied 10.

6 INVLOED OP GELDERS NATUURNETWERK

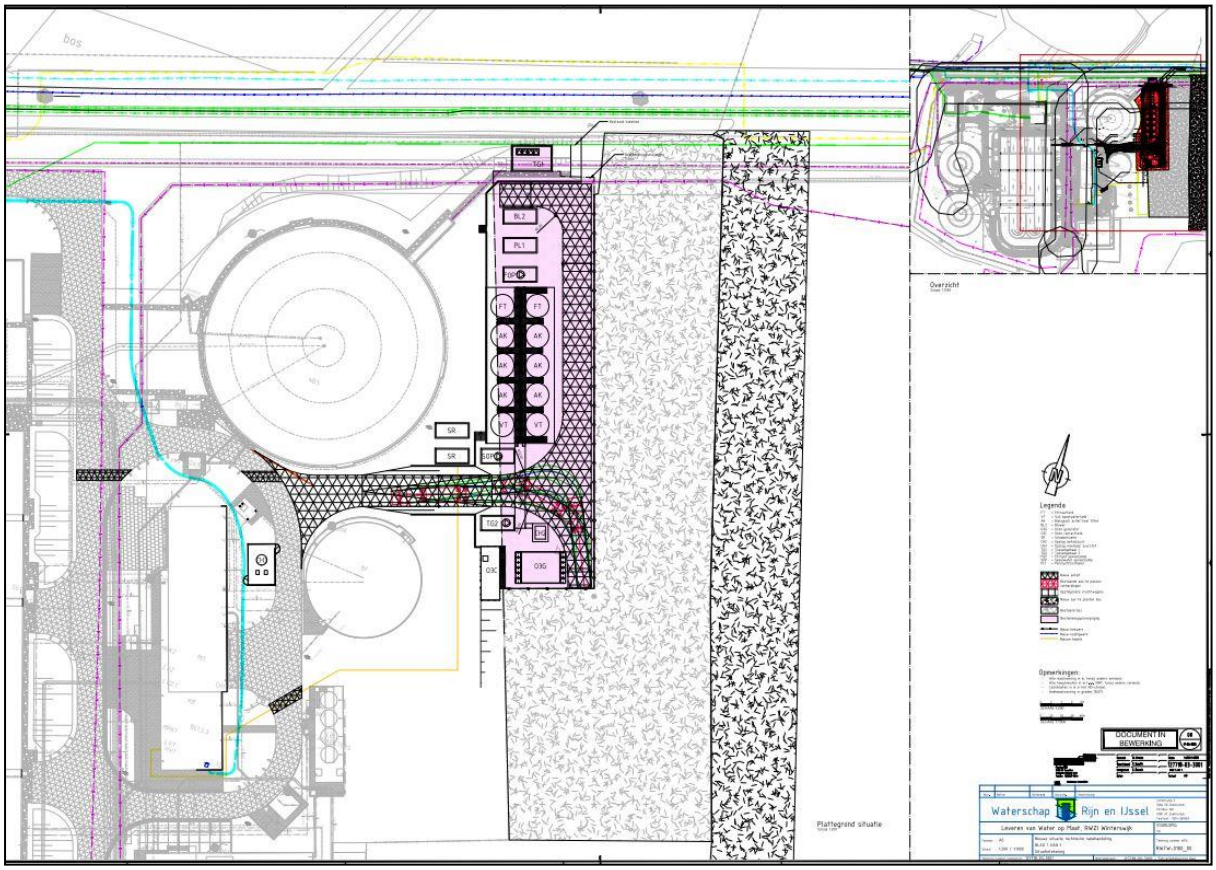
In dit hoofdstuk vind de onderbouwing plaats voor de invloed van de ingreep op de oppervlakte, kwaliteit en de samenhang van het aan te tasten GNN-gebied, wat noodzakelijk is voor het toepassen van artikel 2.39.

6.1 Oppervlakte ingreep

De onderzoekslocatie maakt deel uit van het Gelders Natuurnetwerk. In figuur 12 is de ligging van de onderzoekslocatie ten opzichte van het Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszone weergeven. Door de voorgenomen ingreep zal een oppervlakte van 1.500 m^2 van het Gelders Natuurnetwerk een andere bestemming krijgen. In figuur 12 is het plangebied (locatie nieuwbouw en compensatiegebied) weergegeven. In figuur 13 is op kaart aangegeven waar de uitbreiding van het RWZI gaat plaatsvinden.



Figuur 12. Oppervlakte plangebied.



Figuur 13. Uitbreidingslocatie RWZI (bestemmingsplanwijziging is paars gearceerd). Bron: Witteveen en Bos, 2022).

6.2 Voorwaarden aantasting Gelders Natuurnetwerk

Artikel 2.39 geeft enkele mogelijkheden waardoor werkzaamheden met effecten op het GNN mogelijk zijn. Hiervoor is een toetsing van de plannen nodig aan het oppervlakte, kwaliteit en samenhang van het gebied. Indien er sprake is van een afname van oppervlakte van het Gelders Natuurnetwerk dient dit gecompenseerd te worden. Uitgangspunt is dat er per saldo geen negatieve gevolgen voor het Gelders Natuurnetwerk overblijven als gevolg van de voorgenomen plannen.

6.3 Aantasting natuurbeheertypen

Op basis van de voorgenomen ingreep zal een oppervlakte van 1.500 m^2 GNN van bestemming veranderen. Het betreft hier het natuurbeheertype N16.04 Vochtig bos met productie. Dit natuurbeheertype kent een ontwikkeltijd van 25-100 jaar.

6.4 Aantasting kernkwaliteiten

De kernkwaliteiten van deelgebied 10 Huppel-Beurzerbeek zijn weergegeven in figuur 10. De ingreep vindt plaats in een deel van het GNN met het natuurbeheertype Vochtig bos met productie.

6.4.1 Oppervlakte

Als gevolg van de voorgenomen ingreep gaat er 1.500 m^2 aan GNN verloren. Deze oppervlakte dient gecompenseerd te worden (zie hoofdstuk 6.5 en hoofdstuk 7).

6.4.2 Kwaliteit

De natuurkwaliteit van het plangebied (conform de parameters van BIJ12 voor N16.04 Vochtig bos met productie (nieuw per 01-01-2018) is matig voor de structuur en matig voor flora en fauna (bepaald op eigen waarnemingen en waarnemingen uit de NDFF). De kernkwaliteiten die zijn omschreven voor het gebied ontbreken nagenoeg volledig in het gebied. De planlocatie bevat geen bijzondere aardkundige waarden, betreft geen waardevol open gebied en maakt eveneens geen onderdeel uit van kampenlandschap of heideontginningen. Ook de bijzondere soorten das en steenuil komen niet op de planlocatie voor en worden hier in de huidige situatie niet direct verwacht. Abiotische waarden, zoals kwel of waardevolle bodemtypen, ontbreken eveneens. De belangrijkste waarde van het gebied betreft de verbindende factor tussen twee houtwallen. Daarnaast past het bosje goed in het kleinschalige landschap rond Winterswijk. In het nieuw te realiseren compensatiegebied (hoofdstuk 7) zal een grotere diversiteit aan boom- en struiksoorten worden gerealiseerd. Dit komt de kwaliteit van het gebied ten goede door een versterking van het leefgebied van de das en de steenuil. Onder ander door een verhoging van besdragende struiken, geleidelijke overgang van bos naar cultuurlandschap door een struik- en kruidlaag en een verhoogd aanbod aan schuilmogelijkheden voor vogels en zoogdieren. Tevens biedt het compensatiegebied kansen om ontwikkelingsdoelen voor het GNN te behalen. Het compensatiegebied levert een ontwikkeling op van biotopen voor vogels van bossen en cultuurgronden en biotopen voor reptielen en amfibieën. Hiermee wordt de kwaliteit van het gebied versterkt en is er geen sprake van afname van kwaliteit als gevolg van de ingreep.

6.4.3 Samenhang

Daar waar de uitbreiding plaats zal vinden binnen het GNN zal er 1.500 m2 aan bos verloren gaan. Waar de compensatie plaats zal vinden in de Groene Ontwikkelingszone zal 2.500 m2 vochtig bos terugkomen. Dit compensatiegebied wordt gerealiseerd in hetzelfde boscomplex. De verbinding tussen de noordelijke- en zuidelijk gelegen houtwallen van het GNN zal ten noorden dezelfde breedte krijgen als in de huidige situatie en aan de zuidzijde wordt het boscomplex zelfs verbreedt (zie figuur 14) ten opzichte van de huidige situatie. Binnen de opgave voor boscompensatie kan de ruigterand bijdragen aan de Ecologische verbindingszone (EVZ) -model Kamsalamander door de strook te variëren in breedte, met een golvende rand tussen 1 en 4 meter breed (de ruigte rand wordt exact uitgewerkt in het inrichtingsplan, zodat er daadwerkelijk een golvende ruigterand ontstaat). Daarnaast dragen de takkenrillen en de rand met struikvormende soorten bij aan de EVZ. Deze uitbreiding heeft dus een positief effect op de samenhang van het gebied. De verbinding tussen de onderliggende complexen wordt versterkt als gevolg van de voorgenomen compensatie.

6.5 Compensatieopgave

De oppervlakte van het GNN wat verloren gaat zal gecompenseerd moeten worden. De omvang en inrichting van deze compensatie wordt bepaald door verschillende factoren, waaronder het natuurbeheertype van het GNN en het oppervlakte van het gebied wat van bestemming veranderd.

Op basis van de ontwikkeltijd van een natuurbeheertype geldt een compensatietoeslag. De omvang van de fysieke natuurcompensatie is gelijk aan de oppervlakte van het aangetaste areaal, vermeerderd met de volgende toeslag:

1. geen toeslag bij natuur met een ontwikkeltijd van vijf jaar of minder;
2. 1/3e deel van de oppervlakte bij natuur met een ontwikkeltijd tussen vijf en 25 jaar;
3. 2/3e deel van de oppervlakte bij natuur met een ontwikkeltijd tussen 25 en 100 jaar; of
4. een door Gedeputeerde Staten te bepalen oppervlakte bij natuur met een ontwikkeltijd van meer dan 100 jaar.

In tabel I is in het kort weergeven welke compensatieopgave er geldt bij de voorgenomen ingreep op de planlocatie. In totaal dient 2.500 m^2 compensatienatuur gerealiseerd te worden.

Tabel I. ***Compensatieopgave GNN project uitbreiding RWZI***

Locatie	**#**	**Natuurbeheer-type**	**Oppervlakte-verlies**	**Ontwikkelings-tijd**	**Kwaliteits-toeslag**	**compensatie-opgave**
Planlo-catie	N16.04	Vochtig bos met productie	1.500 m^2	25-100 jaar	2/3	2.500 m^2

Volgens het document 'Gelijkwaardige natuurbeheertypen' valt het beheertype Vochtig bos met productie onder categorie 1, wat de laagste categorie is. De compensatienatuur dient gelijkwaardig of uit een hogere categorie te zijn.

Op de locatie van de fysieke ingreep binnen het GNN komen beschermde diersoorten voor. Om deze reden dient de compensatie voorafgaand aan de voorgenomen ingreep plaats te vinden.

7 COMPENSERENDE MAATREGELEN

7.1 Locatie en inrichting compensatiegebied

De 2.500 m^2 Vochtig bos met productie wordt gecompenseerd op het graslandperceel ten oosten van de planlocatie (zie figuur 14). Het compensatiegebied wordt zo gesitueerd dat de bosschage zijn huidige waarde kan behouden. Het compensatiegebied wordt direct ten oosten van het bestaande GNN gecompenseerd.



Figuur 14. Locatie en inrichting compensatiegebied.

Verblijfplaatsen/beschutting
De huidige bosschage biedt weinig beschutting aan aanwezige dieren, enkel langs de randen is een dermate dichte vegetatie aanwezig dat dieren hier kunnen schuilen. In het compensatiegebied wordt ingezet op het creëren van een ruime hoeveelheid nieuwe schuilplaatsen voor marters en muizen. Verspreid door het gebied worden vijf nestkasten voor kleine marterachtigen geplaatst op beschutte plekken om direct op de korte termijn te voorzien in verblijfplaatsen. Daarnaast worden verspreid door het gebied bulten/stapels met houtafval en maaisel neergelegd. Dergelijke bulten kunnen door muizen en marters worden gebruikt als verblijfplaats. Tot slot worden enkele takkenrillen/richels in het terrein gecreëerd, deze dienen eveneens als verbindend element richting de bestaande bosschage. Het hout wat voor deze takkenrillen wordt gebruikt komt van de te kappen bomen op de planlocatie, de takkenrillen kunnen zodoende nog niet volledig worden ingericht voordat de kap van de bomen op de planlocatie plaatsvindt.

Langs de zuid- en oostzijde van het plangebied komt een ruigtestrook van 2 meter breed. Hier kan een dichte, kruidenrijke vegetatie ontwikkelen. De zaden en insecten die een dergelijke strook oplevert bieden voedsel aan muizen, waaronder ook de grote bosmuis. Muizen vormen op hun beurt ook weer een voedselbron voor kleine marterachtigen. De kruidenrijke rand zorgt daarnaast voor een meer geleidelijke overgang van grasland naar bos.

7.2 Beheer en monitoring compensatiegebied

7.2.1 N16.04 Vochtig bos met productie

Vochtig bos met productie bestaat uit loofbossen die gedomineerd worden door diverse boomsoorten zoals populier, es, esdoorn, beuk, haagbeuk, eik, iep en els. Het is een grotendeels gesloten bos met een weelderige ondergroei. Dit bostype is een productievariant van delen van het haagbeuken- en essenbos en beek- en rivierbegeleidend bos. Dit natuurbeheertype komt voor op matig nat tot matig droge, vrij voedselrijke kleiige tot zandige bodems. Door snelle groei en sterfte kan binnen afzienbare tijd een gevarieerde bosstructuur ontstaan, met veel dood hout en een weelderige struiklaag en bodemvegetatie. (BIJ12, z.d.)

Aanleg en beheer
De vegetatie in het vochtig bos met productie bestaat hoofdzakelijk uit soorten van relatief voedselrijke en vochtige bodems. Het graslandperceel waar de compensatienatuur wordt gerealiseerd is in grote lijnen vergelijkbaar. Aangezien er geen soorten worden aangeplant met hoge eisen aan de bodemkwaliteit en samenstelling zijn er geen maatregelen nodig voorafgaand aan de bosaanplant.

Bij de aanplant van de bomen en struiken wordt geadviseerd om het gras zo kort mogelijk af te maaien. Op de plekken waar bomen en struiken worden geplant dient het gras volledig verwijderd te worden, waarna een (dunne) mulchlaag rond de geplante boom of struik wordt aangebracht. Deze mulchlaag voorkomt dat de huidige grasmat te verstikkend en concurrerend werkt. In verband met de aanwezigheid van hazen en reeën wordt geadviseerd om gebruik te maken van plantkokers, of om de complete compensatienatuur in eerste instantie te omheinen.

Om een snelle bosvorming te stimuleren zijn voor de oppervlakte van 2.500 m^2 compensatienatuur in totaal 800 autochtone bomen en struiken nodig. De aantallen per soort zijn weergegeven in tabel II. Bomen en struiken dienen bij aanplant een minimale hoogte van 80-100 cm te hebben, er kan ook gekozen worden voor het (gedeeltelijk) aanplanten van hogere bomen om een snellere bosvorming te stimuleren, dit veranderd echter niets aan de aantallen bomen/struiken zoals weergegeven in tabel II.

Tabel II. ***Aantal bomen/struiken per soort.***

Soort	**Aantal**
Bomen	
Hazelaar – *Corylus avellana*	90
Zomereik – *Quercus robur*	70
Spaanse aak – *Acer campestre*	70
Ruwe berk – *Betula pendula*	90
Haagbeuk – *Carpinus betulus*	70
Struiken	
Sleedoorn – *Prunus spinosa*	80
Eenstijlige meidoorn – *Crataegus monogyna*	80
Aalbes – *Ribes rubrum*	50
Rode kornoelje – *Cornus sanguinea*	50
Gewone vlier – *Sambucus nigra*	60
Sporkehout – *Frangula alnus*	60
Wilde kardinaalsmuts – *Euonymus europaeus*	30
Totaal	**800**

Monitoring
Vochtig bos met productie dient elke 12 jaar gemonitord te worden op de structuurelementen door middel van een bosstructuurkartering. Daarnaast dient het natuurbeheertype elke 6 jaar gemonitord te worden op broedvogels (inventarisatie kwalificerende soorten), stikstofdepositie (opvragen stikstofdepositie) en ruimtelijke condities (GIS-analyse en veldwaarneming). De methode is vastgesteld door BIJ12 (BIJ12, z.d.).

Naast deze formele monitoring dient in de eerste jaren regelmatig een monitoring van de ontwikkeling uitgevoerd te worden door een ter zake kundige. Hierbij dient gelet te worden op de ontwikkeling van de aangeplante vegetatie, zodat er eventueel maatregelen genomen kunnen worden wanneer de ontwikkeling niet naar wens verloopt. Na 2-3 jaar dient deze monitoring uitgevoerd te worden om te controleren of de bomen aanslaan en kroonvormers eventueel extra moeten worden vrijgezet.

Rapportage
De voortgang van de aanleg van het compensatiegebied en de eerste ontwikkelingen van dit gebied worden gerapporteerd in een logboek wat wordt bijgehouden door de ecologisch begeleider en door de ontheffinghouder opgestuurd naar de ontheffing verlener. Hiervoor kan een periode van ten minste twee jaar worden aangehouden, echter kan de ontheffing verlener andere eisen stellen.

7.3 Planning en verantwoordelijken

In het volgende gedeelte worden kort de stappen omschreven die benodigd zijn voor de realisatie. Ook worden hier de verantwoordelijke personen/instanties per onderdeel benoemd.

Indienen ontheffing soorten, gebiedsbescherming en houtopstanden
De ontheffing soortbescherming is eind december 2021 ingediend bij de provincie Gelderland. In de tweede helft van januari 2022 wordt deze aanvraag door de ecologisch begeleider aangevuld met de onderdelen Gelders Natuurnetwerk en houtopstanden.

Inrichting compensatiegebied
De opdrachtgever is verantwoordelijk voor de inrichting van het compensatiegebied. De landschappelijke inpassing is in overleg met de naastgelegen bewoners tot stand gekomen. Deze inrichting vindt idealiter op korte termijn plaats, eventueel al voor een ontheffing met de daarin vermelde randvoorwaarden verkregen is. Het compensatiegebied moet namelijk ingericht zijn voordat er werkzaamheden kunnen plaatsvinden in het Gelders natuurnetwerk. De ecologisch begeleider rapporteert de voortgang van de inrichting in een logboek. Dit logboek wordt na afronding van het project aan de ontheffingverlener verstrekt.

Ontheffingverlening
De provincie Gelderland is verantwoordelijk voor de ontheffingverlening. De benodigde ontheffing worden uiterlijk augustus/september 2022 verwacht.

Bomenkap GNN
Na de ontheffingverlening kunnen de bomen binnen het GNN onder ecologische begeleiding worden verwijderd, volgens de voorschriften uit rapport 15907.006 versie D2. De werkzaamheden worden door de ecologisch begeleider gerapporteerd in een ecologisch logboek en na afronding van het project aan de ontheffingverlener verstrekt.

Ontwikkeling, beheer en monitoring compensatiegebied
De ontheffinghouder/grondeigenaar is verantwoordelijk voor de ontwikkeling, het beheer en de monitoring van het compensatiegebied.

8 SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Waterschap Rijn en IJssel een activiteitenplan opgesteld in het kader van de Wet natuurbescherming, ten behoeve van de voorgenomen uitbreiding van de RWZI aan de Honesweg 14 te Winterswijk.

De volgende onderzoeksvragen zijn beantwoord:

- Hoe wordt verzekerd dat de fysieke compensatie wordt uitgevoerd?
  - De te kappen houtopstand wordt gecompenseerd in het compensatiegebied voor het Gelders Natuurnetwerk. Voor de 1.500 m^2 te kappen bos wordt 2.500 m^2 nieuw bos aangelegd.

- Hoe wordt verzekerd dat de fysieke compensatie wordt uitgevoerd?
  - Planologische verankering van de fysieke natuurcompensatie vindt plaats in hetzelfde vast te stellen bestemmingsplan als waarin de wijziging van de bestemming wordt geregeld, die de aanleiding vormt voor de compensatie.

- Hoe vindt de monitoring van, en de rapportage over, de fysieke natuurcompensatie plaats?
  - De monitoring vindt plaats via de methode zoals omschreven door BIJ12. Daarnaast wordt de aanleg en eerste ontwikkeling door de ecologisch begeleider vastgelegd in een logboek en na afronding van het project opgestuurd aan de ontheffingverlener.

- Hoe wordt de natuur ingericht en beheerd gedurende de ontwikkeltijd?
  - De compensatienatuur wordt ingericht als Vochtig bos met productie, natuurbeheertype N16.04. Er wordt een variatie aan bomen en struiken aangeplant, daarnaast worden marterboxen, takkenrillen en enkele houtstapels gerealiseerd in het compensatiegebied.

- Waar vinden de nadelige gevolgen van de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van het Gelders natuurnetwerk plaats?
  - Nadelige gevolgen voor oppervlakte en samenhang van het Gelders natuurnetwerk vindt plaats in de groenstrook ten oosten van de RWZI.

- Waar worden de nadelige gevolgen voor het Gelders natuurnetwerk gecompenseerd?
  - De nadelige gevolgen voor het Gelders natuurnetwerk worden gecompenseerd in het perceel dat ten oosten van de planlocatie ligt en aan het bestaande GNN grenst.

Econsultancy
Doetinchem, 26 juli 2022

Geraadpleegde bronnen

BIJ12 (z.d.). N16.04 Vochtig bos met productie. Opgehaald van https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/natuurtypen/n16-bossen-met-productiefunctie/n16-04-vochtig-bos-productie-nieuws-per-01-01-2018/.

Haas, M. de (2021). Rapport quickscan Wet natuurbescherming (15907.004 versie D2) Honesweg 14 te Winterswijk. Econsultancy, rapport 15907.004, versie D2.

Haas, M. de (2021). Rapport aanvullend ecologisch onderzoek (15907.006 versie D2) Honesweg 14 te Winterswijk. Econsultancy, rapport 15907.006, versie D2.

Provincie Gelderland (2021, maart). Planoviewer - Geconsolideerde Omgevingsverordening Gelderland (maart 2021). Geraadpleegd op 26 juli 2022 van https://gldanders.planoview.nl/planoview/.

Provincie Gelderland (z.d.). Bijlage Kernkwaliteiten Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone. Geraadpleegd op 26 juli 2022 van https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.9925.PVOmgverordeningGC-gc08/b_NL.IMRO.9925.PVOmgverordeningGC-gc08_733.pdf.

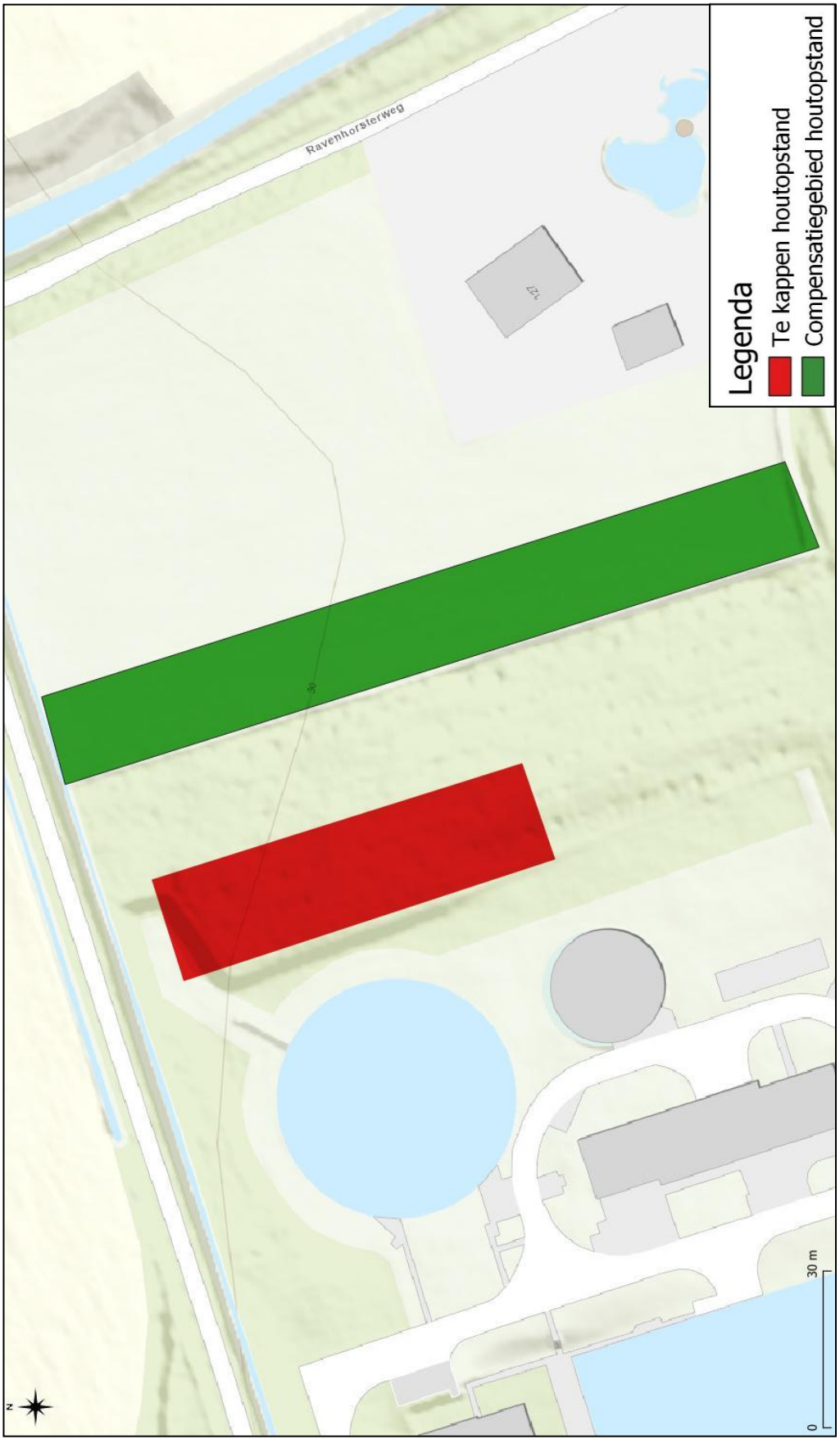
Provincie Gelderland (z.d.). Natuurregels in Gelderland. Geraadpleegd op 26 juli 2022 van https://gelderland.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=38465e1d8fec467ba027024c1e3476d1.

Wet natuurbescherming (2015, 16 december). Opgehaald van: https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2021-02-17.

Bijlage 1 samenvatting kapmelding houtopstand

Zie los bijgevoegde bijlage.

Bijlage 2 locatie te kappen houtopstand en compensatiegebied





VERKENNEND BODEMONDERZOEK

HONESWEG 14

TE WINTERSWIJK

Bodem

Rapportage verkennend bodemonderzoek

Honesweg 14 te Winterswijk

Opdrachtgever	Waterschap Rijn en IJssel Liemersweg 2 7006 GG Doetinchem
Rapportnummer	15907.002
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	10 september 2021
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	De heer S. Heijink MSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer A.P. Bregman BSc
Paraaf	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid
Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE 2

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM 2

3.1 Geraadpleegde bronnen 2
3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie 2
3.3 Toekomstige situatie 3
3.4 Calamiteiten 3
3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie 3
3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen 3
3.7 Terreininspectie 4
3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten 4
3.9 Bodemopbouw en geohydrologie 4

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET) 5

5 VELDWERK 6

5.1 Algemeen 6
5.2 Grondonderzoek 6
5.2.1 Uitvoering veldwerk 6
5.2.2 Zintuiglijke waarnemingen 6
5.3 Grondwateronderzoek 6
5.3.1 Uitvoering veldwerk 6
5.3.2 Bemonstering 6

6 LABORATORIUMONDERZOEK 7

6.1 Uitvoering analyses 7
6.2 Toetsingskader 7
6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters 9

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES 11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2a. - Locatieschets
2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
4a. - Analysecertificaten
4b. - Getoetste analyseresultaten Circulaire bodemsanering
4c. - Getoetste analyseresultaten Regeling bodemkwaliteit (indicatief)
5a. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
5b. - Toetsingskader Regeling bodemkwaliteit

1 INLEIDING

Waterschap Rijn en IJssel heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Honesweg 14 te Winterswijk.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de uitbreiding van de rioolwaterzuiveringsinstallatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002 en de daarin gestelde eisen.

Tevens is rekening gehouden met het veldwerkprotocol (Expertisecentrum PFAS, juni 2020) voor de bemonstering van PFAS-verbindingen in grond en grondwater.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

De analyseresultaten zijn aanvullend indicatief getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

De analyseresultaten zijn tevens getoetst aan de toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem boven grondwaterniveau zoals opgenomen in het “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie”.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie (± 14.000 m²) is gelegen aan de Honesweg 14 te Winterswijk (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Winterswijk, sectie I, nummers 12558 en 14949 (beiden gedeeltelijk).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 30 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 245.780, Y = 445.170.

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM

3.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel 1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel 1. ***Geraadpleegde bronnen***

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever (contactpersoon: mevrouw A. ten Have), d.d. 15 april 2021
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Omgevingsdienst Achterhoek (contactpersoon: de heer R. de Ruiter), d.d. 11 augustus 2021
Locatiegegevens van internet: - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	 www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door Econsultancy, d.d. 24 augustus 2021

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal tot omstreeks 1975 blijkt dat de onderzoekslocatie zich bevond in het agrarisch gebied in het buitengebied van Winterswijk. Waarschijnlijk is het in gebruik geweest als perceel behorende bij de nog aanwezige boerderij op Ravenhorsterweg 127.

Omstreeks 1975 is op een klein deel van de locatie de rioolwaterzuiveringsinstallatie aangelegd. In de loop van de tijd zijn er een aantal kleine aanpassingen gedaan, maar de indeling van het terrein is niet meer veranderd.

De locatie bevindt zich gedeeltelijk op het terrein van de RWZI en gedeeltelijk in het naastgelegen bos en het daaraan grenzende weiland.

Uit de geraadpleegde bronnen blijkt geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen. Wel blijkt uit de waarnemingen in het veld dat het terrein van de RWZI ongeveer 1 meter hoger ligt dan het omliggende terrein.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

3.3 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens een uitbreiding van de RWZI op (een gedeelte van) de onderzoekslocatie te realiseren.

3.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de Omgevingsdienst Achterhoek blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op het terrein is in 2008 een nulsituatie-bodemonderzoek uitgevoerd (CSO milfac, projectnummer 08J026, d.d. 1 augustus 2008). Hierbij werden verspreid over het gehele terrein in meer of mindere mate bijmengingen met puin waargenomen. Er zijn slechts beperkte analyses uitgevoerd op de grond, maar hierbij zijn geen verontreinigingen waargenomen. Wel is er een verhoogd gehalte ijzer aangetoond in de buurt van de ijzerchloride-tank. In het grondwater zijn matige verontreinigingen met cadmium en/of zink aangetoond. Het is niet bekend of dit toe te schrijven is aan de activiteiten op de locatie. Er wordt door CSO milfac geadviseerd om een herbemonstering uit te voeren in de peilbuizen waarin verhoogde concentraties zink en cadmium zijn gemeten.

In 2017 is er een afsluitend rapport van een grondwatermonitoring bekend (Lievense CSO, projectnummer 17F027-01.R01, d.d. 15 augustus 2017). Hierbij zijn de in 2008 geplaatste peilbuizen bemonsterd en geanalyseerd door het waterschap op de parameters CZV en $N\text{-}NH_4$. Daarnaast is er door Lievense een referentiepeilbuis geplaatst, stroomafwaarts op het RWZI-terrein. Uit de monitoring is gebleken dat voornamelijk op het noordelijk gedeelte van het terrein verhoogde gehaltes ammonium en CZV zijn gemeten. Er wordt geadviseerd binnen twee maanden opnieuw monsters te nemen en te analyseren. Het is onbekend of dit is uitgevoerd.

3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. In noordelijke richting grenst de onderzoekslocatie aan de Honesweg met daaraan gelegen landbouwgrond. In westelijke richting grenst de onderzoekslocatie aan het terrein van de RWZI. In zuidelijke richting grenst de loca-

tie aan weilanden. Zuidoostelijk van de locatie bevindt zich het erf van de boerderij Ravenhorsterweg 127 en noordoostelijk van de locatie bevinden zich weilanden.

Van de aangrenzende percelen (met uitzondering van het terrein van de RWZI, zie paragraag 3.5) zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

Uit de verzamelde informatie blijkt, dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

3.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2.

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Volgens de bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek (CSO, projectcode 11K054, d.d. 24 oktober 2011) bevindt de onderzoekslocatie zich in een gebied met bodemfunctieklasse ‘landbouw/natuur’. De ontgravingsklasse van de boven- en ondergrond is ‘landbouw/natuur’.

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een beekeerdgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 29,5 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 0,5 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in noordwestelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem blijkt, dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Verspreid over de hele locatie is altijd sprake geweest van een gelijksoortig en extensief gebruik (eenduidig geringe antropogene beïnvloeding) en weinig tot geen bebouwing. De oppervlakte is groter dan 1,0 ha.
Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "grootschalig onverdacht" (ONV-GR). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

Omdat de locatie zich voor een klein gedeelte op het terrein van de RWZI bevindt wordt hiervan wel een extra bovengrondmonster geanalyseerd. De ondergrond wordt meegenomen in de overige mengmonsters.

Op verzoek van de opdrachtgever worden de grondmonsters ook geanalyseerd op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB), arseen en chroom. De grondwatermonsters zijn aanvullend geanalyseerd op arseen en chroom.

Op basis van het “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecies” blijkt dat vooralsnog heel Nederland (voornamelijk de bovengrond) als “verdacht” wordt aangemerkt met betrekking tot de parametergroep PFAS. Dit betekent echter niet dat alle locaties per definitie verdacht zijn op PFAS bóven de toetsnorm. Verwacht wordt, dat er verspreid over de onderzoekslocatie gelijke gehalten aan PFAS voorkomen.

Uit de reeds bekende gegevens concludeert Econsultancy dat atmosferische depositie naar verwachting de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op de locatie is. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehalten in bodem en water kan leiden. Op aangeven van de opdrachtgever worden zowel de boven- als ondergrond op PFAS geanalyseerd.

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

5.2 Grondonderzoek

5.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 24 augustus 2021 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer P. Toebes en op 31 augustus 2021 afgemaakt onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer J.H.L. Vermorken en de heer M. Krijgsman. Deze medewerkers van Econsultancy staan geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor en zuigerboor 24 boringen geplaatst; 17 boringen tot 0,5 m -mv, 4 boringen tot maximaal 2,0 m -mv en 3 boring tot maximaal 3,5 m -mv. Deze diepe boringen zijn afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

5.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. In de ondergrond zijn plaatselijk lagen sterk zandig veen aangetroffen. De ondergrond is zeer plaatselijk zwak gleyhoudend.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

5.3 Grondwateronderzoek

5.3.1 Uitvoering veldwerk

Oostelijk, noordelijk en zuidwestelijk op de locatie zijn 3 peilbuizen (filterstellingen 2,0-3,0, 1,3-2,3 en 2,5-3,5 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 24 augustus 2021 is ingeschat.

5.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 31 augustus 2021 uitgevoerd door de heer J.H.L. Vermorken. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de NEN 5744:2011. Tabel 2 geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel 2. ***Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater***

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)
08	oostelijk op de locatie	2,0-3,0	1,30	480	51	6,7
11	noordelijk op de locatie	1,3-2,3	0,95	810	53	6,5
20	zuidwestelijk op de locatie	2,5-3,5	2,21	60	240	6,9

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. De grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
  droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

- *PFAS grond:*
  droge stof, organische stof, perfluoroctaansulfonaat lineair (PFOS), perfluoroctaansulfonaat vertakt (PFOS), perfluoroctaanzuur lineair (PFOA), perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) en overige PFAS;

- *aanvullende parameters grond:*
  metalen (arseen, chroom), bestrijdingsmiddelen (OCB);

- *standaardpakket (inclusief arseen en chroom) grondwater:*
  metalen (arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel 4 in hoofdstuk 6.3 geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters (en de analyseresultaten).

6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
  deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *streefwaarde:*
  deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarderen effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*
  deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
  deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaires. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte > achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte > tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte > interventiewaarde.

Grondwater:

- niet verontreinigd: concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: concentratie > streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie > tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie > interventiewaarde.

De omgerekende gehalten naar gehalten in een standaardbodem zijn tevens indicatief getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit. Dit opgenomen resultaat geeft een *indicatie* van de kwaliteit van de grond met betrekking tot grondverzet en/of (indien van toepassing) terugsaneerwaarden. Hierbij wordt grond ingedeeld in de klassen Achtergrondwaarde, Wonen, Industrie en Niet Toepasbaar.

De analyseresultaten voor wat betreft PFAS in grond zijn getoetst aan de voorlopige toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau, zoals opgenomen in het “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecies”. De toepassingsnormen voor wat betreft de parameter PFAS zijn in tabel 3 weergegeven.

Tabel 3. ***Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau)***

Bodemfunctieklasse	Bodemkwaliteitsklasse	Toetsingswaarde (µg/kg d.s.)
landbouw/natuur	landbouw/natuur, wonen of industrie	PFOA = 1,9 overige PFAS = 1,4
wonen of industrie	landbouw/natuur	PFOA = 1,9 overige PFAS = 1,4
wonen of industrie	wonen of industrie	PFOA = 7 overige PFAS = 3

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel 4 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden, inclusief het resultaat van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit.

Tabel 4. ***Overschrijdingen toetsingskaders grond***

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)	Indicatieve toetsing Rbk
MM1	01 (0,50-1,00) 08 (0,50-1,00) 08 (1,00-1,50) 09 (1,50-2,00) 16 (0,60-1,00) 20 (1,00-1,50) 20 (1,50-2,00)	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MM2	11 (0,50-100) 11 (1,00-1,50) 11 (1,50-2,00)	kwik	-	-	Altijd Toepasbaar
MM3	02 (0,00-0,50) 03 (0,00-0,50) 04 (0,00-0,50) 05 (0,00-0,50) 06 (0,00-0,50) 07 (0,00-0,50)	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MM4	10 (0,00-0,50) 12 (0,00-0,50) 14 (0,00-0,50) 18 (0,00-0,50) 19 (0,00-0,50) 21 (0,00-0,50) 23 (0,00-0,50)	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MM5	19 (0,00-0,50) 22 (0,00-0,50)	-	-	-	Altijd Toepasbaar

Tabel 5 geeft een overzicht van de parameter PFAS in de grond die de actuele toepassingsnormen overschrijden.

Tabel 5. ***Overschrijdingen toepassingsnormen PFAS in grond***

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > Toepassingsnorm Functieklasse Landbouw/natuur	Gehalte > Toepassingsnorm Functieklasse Wonen/Industrie
MM1	01 (0,50-1,00) 08 (0,50-1,00) 08 (1,00-1,50) 09 (1,50-2,00) 16 (0,60-1,00) 20 (1,00-1,50) 20 (1,50-2,00)	-	-
MM2	11 (0,50-100) 11 (1,00-1,50) 11 (1,50-2,00)	-	-
MM3	02 (0,00-0,50) 03 (0,00-0,50) 04 (0,00-0,50) 05 (0,00-0,50) 06 (0,00-0,50) 07 (0,00-0,50)	-	-
MM4	10 (0,00-0,50) 12 (0,00-0,50) 14 (0,00-0,50) 18 (0,00-0,50) 19 (0,00-0,50) 21 (0,00-0,50) 23 (0,00-0,50)	-	-
MM5	19 (0,00-0,50) 22 (0,00-0,50)	-	-

Tabel 6 geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel 6. ***Overschrijdingen toetsingskader grondwater***

Grondwater-monster	**Situering peilbuis**	**Concentratie > S** (licht verontreinigd)	**Concentratie > T** (matig verontreinigd)	**Concentratie > I** (sterk verontreinigd)
08	oostelijk op de locatie	barium	-	-
11	noordelijk op de locatie	barium, kwik	-	-
20	zuidwestelijk op de locatie	barium, chroom, zink	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering en het Tijdelijk Handelingskader PFAS. Bijlage 4c bevat de getoetste analyseresultaten aan de Regeling bodemkwaliteit (indicatief).

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Waterschap Rijn en IJssel heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Honesweg 14 te Winterswijk.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de uitbreiding van de rioolwaterzuiveringsinstallatie.

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

Omdat de locatie zich voor een klein gedeelte op het terrein van de RWZI bevindt wordt hiervan wel een extra bovengrondmonster geanalyseerd. De ondergrond wordt meegenomen in de overige mengmonsters.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. In de ondergrond zijn plaatselijk lagen sterk zandig veen aangetroffen. De ondergrond is zeer plaatselijk zwak gleyhoudend.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met kwik. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. In geen van de geanalyseerde monsters is PFAS boven de toepassingsnorm ‘Landbouw/natuur’ gemeten.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en plaatselijk met kwik, chroom en/of zink. Deze metaalverontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

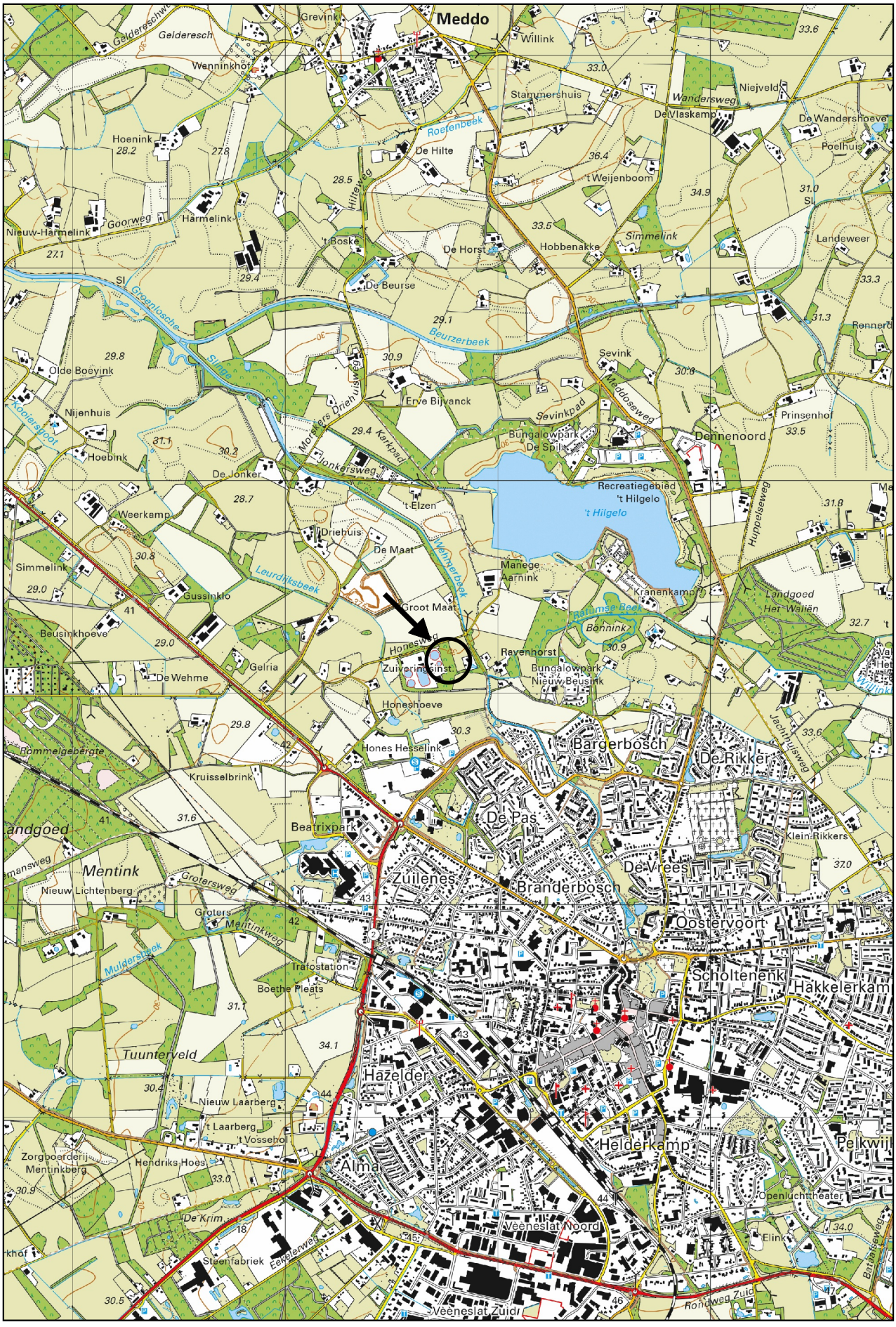
Conclusie en advies
De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht, niet lijnvormig" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet geheel bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de uitbreiding van de RWZI op de onderzoekslocatie.

Asbest
Er zijn op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Econsultancy acht een onderzoek asbest in bodem/puin conform de NEN 5707/5897 dan ook niet noodzakelijk.

Algemeen
Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 2 juli 2020) of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

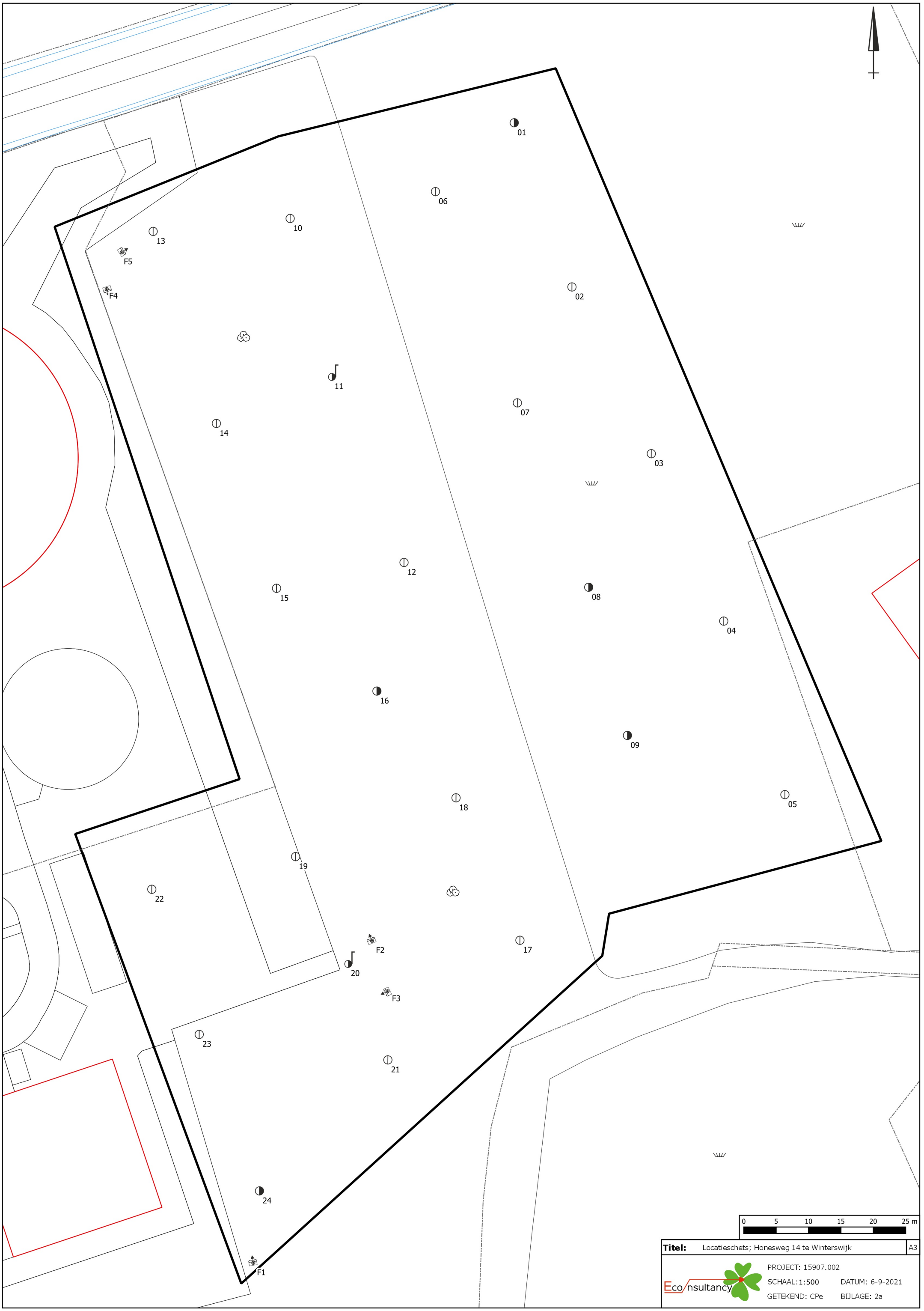
Econsultancy
Doetinchem, 10 september 2021

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2a Locatieschets


01
06
10
13
F5
F4
02
11
07
14
03
12
15
08
04
16
09
18
05
19
22
F2
20
17
F3
23
21
24
F1
0 5 10 15 20 25 m
Titel: Locatieschets; Honesweg 14 te Winterswijk
A3
Eco nsultancy
PROJECT: 15907.002
SCHAAL: 1:500
DATUM: 6-9-2021
GETEKEND: CPe
BIJLAGE: 2a

Legenda

Symbolen:

- Asfalt
- Klinker
- Beton
- Ontgravingsdiepte (m -mv)
- Partijhoogte (m +mv)
- Opnamerichting foto
- Vloeistofdichte vloer
- Prefab betonnen vloerplaat
- Tegels
- Golfplaat (asbest verdacht)
- Boom
- Bos
- Struiken
- Gras
- Water
- Braak
- Grind
- Onverhard
- Puinverharding
- Talud
- Spoorbaan
- Fietspad
- Parkeerplaats
- Duiker
- Voormalige duiker
- Trafo
- Pomp
- Olie/vetafscheider
- Mangat
- Riool inspectieput
- Zinkput
- Ontluchting
- Vulpunt
- Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm

Polygonen:

- Ontgravingsvak
- Saneringslocatie
- Partij ontgraven grond
- Toekomstige bebouwing
- Voormalige bebouwing
- Asfaltverharding
- Reparatievak asfalt
- Opslagtank (bovengronds)
- Opslagtank (bovengronds in lekbak)
- Opslagtank (ondergronds)
- Struweel
- Haag

Lijnen:

- Bebouwing
- Grens onderzoekslocatie
- Toekomstige bebouwing
- Voormalige bebouwing
- Beschoeiing
- Hekwerk
- Spoorlijn
- Wandmonster

Verontreiniging:

- Niet verontreinigd
- Gehalte >AW/S-waarde
- Gehalte >T-waarde
- Gehalte >I-waarde
- Niet verontreinigd
- AW/S-waarde contour
- T-waarde contour
- I-waarde contour
- Niet verontreinigd
- AW/S-waarde contour
- T-waarde contour
- I-waarde contour
- Niet verontreinigd
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verontreinigingsgraad onbekend
- Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld

Boringen:

- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 1,0 m -mv
- Boring tot 1,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Boring tot 2,5 m -mv
- Boring tot 3,0 m -mv
- Boring tot 3,5 m -mv
- Boring tot 4,0 m -mv
- Boring tot 4,5 m -mv
- Boring tot 5,0 m -mv
- Peilbuis (diep)
- Peilbuis
- Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv
- Peilbuis voorgaand onderzoek (diep)
- Peilbuis voorgaand onderzoek
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep)
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep)
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis
- Kernboring 80 mm
- Kernboring 120 mm
- Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis (diep)
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis
- Boring tot 0,5 m -waterbodem
- Boring tot 1,0 m -waterbodem

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

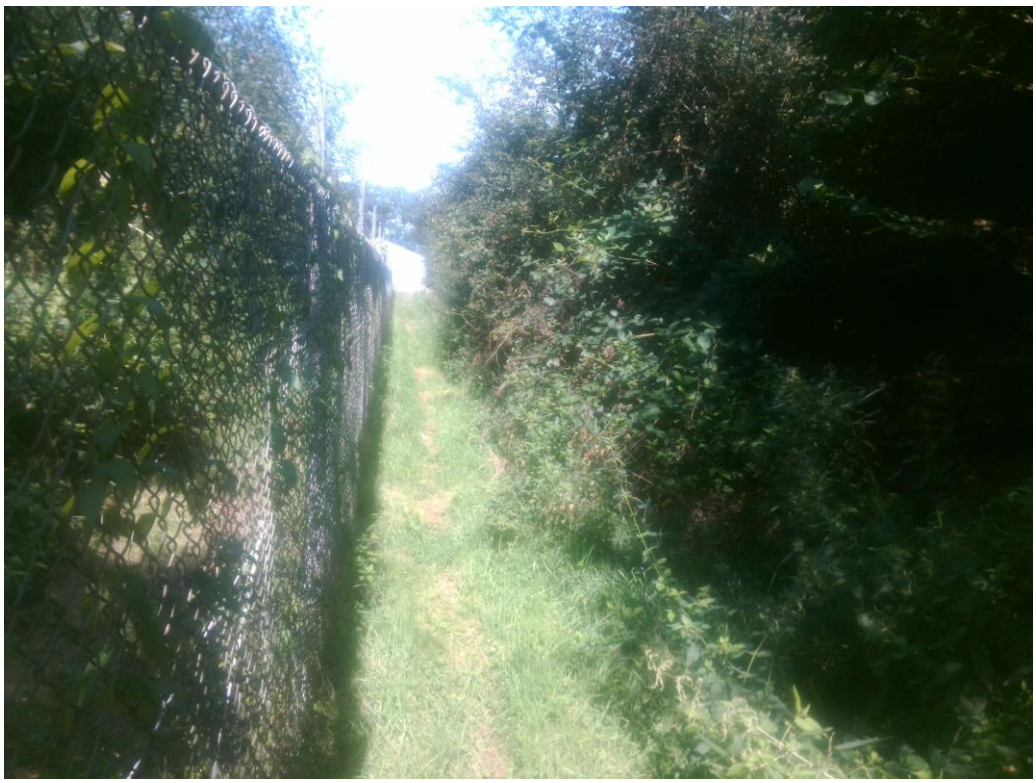


Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

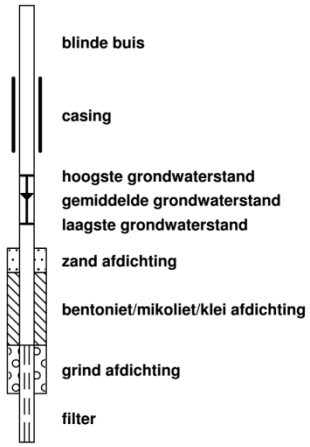
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

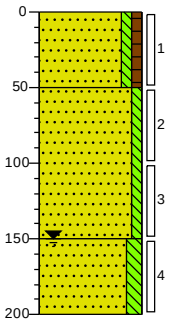
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis



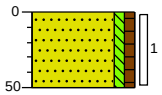
Boorprofielen

Boring: 01



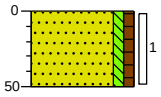
0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
150
Zand, zeer fijn, matig siltig, beigegrijs, Edelmanboor
200

Boring: 02



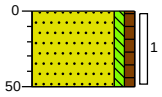
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Boring: 03



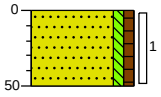
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Boring: 04



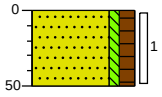
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Boring: 05



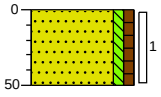
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Boring: 06



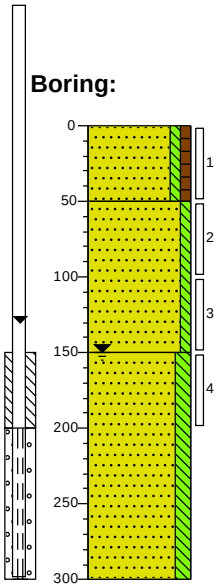
0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Boring: 07



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Boring: 08



0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
150
Zand, zeer fijn, matig siltig, beigegrijs, Zuigerboor
300

Projectcode: 15907.002

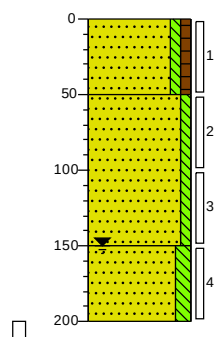
Projectnaam: Honesweg 14, Winterswijk

Boormeester: Paul Toebes

Getekend volgens NEN 5104

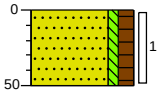
Boorprofielen

Boring: 09



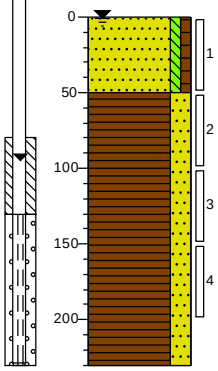
0	gras
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
150	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, beigegrijs, Edelmanboor
200	

Boring: 10



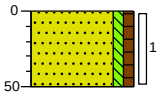
0	bosgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 11



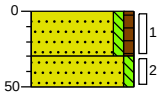
0	bosgrond
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Veen, sterk zandig, donkerbruin, Edelmanboor
230	

Boring: 12



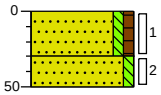
0	bosgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 13



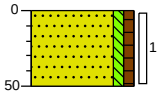
0	bosgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, licht geelbeige, Edelmanboor
50	

Boring: 14



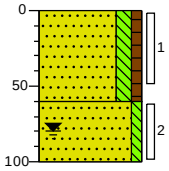
0	bosgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
50	

Boring: 15



0	bosgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
50	

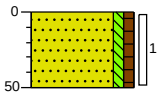
Boring: 16



0	bosgrond
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
60	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
100	

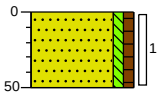
Boorprofielen

Boring: 17



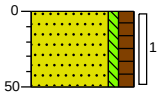
0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht geelbruin, Edelmanboor
50

Boring: 18



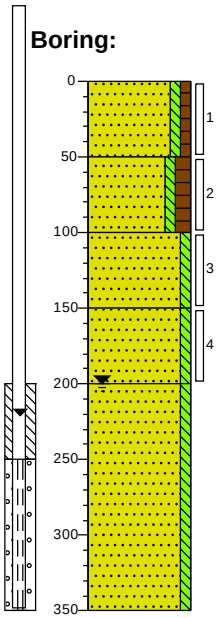
0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
50

Boring: 19



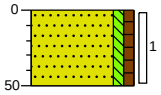
0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: 20



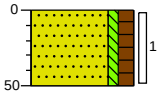
0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor
100
Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingrijs, Edelmanboor
150
Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
200
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Zuigerboor
350

Boring: 21



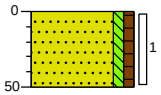
0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
50

Boring: 22



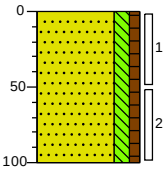
0 gras
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: 23



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
50

Boring: 24



0 bosgrond
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
100

Projectcode: 15907.002

Projectnaam: Honesweg 14, Winterswijk

Boormeester: Joris Vermorken

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. Stef Heijink
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 31-Aug-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021136728/1
Uw project/verslagnummer	15907.002
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-Aug-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15907.002	Certificaatnummer/Versie	2021136728/1
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk	Startdatum analyse	24-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-Aug-2021
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	31-Aug-2021/11:40
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/4

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)		28.4
S	Droge stof	% (m/m)	84.4	
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	36.1
	Gloeirest	% (m/m) ds	99	63
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.3	11.6
	Metalen			
S	Arseen (As)	mg/kg ds	<4.0	19
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	120
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.57
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	5.2
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	<10	27
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	15
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.17
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	9.9
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	48
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<9.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<15
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<15
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	65
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	92
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	23
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	200
	Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 01 (50-100) 08 (50-100) 08 (100-150) 09 (150-200) 16 (60-100) 20 (100-1	Grond (AS3000)	12237628
2	MM2 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200)	Grond (AS3000)	12237629

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15907.002	Certificaatnummer/Versie	2021136728/1
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk	Startdatum analyse	24-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-Aug-2021
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	31-Aug-2021/11:40
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/4

	Analyse	Eenheid	1	2
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 [1)]	0.0021 [1)]
S	Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 [1)]	0.0021 [1)]
S	Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]
S	DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 01 (50-100) 08 (50-100) 08 (100-150) 09 (150-200) 16 (60-100) 20 (100-1	Grond (AS3000)	12237628
2	MM2 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200)	Grond (AS3000)	12237629

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15907.002	Certificaatnummer/Versie	2021136728/1
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk	Startdatum analyse	24-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-Aug-2021
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	31-Aug-2021/11:40
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	3/4

	Analyse	Eenheid	1	2
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0042 [1)]	0.0042 [1)]
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]
S	OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015 [1)]	0.015 [1)]
S	OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016 [1)]	0.016 [1)]
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
Q	perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 [2)]
Q	perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 [2)]
Q	perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 [2)]
Q	perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 [2)]
Q	perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	<0.1	<0.2 [2)]
Q	perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.2 [2)]
Q	perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 [2)]
Q	perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 [2)]
Q	perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 [2)]
Q	perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 [2)]
Q	perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 [2)]
Q	perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 [2)]
Q	perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 [2)]
Q	perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 [2)]
Q	perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 [2)]
Q	perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 [2)]
Q	perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 [2)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 01 (50-100) 08 (50-100) 08 (100-150) 09 (150-200) 16 (60-100) 20 (100-1	Grond (AS3000)	12237628
2	MM2 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200)	Grond (AS3000)	12237629

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15907.002	Certificaatnummer/Versie	2021136728/1
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk	Startdatum analyse	24-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-Aug-2021
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	31-Aug-2021/11:40
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	4/4

	Analyse	Eenheid	1	2
Q	perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 2)
Q	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	<0.1	<0.2 2)
Q	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.2 2)
Q	perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 2)
Q	4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 2)
Q	6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 2)
Q	8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 2)
Q	10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 2)
Q	N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 2)
Q	N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 2)
Q	perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 2)
Q	N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 2)
Q	8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.2 2)
Q	som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.1 1)	0.3 1)
Q	som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.1 1)	0.3 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	0.35 1)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 01 (50-100) 08 (50-100) 08 (100-150) 09 (150-200) 16 (60-100) 20 (100-1	Grond (AS3000)	12237628
2	MM2 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200)	Grond (AS3000)	12237629

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: BS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021136728/1

Monster nr. / Barcode	Uw monsteromschrijving / Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12237628	MM1 01 (50-100) 08 (50-100) 08 (100-150) 09 (150-2 00) 16 (60-100) 20 (				
0539037142	20	100	150	24-Aug-2021	3
0539037148	20	150	200	24-Aug-2021	4
0538866625	16	60	100	24-Aug-2021	2
0538866623	08	50	100	24-Aug-2021	2
0538866631	08	100	150	24-Aug-2021	3
0538866636	01	50	100	24-Aug-2021	2
0538866638	09	150	200	24-Aug-2021	4
12237629	MM2 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200)				
0539037139	11	150	200	24-Aug-2021	4
0539037141	11	50	100	24-Aug-2021	2
0539037149	11	100	150	24-Aug-2021	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021136728/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)

De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een verlaagde monsterinzet.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021136728/1

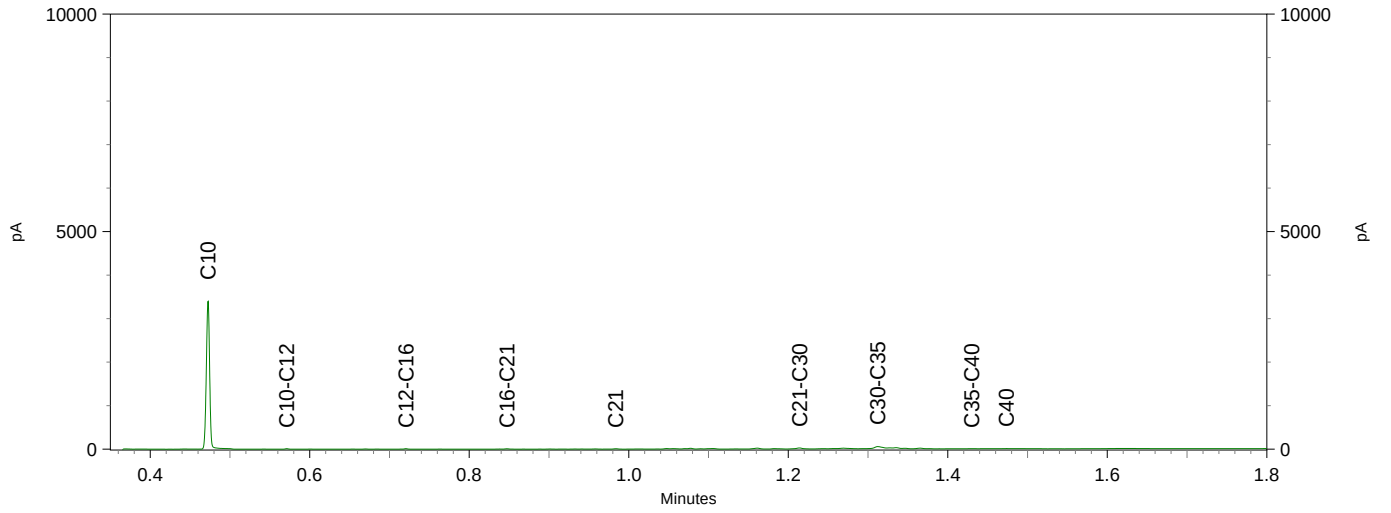
Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

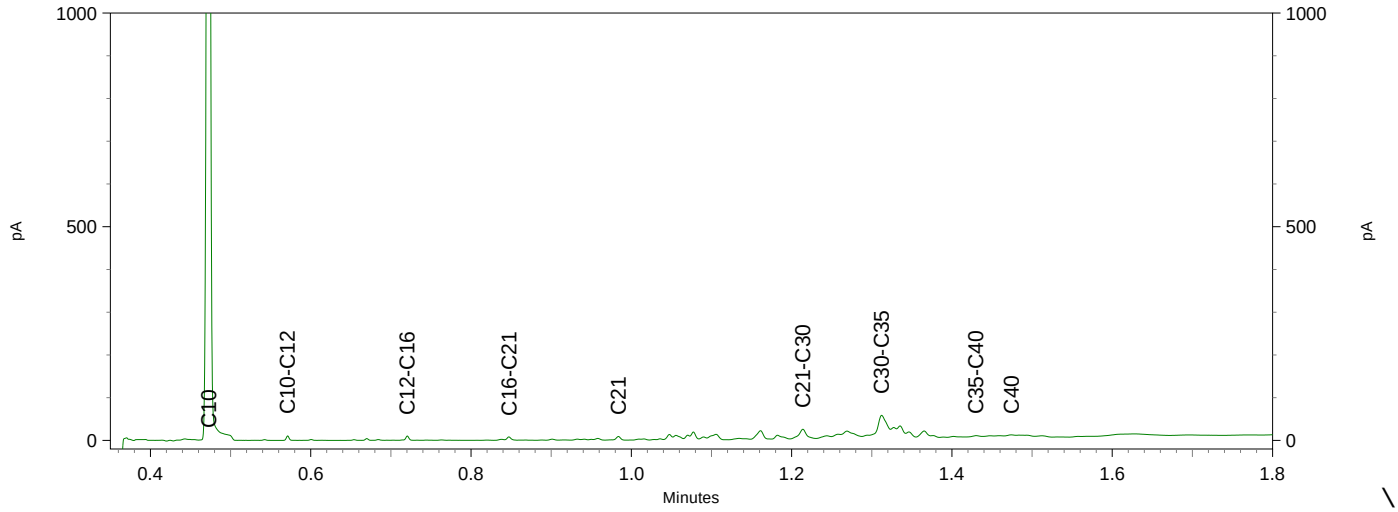
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

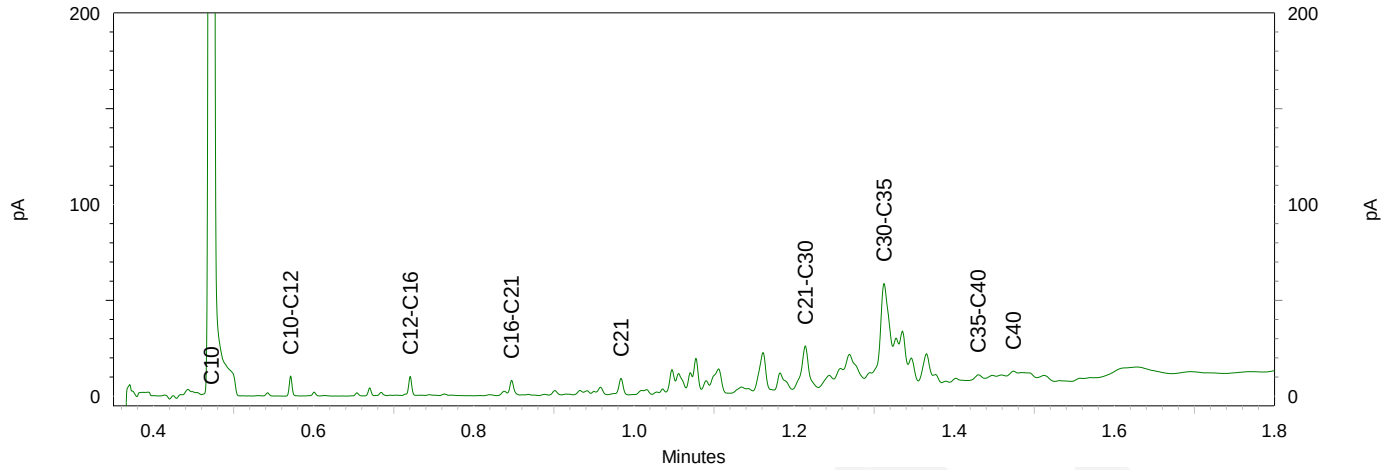
eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12237629
Certificate no.: 2021136728
Sample description.: MM2 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200)
V







eurofins | — analytico®

Econsultancy
T.a.v. Stef Heijink
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 09-Sep-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021140404/1
Uw project/verslagnummer	15907.002
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	31-Aug-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15907.002	Certificaatnummer/Versie	2021140404/1
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk	Startdatum analyse	31-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	09-Sep-2021
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	09-Sep-2021/14:53
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	1/4

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	88.1	84.9
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.9	4.2
	Gloeirest	% (m/m) ds	97	96
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.5	2.7
	Metalen			
S	Arseen (As)	mg/kg ds	4.6	4.9
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	<10	<10
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	5.7	5.7
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	17	17
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	21	<20
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	6.1	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12	8.5
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM3 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50)	Grond (AS3000)	12249433
2	MM4 10 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-30) 18 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-50)	Grond (AS3000)	12249434

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15907.002	Certificaatnummer/Versie	2021140404/1
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk	Startdatum analyse	31-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	09-Sep-2021
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	09-Sep-2021/14:53
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	2/4

	Analyse	Eenheid	1	2
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	0.0041	<0.0010
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	0.0091	0.0013
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	0.0018	<0.0010
S	HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 [1)]	0.0021 [1)]
S	Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 [1)]	0.0021 [1)]
S	Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]
S	DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0025	0.0014 [1)]
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0098	0.0020
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0048	0.0014 [1)]
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017	0.0048
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM3 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50)	Grond (AS3000)	12249433
2	MM4 10 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-30) 18 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-50)	Grond (AS3000)	12249434

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15907.002	Certificaatnummer/Versie	2021140404/1
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk	Startdatum analyse	31-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	09-Sep-2021
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	09-Sep-2021/14:53
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	3/4

	Analyse	Eenheid	1	2
S	OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.028	0.015
S	OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.029	0.017
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
Q	perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	0.1
Q	perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.3	0.7
Q	perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.4	0.6

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM3 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50)	Grond (AS3000)	12249433
2	MM4 10 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-30) 18 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-50)	Grond (AS3000)	12249434

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15907.002	Certificaatnummer/Versie	2021140404/1
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk	Startdatum analyse	31-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	09-Sep-2021
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	09-Sep-2021/14:53
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	4/4

	Analyse	Eenheid	1	2
Q	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.1	0.3
Q	perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q	8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.3
Q	som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.4	0.8
Q	som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.5	0.8
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.12	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.074	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	0.079	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.077	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.055	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.064	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.61	0.35 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM3 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50)	Grond (AS3000)	12249433
2	MM4 10 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-30) 18 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-50)	Grond (AS3000)	12249434

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021140404/1

Monster nr. / Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw monsteromschrijving / Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12249433	MM3 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0- 50) 07 (0-50)				
0539036588	06	0	50	31-Aug-2021	1
0539036367	07	0	50	31-Aug-2021	1
0539036589	05	0	50	31-Aug-2021	1
0539036584	04	0	50	31-Aug-2021	1
0539036360	03	0	50	31-Aug-2021	1
0539036556	02	0	50	31-Aug-2021	1
12249434	MM4 10 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-30) 18 (0-50) 19 (0- 50) 21 (0-50) 23 (0-50				
0539036374	18	0	50	31-Aug-2021	1
0538863448	21	0	50	31-Aug-2021	1
0539037058	23	0	50	31-Aug-2021	1
0539036371	14	0	30	31-Aug-2021	1
0539036582	10	0	50	31-Aug-2021	1
0538863441	12	0	50	31-Aug-2021	1
0539037419	19	0	50	24-Aug-2021	1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021140404/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021140404/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2021140404/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)	12249434

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Econsultancy
T.a.v. Stef Heijink
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 03-Sep-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021140758/1
Uw project/verslagnummer	15907.002
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-Sep-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15907.002	Certificaatnummer/Versie	2021140758/1
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk	Startdatum analyse	01-Sep-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Sep-2021
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	03-Sep-2021/09:30
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1
	Voorbehandeling		
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	89.1
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	96
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.4
	Metalen		
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.4
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
	Polychloorbifenylen, PCB		
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM5 19 (0-50) 22 (0-50)	Grond (AS3000)	12250618

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15907.002	Certificaatnummer/Versie	2021140758/1
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk	Startdatum analyse	01-Sep-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Sep-2021
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	03-Sep-2021/09:30
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35	1)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM5 19 (0-50) 22 (0-50)	Grond (AS3000)	12250618

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021140758/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12250618	MM5 19 (0-50) 22 (0-50)				
0539037419	19	0	50	24-Aug-2021	1
0539037415	22	0	50	24-Aug-2021	1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021140758/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021140758/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2021140758/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)	12250618

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Econsultancy
T.a.v. Stef Heijink
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 08-Sep-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021143248/1
Uw project/verslagnummer	15907.002
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Sep-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15907.002	Certificaatnummer/Versie	2021143248/1
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk	Startdatum analyse	06-Sep-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	08-Sep-2021
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	08-Sep-2021/13:47
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/3

	Analyse	Eenheid	1
	Voorbehandeling		
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	89.3
	Metalen		
S	Arseen (As)	mg/kg ds	4.6
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	<10
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB		
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010
S	Aldrin	mg/kg ds	<0.0010
S	Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010
S	Endrin	mg/kg ds	<0.0010
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM5 19 (0-50) 22 (0-50)	Grond (AS3000)	12258757

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15907.002	Certificaatnummer/Versie	2021143248/1
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk	Startdatum analyse	06-Sep-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	08-Sep-2021
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	08-Sep-2021/13:47
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/3

	Analyse	Eenheid	1	
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	0.0010	
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	
S	HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021	1)
S	Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021	1)
S	Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	1)
S	DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	1)
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0017	
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	1)
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0045	
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	1)
S	OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015	
S	OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016	
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
Q	perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	
Q	perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	
Q	perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	
Q	perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	
Q	perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.3	
Q	perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	
Q	perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	
Q	perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	
Q	perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	
Q	perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	
Q	perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	
Q	perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	
Q	perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	
Q	perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	
Q	perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	
Q	perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	
Q	perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM5 19 (0-50) 22 (0-50)	Grond (AS3000)	12258757

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15907.002	Certificaatnummer/Versie	2021143248/1
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk	Startdatum analyse	06-Sep-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	08-Sep-2021
Uw monsternemer	Paul Toebes	Rapportagedatum	08-Sep-2021/13:47
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	3/3

	Analyse	Eenheid	1
Q	perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1
Q	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.3
Q	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.1
Q	perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1
Q	4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1
Q	6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1
Q	8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1
Q	10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1
Q	N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1
Q	N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1
Q	perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1
Q	N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1
Q	8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1
Q	som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.3
Q	som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.4

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM5 19 (0-50) 22 (0-50)	Grond (AS3000)	12258757

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021143248/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12258757	MM5 19 (0-50) 22 (0-50)				
0539037419	19	0	50	24-Aug-2021	1
0539037415	22	0	50	24-Aug-2021	1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021143248/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021143248/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Metalen			
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Econsultancy
T.a.v. Stef Heijink
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 06-Sep-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021140411/1
Uw project/verslagnummer	15907.002
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	31-Aug-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15907.002	Certificaatnummer/Versie	2021140411/1
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk	Startdatum analyse	31-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	06-Sep-2021
Uw monsternemer	Joris Vermorken	Rapportagedatum	06-Sep-2021/14:53
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Metalen				
S	Arseen (As)	µg/l	<5.0	<5.0	<5.0
S	Barium (Ba)	µg/l	73	100	62
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	<0.20	0.25
S	Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	<2.0	<2.0
S	Chroom (Cr)	µg/l	<1.0	<1.0	1.1
S	Koper (Cu)	µg/l	6.9	<2.0	2.2
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	0.17	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	<2.0	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/l	4.6	<3.0	5.0
S	Lood (Pb)	µg/l	<2.0	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/l	<10	<10	100
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S	Benzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/l	<0.90	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/l	<0.020	<0.020	<0.020
S	Styreen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
S	Dichloormethaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	08	Water (AS3000)	12249482
2	11	Water (AS3000)	12249483
3	20	Water (AS3000)	12249484

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15907.002	Certificaatnummer/Versie	2021140411/1
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk	Startdatum analyse	31-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	06-Sep-2021
Uw monsternemer	Joris Vermorken	Rapportagedatum	06-Sep-2021/14:53
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42
	Minerale olie				
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	18	<10	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	08	Water (AS3000)	12249482
2	11	Water (AS3000)	12249483
3	20	Water (AS3000)	12249484

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021140411/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12249482	08				
0800975652	08	200	300	31-Aug-2021	1
0680569786	08	200	300	31-Aug-2021	2
0680569814	08	200	300	31-Aug-2021	3
12249483	11				
0800975536	11	130	230	31-Aug-2021	1
0680569798	11	130	230	31-Aug-2021	2
0680569819	11	130	230	31-Aug-2021	3
12249484	20				
0800975737	20	250	350	31-Aug-2021	1
0680569714	20	250	350	31-Aug-2021	2
0680569721	20	250	350	31-Aug-2021	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021140411/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021140411/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Arseen (As)	W0421	ICP-MS	pb 3150-1/2 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0421	ICP-MS	pb 3150-1/2 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 4b Toetsingstabellen grond en grondwater (circulaire bodemsanering)

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	15907.002
Projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	24-08-2021
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2021136728
Startdatum	24-08-2021
Rapportagedatum	31-08-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	84,4	84,4					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,3	3,3					
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg ds	<4,0	4,743	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	46,67		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2363	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,464	-	3	15	103	190
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<10	12,37	-	10	55	118	180
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,931	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0492	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,368	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,76	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	31,16	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,007					
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
p,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021						
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0105	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,007	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,007	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,007	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,007	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0042						
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,007	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,015	0,0735	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12237628	MM1 01 (50-100) 08 (50-100) 08 (100-150) 09 (150-200) 16 (60-100) 20 (100-150) 20 (150-200)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	15907.002
Projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	24-08-2021
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2021136728
Startdatum	24-08-2021
Rapportagedatum	31-08-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		36,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		11,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Organische stof	% (m/m) ds	36,1	36,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	63						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11,6	11,6					
Droge stof	% (m/m)	28,4	28,4					
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg ds	19	16,17	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	120	211,4		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,57	0,3611	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,2	8,918	-	3	15	103	190
Chroom (Cr)	mg/kg ds	27	36,89	-	10	55	118	180
Koper (Cu)	mg/kg ds	15	12,38	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,17	0,1707	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9,9	16,04	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	6,09	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	48	48,36	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<9,0	2,1					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<15	3,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<15	3,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	65	21,67					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	92	30,67					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	23	7,667					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	200	66,67	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002		0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0004					
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
p,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021						
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0007	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0004	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0004	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0004	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0004	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0042						
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0004	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,015	0,0049	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0002					
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0,3			0,1	0,9	1,95	3
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0116					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,1167	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	
2	12237629	MM2 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/
N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodem

Uw projectnummer	15907.002
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	24-08-2021
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2021136728
Startdatum	24-08-2021
Rapportagedatum	31-08-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
Bodemtype correctie								
Organische stof		0.700						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3.30						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	84.4						
Organische stof	% (m/m) ds	<0.7						
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.3						
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,4	3	3

Legenda

Nr.	Monsternaam	Eurofins nr.
1	MM1 01 (50-100) 08 (50-100) 08 (100-150) 09 (150-200) 16 (60-100) 20 (100-150) 20 (150-200)	12237628

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde	-
> achtergrondwaarde	*
> wonen	**
> Industrie	***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodem

Uw projectnummer	15907.002
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	24-08-2021
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2021136728
Startdatum	24-08-2021
Rapportagedatum	31-08-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
Bodemtype correctie								
Organische stof		36.1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		11.6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Organische stof	% (m/m) ds	36.1						
Gloeirest	% (m/m) ds	63						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11.6						
Droge stof	% (m/m)	28.4						
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.2	0.047	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.3	0.1	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.3	0.1	-	0,1	1,4	3	3

Legenda

Nr.	Monsternaam	Eurofins nr.
2	MM2 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200)	12237629

INDICATIEF Eindoordeel:	Voldoet aan achtergrondwaarde
<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde	-
> achtergrondwaarde	*
> wonen	**
> Industrie	***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	15907.002
Projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	24-08-2021
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2021140404
Startdatum	31-08-2021
Rapportagedatum	09-09-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,1	88,1					
Organische stof	% (m/m) ds	2,9	2,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,5	3,5					
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg ds	4,6	7,597	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	45,68	-	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2264	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,342	-	3	15	103	190
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<10	12,28	-	10	55	118	180
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,7	10,89	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0487	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,259	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	25,62	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	21	45,34	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	6,1	21,03					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	12,07					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	12,07					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	26,55					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12	41,38					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	14,48					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	84,48	-	35	190	2600	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0024		0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0048					
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
p,p'-DDT	mg/kg ds	0,0041	0,0141					
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0091	0,0313					
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,0018	0,0062					
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021						
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0072	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0048	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0025	0,0086	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0098	0,0337	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0048	0,0165	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,017						
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0048	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,028	0,0951	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,029						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0169	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,074	0,074					
Chryseen	mg/kg ds	0,079	0,079					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,077	0,077					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,055	0,055					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,064	0,064					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,61	0,609	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12249433	MM3 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	15907.002
Projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	24-08-2021
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2021140404
Startdatum	31-08-2021
Rapportagedatum	09-09-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	84,9	84,9					
Organische stof	% (m/m) ds	4,2	4,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7	2,7					
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg ds	4,9	8,001	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	49,89		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2167	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,858	-	3	15	103	190
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<10	12,64	-	10	55	118	180
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,7	10,72	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0488	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,717	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	25,4	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	30,43	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	8,333					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	8,333					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	11	26,19					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,5	20,24					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	10					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	58,33	-	35	190	2600	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016		0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0033					
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0013	0,003					
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021						
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,005	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0033	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0033	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,002	0,0047	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0033	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0048						
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0033	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,015	0,0364	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,017						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0116	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	12249434	MM4 10 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-30) 18 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodem

Uw projectnummer	15907.002
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	24-08-2021
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2021140404
Startdatum	31-08-2021
Rapportagedatum	09-09-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
Bodemtype correctie								
Organische stof		2.90						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3.5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88.1						
Organische stof	% (m/m) ds	2.9						
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.5						
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.3	0.3	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.4	0.4	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.4	0.4	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.5	0.5	-	0,1	1,4	3	3

Legenda

Nr.	Monsternaam	Eurofins nr.
1	MM3 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50)	12249433

INDICATIEF Eindoordeel:	Voldoet aan achtergrondwaarde
<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde	-
> achtergrondwaarde	*
> wonen	**
> Industrie	***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief
Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.
Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodem

Uw projectnummer	15907.002
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	24-08-2021
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2021140404
Startdatum	31-08-2021
Rapportagedatum	09-09-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
Bodemtype correctie								
Organische stof		4.20						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2.70						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	84.9						
Organische stof	% (m/m) ds	4.2						
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.7						
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.7	0.7	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.6	0.6	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.3	0.3	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(M	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (Et	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	0.3	0.3	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.8	0.8	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.8	0.8	-	0,1	1,4	3	3

Legenda

Nr.	Monsternaam	Eurofins nr.
2	MM4 10 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-30) 18 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-50)	12249434

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens danwel achtergrondwaard	-
> achtergrondwaarde	*
> wonen	**
> Industrie	***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	15907.002
Projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	24-08-2021
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2021140758
Startdatum	01-09-2021
Rapportagedatum	03-09-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89,1	89,1					
Organische stof	% (m/m) ds	3,7	3,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,4	3,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	20	65,96		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2191	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,402	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,542	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0485	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,313	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,42	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	29,81	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,676					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	9,459					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	9,459					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	20,81					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,4	22,7					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	11,35					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	66,22	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0132	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12250618	MM5 19 (0-50) 22 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	15907.002
Projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	24-08-2021
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2021143248
Startdatum	06-09-2021
Rapportagedatum	08-09-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89,3	89,3					
Metalen								
Arseen (As)	mg/kg ds	4,6	7,478	-	4	20	48	76
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<10	12,32	-	10	55	118	180
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018		0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0037					
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,001	0,0027					
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021						
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0056	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0037	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0037	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0017	0,0045	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0037	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0045						
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0037	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,015	0,0405	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016						

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12258757	MM5 19 (0-50) 22 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodem

Uw projectnummer	15907.002
Uw projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	24-08-2021
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2021143248
Startdatum	06-09-2021
Rapportagedatum	08-09-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel
Bodemtype correctie				
Organische stof		3.70		#
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3.40		#
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd		
Bodemkundige analyses				
Droge stof	% (m/m)	89.3		
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)				
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.3	0.3	-
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.3	0.3	-
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.1	0.1	-
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.3	0.3	-
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.4	0.4	-

Legenda

#: aangenomen waarde

GSSD: gestandaardiseerd gehalte

Nr.	Eurofins-nr	Monster
1	12258757	MM5 19 (0-50) 22 (0-50)

Normwaarde	Indicator
<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde	-
> achtergrondwaarde	*
> wonen	**
> Industrie	***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	15907.002
Projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	31-08-2021
Monsternemer	Joris Vermorken
Certificaatnummer	2021140411
Startdatum	31-08-2021
Rapportagedatum	06-09-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Arseen (As)	µg/L	<5,0	3,5	-	5	10	35	60
Barium (Ba)	µg/L	73	73	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Chroom (Cr)	µg/L	<1,0	0,7	-	1	1	15,5	30
Koper (Cu)	µg/L	6,9	6,9	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	4,6	4,6	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	18	18					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12249482	08

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	15907.002
Projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	31-08-2021
Monsternemer	Joris Vermorken
Certificaatnummer	2021140411
Startdatum	31-08-2021
Rapportagedatum	06-09-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Arseen (As)	µg/L	<5,0	3,5	-	5	10	35	60
Barium (Ba)	µg/L	100	100	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Chroom (Cr)	µg/L	<1,0	0,7	-	1	1	15,5	30
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	0,17	0,17	*	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	12249483	11

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	15907.002
Projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	31-08-2021
Monsternemer	Joris Vermorken
Certificaatnummer	2021140411
Startdatum	31-08-2021
Rapportagedatum	06-09-2021

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Arseen (As)	µg/L	<5,0	3,5	-	5	10	35	60
Barium (Ba)	µg/L	62	62	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	0,25	0,25	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Chroom (Cr)	µg/L	1,1	1,1	*	1	1	15,5	30
Koper (Cu)	µg/L	2,2	2,2	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	5	5	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	100	100	*	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	12249484	20

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 4c Toetsingstabellen grond (Regeling Bodemkwaliteit)

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer	15907.002
Projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	24-08-2021
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2021136728
Startdatum	24-08-2021
Rapportagedatum	31-08-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		0,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,3							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	84,4	84,4						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49						
Gloeirest	% (m/m) ds	99							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,3	3,3						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg ds	<4,0	4,743	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	46,67		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2363	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,464	<=AW	3	15	35	190	190
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<10	12,37	<=AW	10	55	62	180	180
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,931	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0492	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,368	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,76	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	31,16	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	500	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,003	0,04	0,5	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0085	0,027	1,4	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,003			
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		0,001				0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0035	<=AW	0,001	0,0009	0,0009	0,1	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,007						
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
p,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021							
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0105	<=AW	0,001	0,015	0,04	0,14	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,007	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,007	<=AW	0,001	0,02	0,84	34	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,007	<=AW	0,001	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,007	<=AW	0,001	0,2	0,2	1	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0042							
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,007	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,015	0,0735	<=AW		0,4			
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12237628	MM1 01 (50-100) 08 (50-100) 08 (100-150) 09 (150-200) 16 (60-100) 20 (100-150) 20 (150-200)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer	15907.002
Projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	24-08-2021
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2021136728
Startdatum	24-08-2021
Rapportagedatum	31-08-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		36,1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		11,6							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Organische stof	% (m/m) ds	36,1	36,1						
Gloeirest	% (m/m) ds	63							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11,6	11,6						
Droge stof	% (m/m)	28,4	28,4						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg ds	19	16,17	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	120	211,4		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,57	0,3611	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,2	8,918	<=AW	3	15	35	190	190
Chroom (Cr)	mg/kg ds	27	36,89	<=AW	10	55	62	180	180
Koper (Cu)	mg/kg ds	15	12,38	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,17	0,1707	Wonen	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9,9	16,04	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	6,09	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	48	48,36	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<9,0	2,1						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<15	3,5						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<15	3,5						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	65	21,67						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	92	30,67						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	23	7,667						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	200	66,67	<=AW	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.							
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,003	0,04	0,5	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,0085	0,027	1,4	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,003			
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002		0,001				0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0002	<=AW	0,001	0,0009	0,0009	0,1	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0004						
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
p,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021							
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0007	<=AW	0,001	0,015	0,04	0,14	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0004	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0004	<=AW	0,001	0,02	0,84	34	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0004	<=AW	0,001	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0004	<=AW	0,001	0,2	0,2	1	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0042							
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0004	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,015	0,0049	<=AW		0,4			
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0002						
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0,3			0,1	1,4	3	3	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0116						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0116						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0116						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0116						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0116						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0116						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0116						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0116						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0116						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0116						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,1167	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	12237629	MM2 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer	15907.002
Projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	24-08-2021
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2021140404
Startdatum	31-08-2021
Rapportagedatum	09-09-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		2,9							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,5							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	88,1	88,1						
Organische stof	% (m/m) ds	2,9	2,9						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,5	3,5						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg ds	4,6	7,597	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	45,68		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2264	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,342	<=AW	3	15	35	190	190
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<10	12,28	<=AW	10	55	62	180	180
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,7	10,89	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0487	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,259	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	25,62	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	21	45,34	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	6,1	21,03						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	12,07						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	12,07						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	26,55						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12	41,38						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	14,48						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	84,48	<=AW	35	190	190	500	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	<=AW	0,001	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	<=AW	0,001	0,003	0,04	0,5	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	<=AW	0,001	0,0085	0,027	1,4	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	<=AW	0,001	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	<=AW	0,001	0,003			
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0024		0,001				0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0024	<=AW	0,001	0,0009	0,0009	0,1	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0048						
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
p,p'-DDT	mg/kg ds	0,0041	0,0141						
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0091	0,0313						
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,0018	0,0062						
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021							
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0072	<=AW	0,001	0,015	0,04	0,14	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0048	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0025	0,0086	<=AW	0,001	0,02	0,84	34	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0098	0,0337	<=AW	0,001	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0048	0,0165	<=AW	0,001	0,2	0,2	1	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,017							
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0048	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,028	0,0951	<=AW		0,4			
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,029							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0169	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,074	0,074						
Chryseen	mg/kg ds	0,079	0,079						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,077	0,077						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,055	0,055						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,064	0,064						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,61	0,609	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12249433	MM3 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lan

Projectnummer	15907.002
Projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	24-08-2021
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2021140404
Startdatum	31-08-2021
Rapportagedatum	09-09-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		4,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,7							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	84,9	84,9						
Organische stof	% (m/m) ds	4,2	4,2						
Gloeirest	% (m/m) ds	96							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7	2,7						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg ds	4,9	8,001	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	49,89		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2167	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,858	<=AW	3	15	35	190	190
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<10	12,64	<=AW	10	55	62	180	180
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,7	10,72	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0488	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,717	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	25,4	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	30,43	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	8,333						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	8,333						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	11	26,19						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,5	20,24						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	58,33	<=AW	35	190	190	500	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	<=AW	0,001	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	<=AW	0,001	0,003	0,04	0,5	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	<=AW	0,001	0,0085	0,027	1,4	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	<=AW	0,001	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	<=AW	0,001	0,003			
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016		0,001				0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0016	<=AW	0,001	0,0009	0,0009	0,1	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0033						
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0013	0,003						
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021							
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,005	<=AW	0,001	0,015	0,04	0,14	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0033	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0033	<=AW	0,001	0,02	0,84	34	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,002	0,0047	<=AW	0,001	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0033	<=AW	0,001	0,2	0,2	1	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0048							
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0033	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,015	0,0364	<=AW		0,4			
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,017							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0016						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0116	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	12249434	MM4 10 (0-50) 12 (0-50) 14 (0-30) 18 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 23 (0-50)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer	15907.002
Projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	24-08-2021
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2021140758
Startdatum	01-09-2021
Rapportagedatum	03-09-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		3,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,4							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	89,1	89,1						
Organische stof	% (m/m) ds	3,7	3,7						
Gloeirest	% (m/m) ds	96							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,4	3,4						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	20	65,96		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2191	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,402	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,542	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0485	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,313	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,42	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	29,81	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,676						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	9,459						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	9,459						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	20,81						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,4	22,7						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	11,35						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	66,22	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0132	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12250618	MM5 19 (0-50) 22 (0-50)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer	15907.002
Projectnaam	Honesweg 14, Winterswijk
Datum monstername	24-08-2021
Monsternemer	Paul Toebes
Certificaatnummer	2021143248
Startdatum	06-09-2021
Rapportagedatum	08-09-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		3,7		#					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,4		#					
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	89,3	89,3						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg ds	4,6	7,478	<=AW	4	20	27	76	76
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<10	12,32	<=AW	10	55	62	180	180
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	<=AW	0,001	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	<=AW	0,001	0,003	0,04	0,5	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	<=AW	0,001	0,0085	0,027	1,4	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	<=AW	0,001	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	<=AW	0,001	0,003			
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018		0,001				0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	<=AW	0,001	0,0009	0,0009	0,1	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0037						
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,001	0,0027						
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021							
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0056	<=AW	0,001	0,015	0,04	0,14	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0037	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0037	<=AW	0,001	0,02	0,84	34	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0017	0,0045	<=AW	0,001	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0037	<=AW	0,001	0,2	0,2	1	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0045							
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0037	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,015	0,0405	<=AW		0,4			
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016							

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12258757	MM5 19 (0-50) 22 (0-50)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde
S = streefwaarde
I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
		AW	**I**	**S**	**I**
I.	**Metalen**				
	antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
	arseen (As)	20	76	10	60
	barium (Ba)	-	920*	50	625
	cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
	chroom (Cr)	55	-	1	30
	chroom III	-	180	-	-
	chroom VI	-	78	-	-
	cobalt (Co)	15	190	20	100
	koper (Cu	40	190	15	75
	kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
	kwik (anorganisch)	-	36	-	-
	kwik (organisch)	-	4	-	-
	lood (Pb)	50	530	15	75
	molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
	nikkel (Ni)	35	100	15	75
	tin (Sn)	6,5	-	-	-
	vanadium (V)	80	-	-	-
	zink (Zn)	140	720	65	800
II.	**Anorganische verbindingen**				
	chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
	cyaniden-vrij	3	20	5	1500
	cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
	thiocyanaat	6,0	20	-	1500
III.	**Aromatische verbindingen**				
	benzeen	0,20	1,1	0,2	30
	ethylbenzeen	0,20	110	4	150
	tolueen	0,20	32	7	1000
	xylenen	0,45	17	0,2	70
	styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
	fenol	0,25	14	0,2	2000
	cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
	dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
	aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV.	**Polycyclische aromatische kool-waterstoffen (PAK's)**				
	naftaleen			0,01	70
	antraceen			0,0007	5
	fenantreen			0,003	5
	fluoranteen			0,003	1
	benzo(a)antraceen			0,0001	0,5
	chryseen			0,003	0,2
	benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
	benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
	benzo(k)fluoranteen			0,0004	0,05
	indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004	0,05
	PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V.	**Gechloreerde koolwaterstoffen**				
	vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
	dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
	1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
	1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
	1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
	dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
	trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
	1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
	1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
	trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
	tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
	tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
	monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
	dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
	trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
	tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
	pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
	hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
	monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
	dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
	trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
	tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
	pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
	PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
	chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
	monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
	dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
	pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
		AW	**I**	**S**	**I**
VI.	**Bestrijdingsmiddelen**				
	chloordaan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)	0,20	1,7	-	
	DDE (som)	0,10	2,3	-	
	DDD (som)	0,020	34	-	
	DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
	endrin	-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)	0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
	χ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
	heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40	-	-	-
	azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
	MCPA	0,55	4	0,02	50
	atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl	0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
VII.	**Overige verontreinigingen**				
	asbest	-	100	-	-
	cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
	ftalaten (som)	-	-	0,5	5
	minerale olie	190	5000	50	600
	pyridine	0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan	0,20	75	-	630
	ethyleenglycol	5,0	-	-	-
	diethyleenglycol	8,0	-	-	-
	acrylonitril	2,0	-	-	-
	formaldehyde	2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
	methanol	3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
	butylacetaat	2,0	-	-	-
	ethylacetaat	2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
	methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b*\%\,lut. + c*\%\,org.st.}{a + b*25 + c*10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg);**% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem;
A, B en **C** zijn constantenafhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chroom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\%\ org.st.}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.
Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (Tw) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek.
Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$Tw = 0,5 * (S + I)$$

Tw is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 5b Toetsingskader Regeling Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem, in mg kg/d.s.).

	stofniveau	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie	Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen	Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
		(mg/kg d.s.)	over aangrenzend perceel (2) (mg/kg d.s.)	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen (mg/kg d.s.)	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie (mg/kg d.s.)	Maximale emissiewaarden (mg/kg L/S 10)	Emissietoetswaarden (mg/kg d.s.)
I.	**Metalen**						
	antimoon (Sb)	4,0 *)		15	22	0,070	9
	arseen (As)	20	x	27	76	0,61	42
	barium (Ba)	-	(*B)	-	-	-	-
	cadmium (Cd)	0,60	x en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
	chroom (Cr)	55	x	62	180	0,17	180
	kobalt (Co)	15	(*B)	35	190	0,24	130
	koper (Cu)	40	x	54	190	1,0	113
	kwik (Hg)	0,15	x	0,83	4,8	0,49	4,8
	lood (Pb)	50	x	210	530	15	308
	molybdeen (Mo)	1,5 *)	(*B)	88	190	0,48	105
	nikkel (Ni)	35	x	-	100	0,21	100
	tin (Sn)	6,5		180	900	0,093	450
	vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
	zink (Zn)	140	x	200	720	2,1	430
II.	**Overige anorganische stoffen**					-	
	chloride [3]	3,0		3,0	20	n.v.t.	n.v.t.
	cyanide (vrij) [4]	5,5		5,5	50	n.v.t.	n.v.t.
	cyanide (complex)	6,0		6,0	20	n.v.t.	n.v.t.
	thiocyanaten (som)						
III.	**Aromatische stoffen**						
	benzeen	0,20 *)		0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
	ethylbenzeen	0,20 *)		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
	tolueen	0,20 *)		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
	xylenen (som)	0,45 *)		0,45	1,25	n.v.t.	n.v.t.
	styreen (vinylbenzeen	0,25 *)		0,25	86	n.v.t.	n.v.t.
	fenol	0,25		0,25	1,25	n.v.t.	n.v.t.
	cresolen (som)	0,30 *)		0,30	5	n.v.t.	n.v.t.
	dodecylbenzeen	0,35 *)		0,35	0,35	n.v.t.	n.v.t.
	aromatische oplosmiddelen (som) [6]	2,5 *)		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
IV.	**Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)**						
	naftaleen		x			n.v.t.	n.v.t.
	fenantreen		x			n.v.t.	n.v.t.
	antraceen		x			n.v.t.	n.v.t.
	fluorantheen		x			n.v.t.	n.v.t.
	chryseen		x			n.v.t.	n.v.t.
	benzo(a)antraceen		x			n.v.t.	n.v.t.
	benzo(a)pyreen		x			n.v.t.	n.v.t.
	benzo(k)fluorantheen		x			n.v.t.	n.v.t.
	indeno(1,2,3cd)pyreen		x			n.v.t.	n.v.t.
	benzo(ghi)peryleen		x			n.v.t.	n.v.t.
	PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	n.v.t.	n.v.t.
V.	**Gechloreerde koolwaterstoffen**						
	a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen	0,10 *)		0,10	0,1	n.v.t.	n.v.t.
	monochlooretheen	0,10		0,10	3,9	n.v.t.	n.v.t.
	(vinylchloride) [7]	0,20 *)		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
	dichloormethaan	0,20 *)		0,20	4	n.v.t.	n.v.t.
	1,1-dichloorethaan	0,30 *)		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
	1,2-dichloorethaan	0,30 *)		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
	1,1-dichlooretheen [7]	0,80 *)		0,80	0,80	n.v.t.	n.v.t.
	1,2-dichlooretheen (som)	0,25 *)		0,25	3	n.v.t.	n.v.t.
	dichloorpropanen (som)	0,25 *)		0,25	0,25	n.v.t.	n.v.t.
	trichloormethaan (chloroform)	0,30 *)		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
	1,1,1-trichloorethaan	0,25 *)		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
	1,1,2-trichloorethaan	0,30 *)		0,30	0,7	n.v.t.	n.v.t.
	trichlooretheen (Tri)	0,15		0,15	4	n.v.t.	n.v.t.
	tetrachloormethaan (Tetra						
	tetrachlooretheen (Per)						
	b. chloorbenzenen						
	monochloorbenzeen	0,20 *)		0,20	5	n.v.t.	n.v.t.
	dichloorbenzenen (som)	2,0 *)		2,0	5	n.v.t.	n.v.t.
	trichloorbenzenen (som)	0,015 *)		0,015	5	n.v.t.	n.v.t.
	tetrachloorbenzenen (som)	0,0090 *)		0,0090	2,2	n.v.t.	n.v.t.
	pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	n.v.t.	n.v.t.
	hexachloorbenzeen	0,0085		0,027	1,4	n.v.t.	n.v.t.
	chloorbenzenen (som)		x				
	c. chloorfenolen						
	monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	n.v.t.	n.v.t.
	dichloorfenolen (som)	0,20 *)		0,20	6	n.v.t.	n.v.t.
	trichloorfenolen (som)	0,0030 *)		0,0030	6	n.v.t.	n.v.t.
	tetrachloorfenolen (som)	0,015 *)	x	1	6	n.v.t.	n.v.t.
	pentachloorfenol	0,0030 *)		1,4	5	n.v.t.	n.v.t.
	chloorfenolen (som)	-					

Bijlage 5b Toetsingskader Regeling Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

	stofniveau	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie	Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen	Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			over aangrenzend perceel (2)	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
		(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)	(mg/kg d.s.)	(mg/kg L/S 10)	(mg/kg d.s.)
	d. polychloorbifenylen (PCB's)		x			n.v.t.	n.v.t.
	PCB 28		x			n.v.t.	n.v.t.
	PCB 52		x			n.v.t.	n.v.t.
	PCB 101		x			n.v.t.	n.v.t.
	PCB 118		x			n.v.t.	n.v.t.
	PCB 138		x			n.v.t.	n.v.t.
	PCB 153		x			n.v.t.	n.v.t.
	PCB 180	0,020		0,020	0,5	n.v.t.	n.v.t.
	PCB's (som 7)						
	e. overige gechloreerde koolwaterstoffen						
	monochlooranilinen (som)	0,20 *)		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
	pentachlooraniline	0,15 *)		0,15	0,15	n.v.t.	n.v.t.
	dioxine (som I-TEQ)	0,000055 *)		0,000055	0,000055	n.v.t.	n.v.t.
	chloornaftaleen (som)	0,070 *)		0,070	10	n.v.t.	n.v.t.
VI.	**Bestrijdingsmiddelen**						
	a. organochloor bestrijdings-middelen chloordaan (som)	0,0020	x	0,0020	0,0020	n.v.t.	n.v.t.
	DDT (som)	0,20	x	0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
	DDE (som)	0,10	x	0,13	1,3	n.v.t.	n.v.t.
	DDD (som)	0,020	x	0,84	34	n.v.t.	n.v.t.
	DDT/DDE/DDD (som)					n.v.t.	n.v.t.
	aldrin		x			n.v.t.	n.v.t.
	dieldrin		x			n.v.t.	n.v.t.
	endrin		x			n.v.t.	n.v.t.
	isodrin		x			n.v.t.	n.v.t.
	telodrin		x			n.v.t.	n.v.t.
	drins (som)	0,015		0,04	4,0	n.v.t.	n.v.t.
	endosulfansulfaat		x		0,1	n.v.t.	n.v.t.
	α-endosulfan	0,00090	x	0,00090	0,00090	n.v.t.	n.v.t.
	α-HCH	0,0010	x	0,0010	0,5	n.v.t.	n.v.t.
	β-HCH	0,0020	x	0,0020	0,5	n.v.t.	n.v.t.
	χ-HCH (lindaan)	0,0030	x	0,04	0,5	n.v.t.	n.v.t.
	δ-HCH		x			n.v.t.	n.v.t.
	HCH-verbindingen (som)				0,1	n.v.t.	n.v.t.
	heptachloor	0,00070	x	0,00070	0,1	n.v.t.	n.v.t.
	heptachloorepoxide (som)	0,0020	x	0,0020	0,0020	n.v.t.	n.v.t.
	hexachloorbutadieen	0,003 *)	x			n.v.t.	n.v.t.
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40		0,40	0,5	n.v.t.	n.v.t.
	b. organofosforpesticiden						
	azinfos-methyl	0,0075 *)		0,0075	0,0075	n.v.t.	n.v.t.
	c. organotin bestrijdingsmiddelen	0,15		0,5	2,5 (9)	n.v.t.	n.v.t.
	organotin verbindingen (som) [8]	0,065		0,065	0,065	n.v.t.	n.v.t.
	tributyltin (TBT) [8]						
	d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden	0,55 *)		0,55	0,55	n.v.t.	n.v.t.
	MCPA						
	e. overige bestrijdingsmiddelen	0,035 *)		0,035	0,5	n.v.t.	n.v.t.
	atrazine	0,15 *)		0,15	0,45	n.v.t.	n.v.t.
	carbaryl	0,017 *)		0,017	0,017	n.v.t.	n.v.t.
	carbofuran (7)	0,60 *)		0,60	0,60	n.v.t.	n.v.t.
	4-chloormethylfenolen (som)						
	niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,090 *)		0,090	0,5	n.v.t.	n.v.t.
VII.	**Overige stoffen**						
	asbest [10]			100	100	n.v.t.	n.v.t.
	cyclohexanon	2,0 *)		2,0	150	n.v.t.	n.v.t.
	dimethyl ftalaat [11]	0,045 *)		9.2	60	n.v.t.	n.v.t.
	diethyl ftalaat [11]	0,045 *)		5,3	5,3	n.v.t.	n.v.t.
	di-isobutylftalaat [11]	0,045 *)		1,3	1,7	n.v.t.	n.v.t.
	dibutyl ftalaat [11]	0,070 *)		5,0	36	n.v.t.	n.v.t.
	butyl benzylftalaat [11]	0,070 *)		2,6	48	n.v.t.	n.v.t.
	dihexyl ftalaat [11]	0,070 *)		18	60	n.v.t.	n.v.t.
	di(2-ethylhexyl)ftalaat [11]	0,045 *)		8,3	60	n.v.t.	n.v.t.
	minerale olie [12] [13]	190	3.000	190	500	n.v.t.	n.v.t.
	pyridine	0,15 *)		0,15	1	n.v.t.	n.v.t.
	tetrahydrofuran	0,45		0,45	2	n.v.t.	n.v.t.
	tetrahydrothiofeen	1,5 *)		1,5	8,8	n.v.t.	n.v.t.
	tribroommethaan (bromoform)	0,20 *)		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
	ethyleenglycol	5,0		5,0	5,0	n.v.t.	n.v.t.
	diethyleenglycol	8,0		8,0	8,0	n.v.t.	n.v.t.
	acrylonitril	0,1 *)		0,1	0,1	n.v.t.	n.v.t.
	formaldehyde	0,1 *)		0,1	0,1	n.v.t.	n.v.t.
	isopropanol (2-propanol)	0,75		0,75	0,75	n.v.t.	n.v.t.
	methanol	3,0		3,0	3,0	n.v.t.	n.v.t.
	butanol (1-butanol)	2,0 *)		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
	butylacetaat	2,0 *)		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
	ethylacetaat	2,0 *)		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20 *)		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
	methylethylketon	2,0 *)		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.

Bijlage 5b Toetsingskader Regeling Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

Verklaring en de afkortingen en tekens

1)	Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
2)	De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel * de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en * voor organische stoffen: msPAF < 20%, en * voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt. Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparamaters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening). Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening, worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.
3)	Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
4)	Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
5)	Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
6)	De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.
7)	De Interventiewaarde van deze stoffen zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
8)	De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
9)	De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg d.s.
10)	Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 100 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
11)	Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
12)	Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
13)	Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg d.s.
*)	Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
(*A)	De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige Interventiewaarde (920 mg/kg d.s. voor droge toepassingen en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).
(*B)	De individuele normen voor metalen voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen worden tijdelijk buitenwerking gesteld, totdat deze metalen zijn geïntegreerd in de ms-PAF.



GEURONDERZOEK

RWZI WINTERSWIJK

Opdrachtgever:	BJZ.nu
Projectnr:	BJZ083
Datum:	24 juni 2022

GEURONDERZOEK

RWZI WINTERSWIJK

Opdrachtgever:	BJZ.nu
Projectnr:	BJZ083
Rapportnr:	20220624-BJZ083-RAP-GEU 4.0
Status:	Definitief
Datum:	24 juni 2022

Opsteller:
RVH

Verificatie:
LSM

Validatie:
LSM

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

© 2018 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze
toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 4

2 UITGANGSPUNTEN 5

2.1 Situering van de inrichting en relevante beoordelingspunten 5

2.2 Algemene beschrijving activiteiten 6

3 TOETSINGSKADER 8

4 REKENMODEL 9

4.1 Algemeen 9

4.2 Terreinruwheid 9

4.3 Toetspunten 10

4.4 Bepaling geuremissie huidige situatie 10

4.4.1 Overzicht geurbronnen 10

4.4.2 Berekening bronemissies 12

4.5 Bepaling geuremissie beoogde situatie 12

5 REKENRESULTATEN 15

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE 16

BIJLAGEN

B1 FIGUREN

B2 INVOERGEGEVENS REKENMODEL

B3 REKENRESULTATEN

1 INLEIDING

In opdracht van BJZ.nu is door Kragten een geuronderzoek uitgevoerd naar de geuremissie vanwege de RWZI aan de Honesweg 14 te Winterswijk. De RWZI wordt uitgebreid om het effluent (gezuiverd afvalwater dat de RWZI verlaat) te verbeteren. Deze uitbreiding is onderdeel van een totale optimalisatie van de bedrijfsvoering van de RWZI.

Aanleiding voor het onderzoek het vast te stellen bestemmingsplan, de aan te vragen omgevingsvergunning milieu en de op te stellen mer-beoordelingsnotitie.

Doel van het onderzoek is inzicht te geven in de geuremissie van de inrichting naar de omgeving en de geurimmissie ter plaatse van de dichtst bij de inrichting gelegen woningen ten gevolge van de geurrelevante activiteiten binnen de inrichting.

De emissies vanwege de inrichting zijn berekend aan de hand van kengetallen verkregen uit metingen aan vergelijkbare processen, emissiefactoren uit de literatuur en specifieke bedrijfsgegevens.

In de nu voorliggende rapportage is verslag gedaan van de uitgangspunten, rekenresultaten en conclusies van het uitgevoerde geuronderzoek.

2 UITGANGSPUNTEN

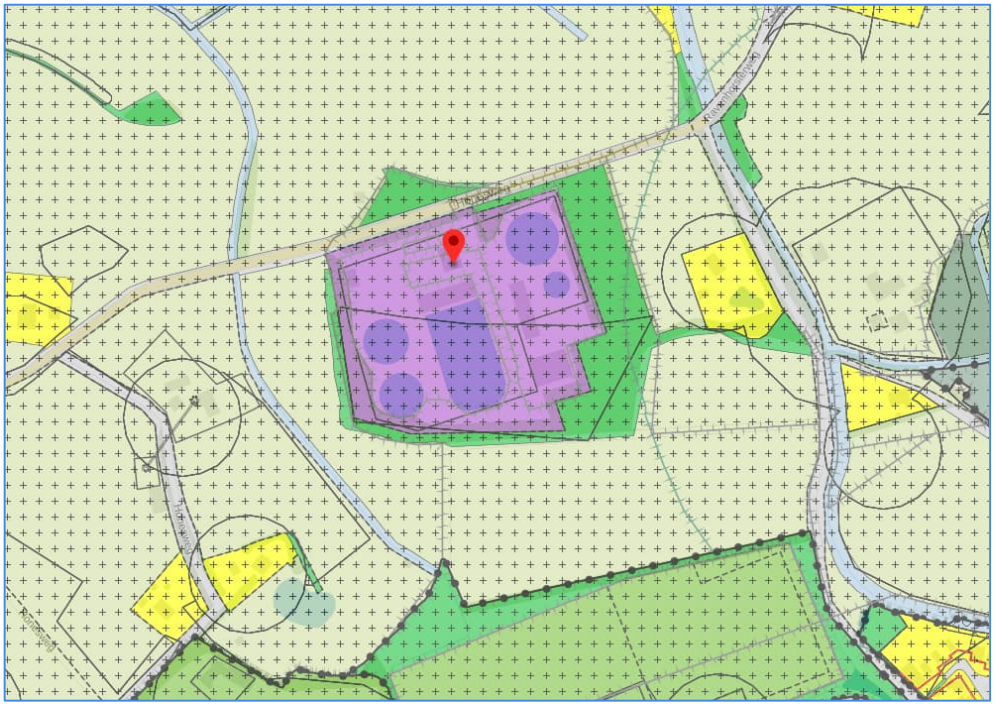
2.1 Situering van de inrichting en relevante beoordelingspunten

De RWZI is gelegen aan de Honesweg 14 te Winterswijk. Rondom de inrichting is een aantal solitaire woningen gelegen. Op circa 370 meter ten zuidoosten van de RWZI ligt de woonkern Winterswijk (woonwijk De Pas). Onderstaand afbeelding geeft de ligging van de RWZI.



Afbeelding 1 Situering RWZI

De RWZI is gelegen in het bestemmingsplan "Buitengebied Winterswijk", vastgesteld op 8 februari 2011. Afbeelding 2 geeft een uitsnede uit te bestemmingsplankaart.



Afbeelding 2 Weergave bestemmingsplan (wonen en bedrijventerrein)

Het projectgebied (inclusief de uitbreidingslocatie) is weergegeven in afbeelding 3.



Afbeelding 3 Projectgebied

2.2 Algemene beschrijving activiteiten

De huidige capaciteit van de RWZI Winterswijk bedraagt 92.000 i.e. (inwoners equivalent) met een hydraulische belasting van 3.200 m^3/h. Het percentage aanvoer via vrij verval bedraagt circa 70%. De RWZI werkt onder een ultra laag belast actiefslibsysteem (slibbelasting < 0,055 kg BZV/(kg·ds·d)) met voordenitrificatie en biologische fosfaatverwijdering.
Het binnenkomende huishoudelijk afvalwater doorstroomt achtereenvolgens het influentgemaal, fijnroosters, anaerobe tank met zandvangzone, voordenitrificatie, aerobe omloopreactor en nabezinktanks. De persleiding vanuit Groenlo en de ringleidingen Winterswijk-Oost en -West worden zonder tussenkomst van het gemaal naar

de fijnroosters geleid. Het secundair slib wordt mechanisch ingedikt alvorens het wordt ontwaterd. Het ontwaterde slib wordt opgeslagen en afgevoerd. Het filtraat en centraat wordt teruggevoerd naar de aerobe omloopreactor.

Uit onderzoek is gebleken dat het door de RWZI geproduceerde effluent onmisbaar is voor de watervoerendheid van de Groenlosche Slinge. Het effluent voorkomt droogval en levert een grote bijdrage aan de ecologische kwaliteit van deze beek. De beken ten oosten van Winterswijk (onder meer de Ratumse beek en Willinkbeek) lijken steeds vaker droog te vallen, waardoor de Groenlosche Slinge tussen Winterswijk en Groenlo steeds belangrijker wordt voor het voortbestaan van zeldzame beekvissen. Deze beek is hier momenteel echter ongeschikt als leefgebied vanwege de te hoge belasting van fosfaat en stikstof en regelmatig optredende schadelijke ammoniumpieken in het effluent van de RWZI. Daarnaast treden zomers zuurstoftekorten op benedenstrooms van de RWZI. Een verbetering in het watersysteem is daarom gewenst. Hiervoor is een uitbreiding van de bestaande RWZI met nageschakelde zuiveringsprocessen benodigd.

In de beoogde situatie wordt het effluent middels nageschakelde technieken (filters) verbeterd. Ingezet wordt op een capaciteitsvergroting tot 800 m^3 per uur en op het integraal meenemen van medicijnrestverwijdering. Medicijnresten en andere microverontreinigingen uit stedelijk afvalwater hebben een negatief effect op het waterleven in oppervlaktewater en beïnvloeden de bereiding van goed drinkwater uit oppervlaktewater nadelig. Medicijnresten worden uit het effluent verwijderd door het toepassen van adsorptie via actief kool en oxidatie via ozonisatie.
Na beoordeling van het effect van de maatregelen uit fase 1 kan, indien nodig, een tweede set maatregelen (fase 2) worden uitgevoerd. In voorliggend onderzoek wordt de eindfase beschouwd.

In § 4.4 en 4.5 wordt verder ingegaan op de geurbronnen in de huidige en de beoogde situatie.

3 TOETSINGSKADER

De activiteiten van de RWZI zijn derhalve ondergebracht in het Activiteitenbesluit milieubeheer onder "§ 3.1.4a. Behandeling van stedelijk afvalwater". Navolgende tabel geeft de grenswaarde voor de geurbelasting overeenkomstig het artikel 3.5b van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Tabel 1 Grenswaarde zuiveringtechnisch werk (artikel 3.5b Activiteitenbesluit milieubeheer)

Functie	Grenswaarde [ou_E/m^3 als 98-percentiel]	Grenswaarde (indien RWZI voor 1-2-1996 onherroepelijk in werking) [ou_E/m^3 als 98-percentiel]
Geurgevoelig object	0,5 (lid 1)	1,5 (lid 5)
Geurgevoelig object, gelegen: - op een gezoneerd industrieterrein - op een bedrijventerrein - buiten de bebouwde kom	1,0 (lid 2)	3,5 (lid 6)

De oprichtingsvergunning van de RWZI Winterwijk dateert van 1970[1]. Dit betekent dat de geurvoorschriften uit de laatste kolom van bovenstaande tabel van toepassing zijn.

Conform artikel 3.5b lid 8 geldt dat bij een verandering van een zuiveringtechnisch werk de geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige objecten niet hoger is dan de geurbelasting voorafgaand aan die verandering.

Volgens de aanvraag van de vigerende vergunning valt de RWZI onder de IPPC-richtlijn (categorie 5.3). Voor deze installaties gelden de BBT-conclusies en BREF's. In deze documenten wordt weinig op het aspect geur ingegaan. Het bevoegd gezag bepaalt het aanvaardbaar hinderniveau derhalve op basis van de aspecten uit bovengenoemd artikel uit het Activiteitenbesluit.

[1] Vergunning in het kader van de Hinderwet; no. VII-4-1, verleend door de gemeente Winterwijk op 22 juli 1970

4 REKENMODEL

4.1 Algemeen

Ten behoeve van de bepaling van de geurbelasting in de omgeving van de inrichting is een verspreidingsmodel opgesteld. Als basis voor het opgestelde model zijn de door opdrachtgever en via het kadaster verkregen tekeningen gehanteerd. De omgevingsparameters, zoals gebouwen, zijn bepaald aan de hand van de hiervoor genoemde verbeelding en de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT). Het rekenmodel is opgesteld met behulp van het programma "Geomilieu, versie 2022.22". Dit programma rekent op basis van STACKS (Short Term Air-pollutant Concentrations Kema modelling System). De verspreidingsberekeningen worden uitgevoerd conform het Nieuw Nationaal Model.

Het Nieuw Nationaal Model (NNM) beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch pluimmodel. Het betreft een "lange termijn" berekening en de beschouwde periode bedraagt derhalve tenminste één jaar. De gebruikte meteorologische gegevens bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer de windrichting, de windsnelheid, de zonne-instraling en de temperatuur. Het NNM berekent op verschillende gridpunten en immissiepunten ter plaatse van geurgevoelige objecten de immissieconcentratie voor elk afzonderlijk uur van de beschouwde periode. Hieruit wordt berekend gedurende welk percentage van de jaarlijkse uren (de overschrijdingsfrequentie) een bepaalde uurgemiddelde concentratie wordt overschreden.

In de onderstaande tabel zijn de gehanteerde parameters voor de verspreidingsberekening met het Nieuw Nationaal Model weergegeven.

Tabel 2 Gehanteerde parameters voor de verspreidingsberekening met het NNM

parameter	gehanteerd
meteorologische periode	1-1-1995 tot 31-12-2004
ruwheidslengte z_0	0,27 m
meteorologisch referentiepunt	245.651,445.122
gebruikte meteorologische gegevens	Nederland
roosterafstand grid	50 m
receptorhoogte	1,5 m
modelgebied	X-min: 244.000, Y-min: 444.000 X-max: 247.000, Y-max: 447.000
steekproef	100%

4.2 Terreinruwheid

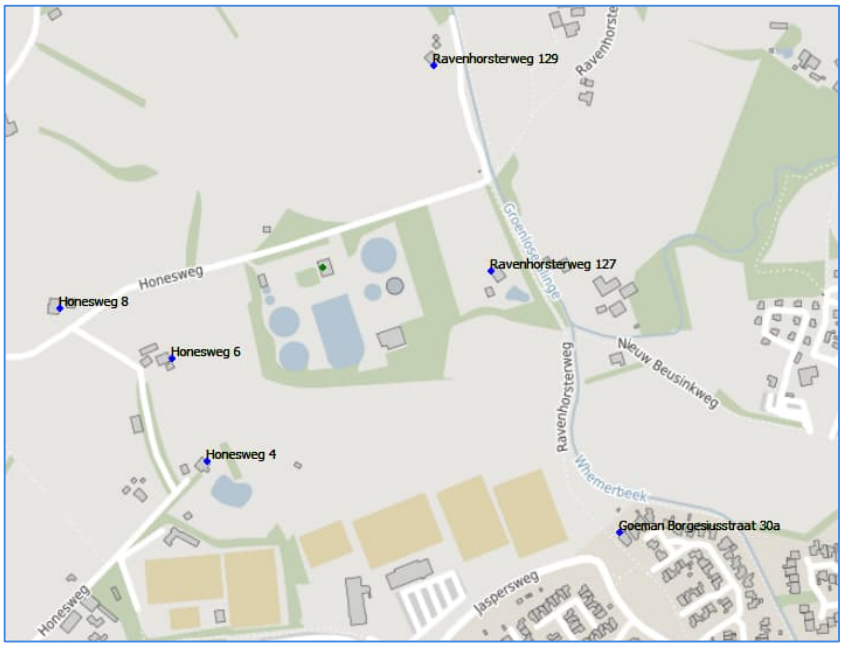
De terreinruwheid, symbool z0 [m], is een effectieve maat voor de hoeveelheid en hoogte van obstakels op de grond. De aanwezigheid van vegetatie, gebouwen en andere structuren is een belangrijke factor voor de verspreiding van stoffen in de atmosfeer: een ruw oppervlak veroorzaakt afremming van de wind aan de grond, waardoor een zekere mate van (mechanische) turbulentie wordt gegenereerd en zich een hoogteafhankelijk windprofiel instelt. Andere benamingen voor ruwheidslengte zijn ruwheid, terreinruwheid, ruwheidshoogte en oppervlakteruwheid.

In Nederland varieert de ruwheidslengte van minder dan een centimeter tot enkele meters. Bij iedere verspreidingsberekening moet één ruwheidslengte worden ingevoerd. Deze wordt bepaald op basis van de terreinruwheid rondom bron en receptor(en).

De terreinruwheid z0 [m] wordt automatisch bepaald door het rekenmodel (preSRM module versie 2.102 behorend bij Stacks+ versie 2022.01) gebaseerd op het modelgebied (zie tabel 1) en betreft in onderhavige situatie 0,27 m.

4.3 Toetspunten

De Handleiding geur schrijft voor dat de geurimmissie dient te worden bepaald ter plaatse van geurgevoelige objecten. In bijlage 2 van de genoemde Handleiding is uitwerking gegeven aan het begrip geurgevoelig object. In voorliggende situatie betekent dit dat de geurimmissie ter plaatse van de omliggende verspreid liggende woningen (aan de Honesweg en Ravenhorsterweg) en aaneengesloten woonbebouwing (woonwijk De Pas in Winterswijk) wordt bepaald.
Onderstaande afbeelding geeft de locatie van de in het rekenmodel gehanteerde immissiepunten (zie ook bijlage 1).



Afbeelding 4 Locatie immissiepunten

Naast de berekening van de geurimmissie in de immissiepunten ter plaatse van de geurgevoelige objecten zijn tevens contouren berekend.

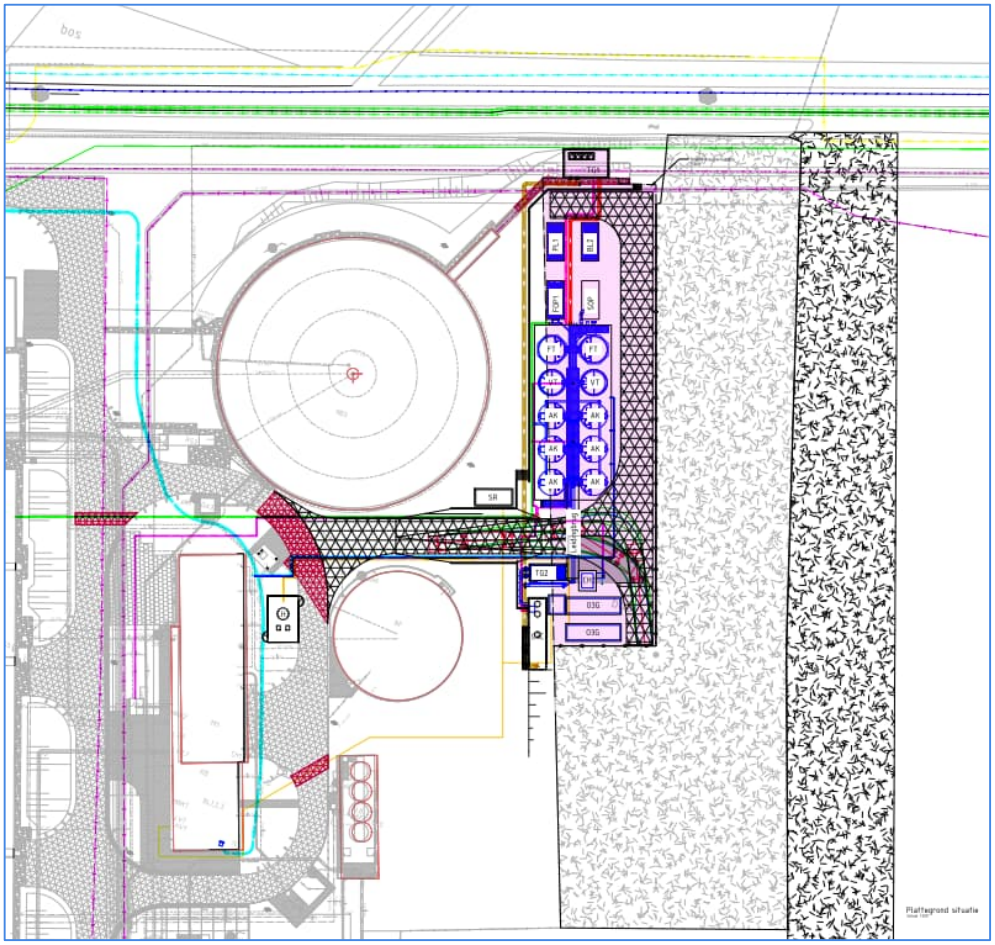
4.4 Bepaling geuremissie huidige situatie

Als basis voor het opgestelde model is gebruik gemaakt van het meest recent beschikbare geuronderzoek[2].

4.4.1 Overzicht geurbronnen

Onderstaande afbeelding geeft een overzicht van de huidige situatie met de twee fases van de uitbreiding.

[2] Aanpassing WZI Winterswijk, 29 september 2004, Grondmij



Afbeelding 5 Overzicht huidige situatie met uitbreiding

Navolgende tabel geeft een overzicht van de relevante geurbronnen binnen de RWZI Winterswijk.

Tabel 3 Overzicht geurbronnen

Onderdeel	Oppervlak [m²]	Maatregel
ontvangwerk	80	afgedekt, afgezogen, behandeld in lavafilter
roostergoedverwijdering	230	afgedekt, afgezogen, behandeld in lavafilter
roostergoedcontainer	50	afgedekt, afgezogen, behandeld in lavafilter
anaerobe tank	540	afgedekt, afgezogen, behandeld in lavafilter
beluchtingstank anoxische zone	2.200	geen
beluchtingstank aerobe zone	3.000	geen
nabezinktank 1		
invoerzone	20	geen
oppervlak	1.300	geen
nabezinktank 2		
invoerzone	20	geen
oppervlak	1.300	geen
nabezinktank 3		
invoerzone	2	geen
oppervlak	1.640	geen
slibretourvijzels	60	geen
slibretourgemaal	20	afgedekt
bandindikker	40	in gebouw, afgedekt, afgezogen, behandeld in lavafilter
zeefbandpers	60	in gebouw, afgedekt, afgezogen, behandeld in lavafilter
slibopslagcontainers en transport	400	in gebouw, afgedekt, afgezogen, behandeld in lavafilter
silbbuffer	400	geen

4.4.2 Berekening bronemissies

De geuremissies van de relevante bronnen zijn gebaseerd op de emissiekentallen zoals in bijlage 5 van de Activiteitenregeling[3] zijn opgenomen.
De geuremissie van het lavafilter wordt gevormd door de cumulatie van de geuremissies van de onderdelen waarvan de geuremissie door het lavafilter wordt gereduceerd (zie ook tabel 3). Betreffende bronnen worden derhalve niet als aparte geurbron in het rekenmodel gemodelleerd, maar gezamenlijk de geuremissie van het lavafilter.

Tabel 4 Bepaling bronemissies – huidige situatie

Onderdeel	Emissiekental [$ou_E/m^2/s$]	Oppervlak [m^2]	Geurreductie	Geuremissie [Mou_E/h]	Geuremissie [ou_E/s]
ontvangwerk	28	80	90%	*0,8064*	*224*
roostergoedverwijdering	28	230	90%	*2,3184*	*644*
roostergoedcontainer	28	50	90%	*0,504*	*140*
anaerobe tank	4,6	540	90%	*0,89424*	*248,4*
beluchtingstank anoxische zone	0,18	2.200	0%	1,4256	396
beluchtingstank aerobe zone	0,3	3.000	0%	3,24	900
invoerzone nabez.tank1	0,2	20	0%	0,0144	4
oppervlak nabez.tank 1	0,16	1.300	0%	0,7488	208
invoerzone nabez.tank 2	0,2	20	0%	0,0144	4
oppervlak nabez.tank 2	0,16	1.300	0%	0,7488	208
invoerzone nabez.tank 3	0,2	22	0%	0,0158	4,4
oppervlak nabez.tank 3	0,16	1.640	0%	0,94464	262,4
slibretourvijzels	0,6	60	0%	0,1296	36
slibretourgemaal	0,6	20	0%	0,0432	12
bandindikker	4,05	40	90%	*0,05832*	*16,2*
zeefbandpers	4,05	60	90%	*0,08748*	*24,3*
slibopslagcontainers en transport	4,05	400	90%	*0,5832*	*162*
silbbuffer	4,05	400	0%	5,832	1620
lavafilter				5,25	1458,9
totaal:				18,41	

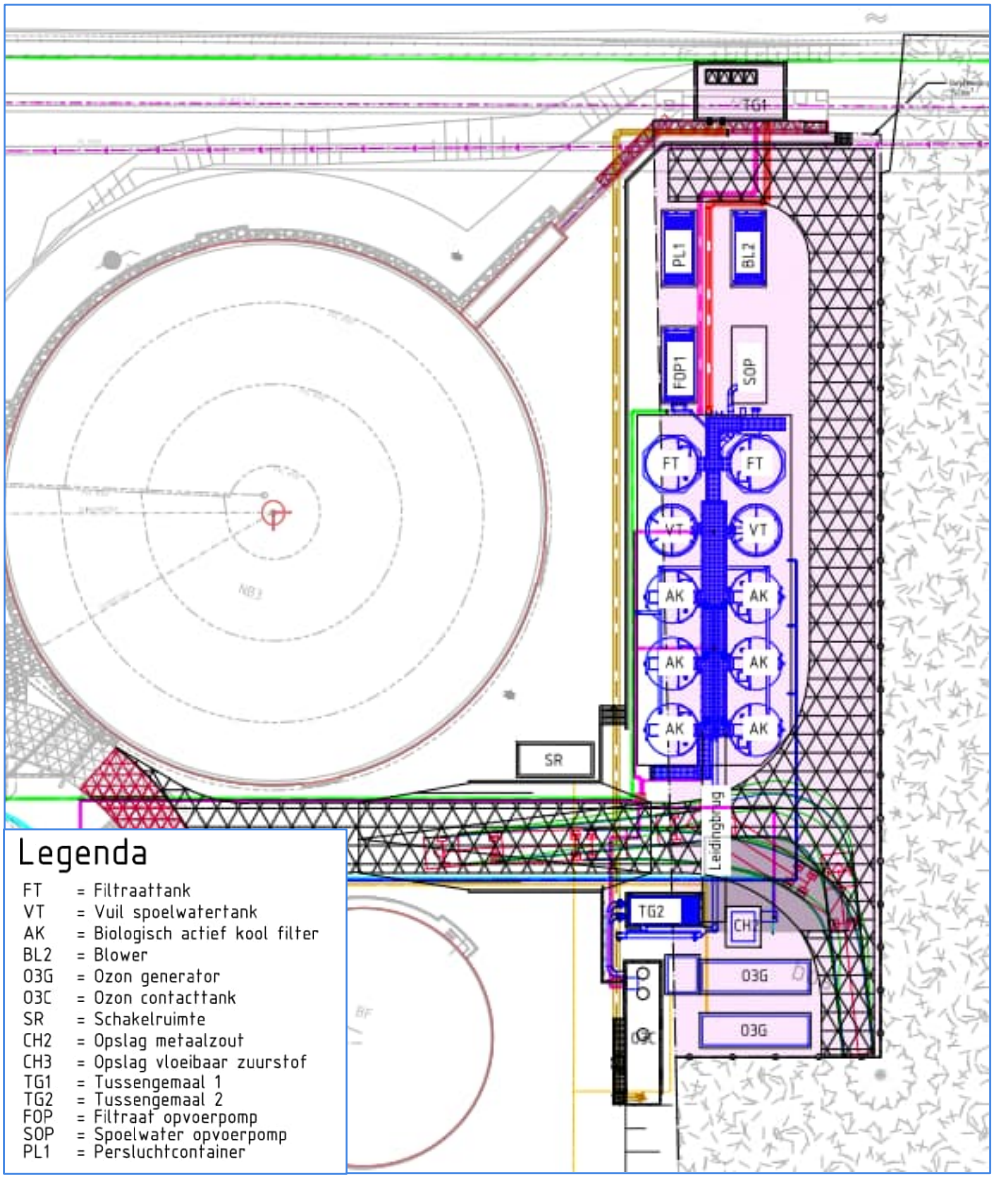
De in tabel 4 opgenomen geurbronnen zijn continu in werking. In de huidige situatie bedraagt de totale geuremissie daarmee 18,39 Mou_E/h. Bijlage 2 geeft een overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel.

4.5 Bepaling geuremissie beoogde situatie

De uitbreiding dient voor aanvullende zuiveringsstappen van de geproduceerde effluent. Aanvullende geuremissie wordt in beginsel niet verwacht. Het is echter mogelijk dat de filtraat- en vuilwaterbuffer in de uitbreiding een zekere geuremissie kunnen veroorzaken. De geuremissie wordt beschouwd op basis van de kentallen uit de Activiteitenregeling voor de nabezinktank.

Navolgende afbeelding geeft een overzicht van de uitbreiding van de RWZI.

[3] https://wetten.overheid.nl/BWBR0022830/2021-10-16#Bijlage5



Afbeelding 6 Overzicht uitbreiding RWZI

Navolgende tabel geeft een totaaloverzicht van de geurbronnen in de beoogde situatie (situatie inclusief de twee fases van de uitbreiding).

Tabel 5 Bepaling bronemissies – beoogde situatie

Onderdeel	Emissiekental [$ou_E/m^2/s$]	Oppervlak [m^2]	Geurreductie	Geuremissie [Mou_E/h]	Geuremissie [ou_E/s]
ontvangwerk	28	80	90%	*0,8064*	*224*
roostergoedverwijdering	28	230	90%	*2,3184*	*644*
roostergoedcontainer	28	50	90%	*0,504*	*140*
anaerobe tank	4,6	540	90%	*0,89424*	*248,4*
beluchtingstank anoxische zone	0,18	2.200	0%	1,4256	396
beluchtingstank aerobe zone	0,3	3.000	0%	3,24	900
invoerzone nabez.tank1	0,2	20	0%	0,0144	4
oppervlak nabez.tank 1	0,16	1.300	0%	0,7488	208
invoerzone nabez.tank 2	0,2	20	0%	0,0144	4
oppervlak nabez.tank 2	0,16	1.300	0%	0,7488	208
invoerzone nabez.tank 3	0,2	22	0%	0,0158	4,4
oppervlak nabez.tank 3	0,16	1.640	0%	0,94464	262,4
slibretourvijzels	0,6	60	0%	0,1296	36
slibretourgemaal	0,6	20	0%	0,0432	12
bandindikker	4,05	40	90%	*0,05832*	*16,2*
zeefbandpers	4,05	60	90%	*0,08748*	*24,3*
slibopslagcontainers en transport	4,05	400	90%	*0,5832*	*162*
silbbuffer	4,05	400	0%	5,832	1620
filtraat- en vuilspoelwatertank	0,16	70	0%	0,0403	11,2
tussengemaal 1	0,6	39	0%	0,0842	23,4
tussengemaal 2	0,6	20	0%	0,0432	12
lavafilter				5,25	1458,9
totaal:				18,56	

Bijlage 2 geeft een overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel.

5 REKENRESULTATEN

Hiernavolgend zijn de berekeningsresultaten van de geurimmissies gepresenteerd. Bijlage 3 geeft een totaaloverzicht van de rekenresultaten.

Tabel 6 Geurbelastingen

Rekenpunt		Geurimmissie als 98-percentiel [ou_E/m^3]		
		huidige situatie	beoogde situatie	toetsingswaarde
1	Honesweg 4	0,9	0,9	3,5
2	Honesweg 6	1,1	1,1	3,5
3	Honesweg 8	0,5	0,5	3,5
4	Ravenhorsterweg 129	0,9	0,9	3,5
5	Ravenhorsterweg 127	2,4	2,4	3,5
6	Goeman Borgesiusstraat 30 (woonwijk De Pas)	0,5	0,5	1,5

De geurimmissie bedraagt ter plaatse van woningen in de omgeving van de RWZI bedraagt ten hoogste 2,4 ou_E/m^3 als 98-percentiel in zowel de huidige als beoogde situatie. De toetsingswaarde uit het Activiteitenbesluit wordt hiermee gerespecteerd. Ter plaatse van de woningen in de woonkern Winterswijk bedraagt de geuremissie ten hoogste 0,5 ou_E/m^3 als 98-percentiel. Ook voor deze woningen wordt de geurnormering gerespecteerd. Hiermee wordt tevens voldaan aan artikel 3.5b lid 8 waarin is gesteld dat bij een verandering van een zuiveringtechnisch werk de geurbelasting niet hoger is dan de geurbelasting vóór verandering.

Met behulp van het gehanteerde rekenprogramma Geomilieu – module STACKS-G zijn geurcontouren (98-percentiel) bepaald. Onderstaande afbeelding geeft de berekende geurcontouren.



Afbeelding 7 Geurcontouren (98-percentielwaarde)

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In opdracht van BJZ.nu is door Kragten een geuronderzoek uitgevoerd naar de geuremissie vanwege de RWZI aan de Honesweg 14 te Winterswijk. De RWZI wordt uitgebreid om het effluent (gezuiverd afvalwater dat de RWZI verlaat) te verbeteren. Deze uitbreiding is onderdeel van een totale optimalisatie van de bedrijfsvoering van de RWZI.

Doel van het onderzoek is inzicht te geven in de geuremissie van de inrichting naar de omgeving en de geurimmissie ter plaatse van de dichtst bij de inrichting gelegen woningen ten gevolge van de geurrelevante activiteiten binnen de inrichting.

De emissies vanwege de inrichting zijn berekend aan de hand van kengetallen verkregen uit metingen aan vergelijkbare processen, emissiefactoren uit de literatuur en specifieke bedrijfsgegevens.

De geuremissie wordt getoetst aan het in het Activiteitenbesluit opgenomen toetsingskader: 1,5 ou_E/m^3 als 98-percentiel voor geurgevoelige objecten en 3,5 ou_E/m^3 als 98-percentiel voor geurgevoelige objecten gelegen buiten de bebouwde kom.

De geurimmissie ter plaatse van woningen in de woonkern Winterswijk bedraagt ten hoogste 0,5 ou_E/m^3 als 98-percentiel in de huidige en beoogde situatie. Ter plaatse van woningen in de omgeving van de RWZI (woningen buiten de bebouwde kom) bedraagt de geurimmissie ten hoogste 2,4 ou_E/m^3 als 98-percentiel in zowel de huidige als beoogde situatie. De toetsingswaarden uit het Activiteitenbesluit worden hiermee gerespecteerd en bovendien neemt de geurbelasting niet toe ten gevolge van de uitbreiding, waarmee wordt voldaan aan het gestelde in artikel 3.5b lid 8 van het Activiteitenbesluit.

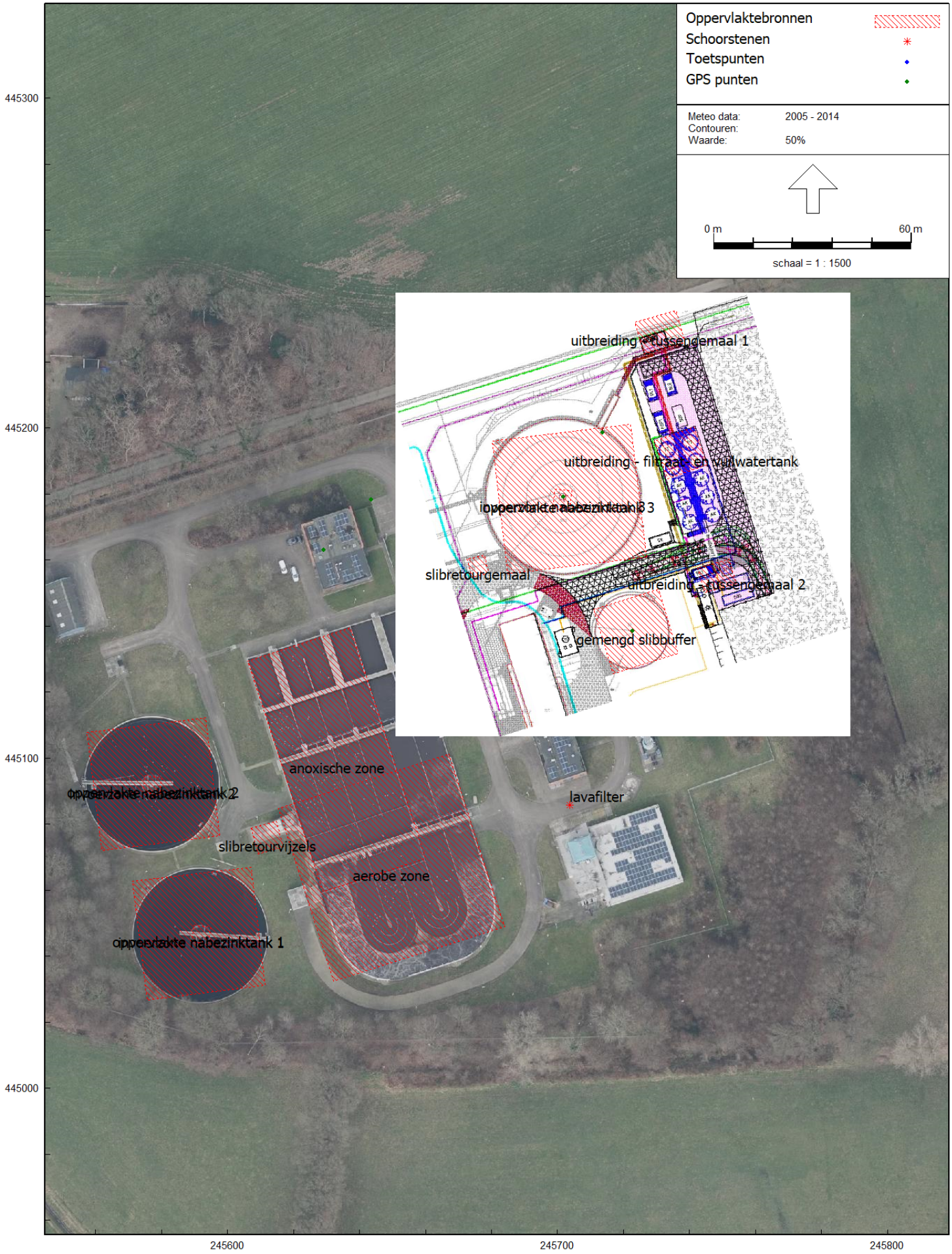
Gezien het bovenstaande vormt het aspect geur geen belemmering voor planrealisatie.

BIJLAGEN

B1 FIGUREN

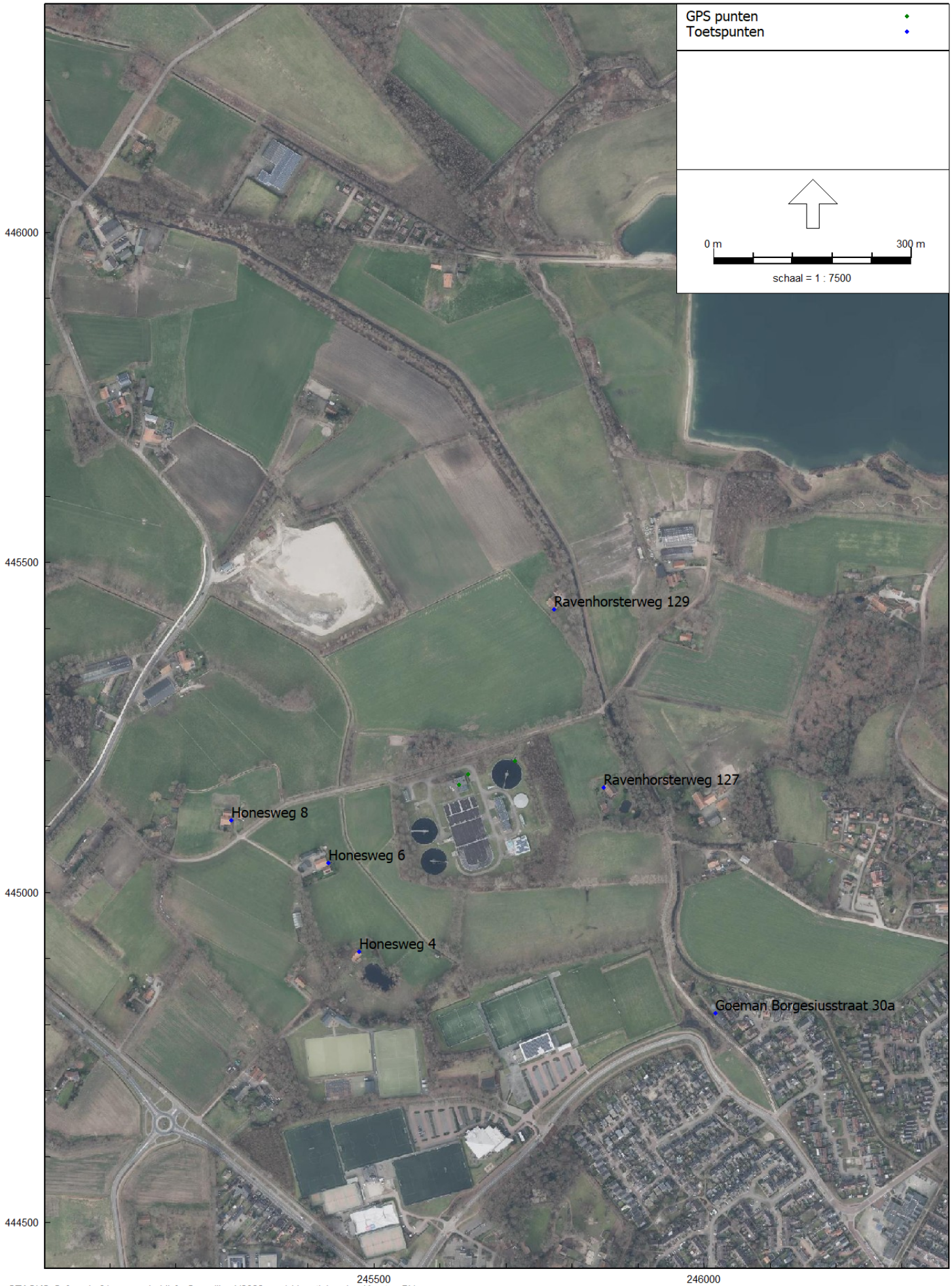


Figuur 1a: Grafische weergave rekenmodel: geurbronnen - huidige situatie



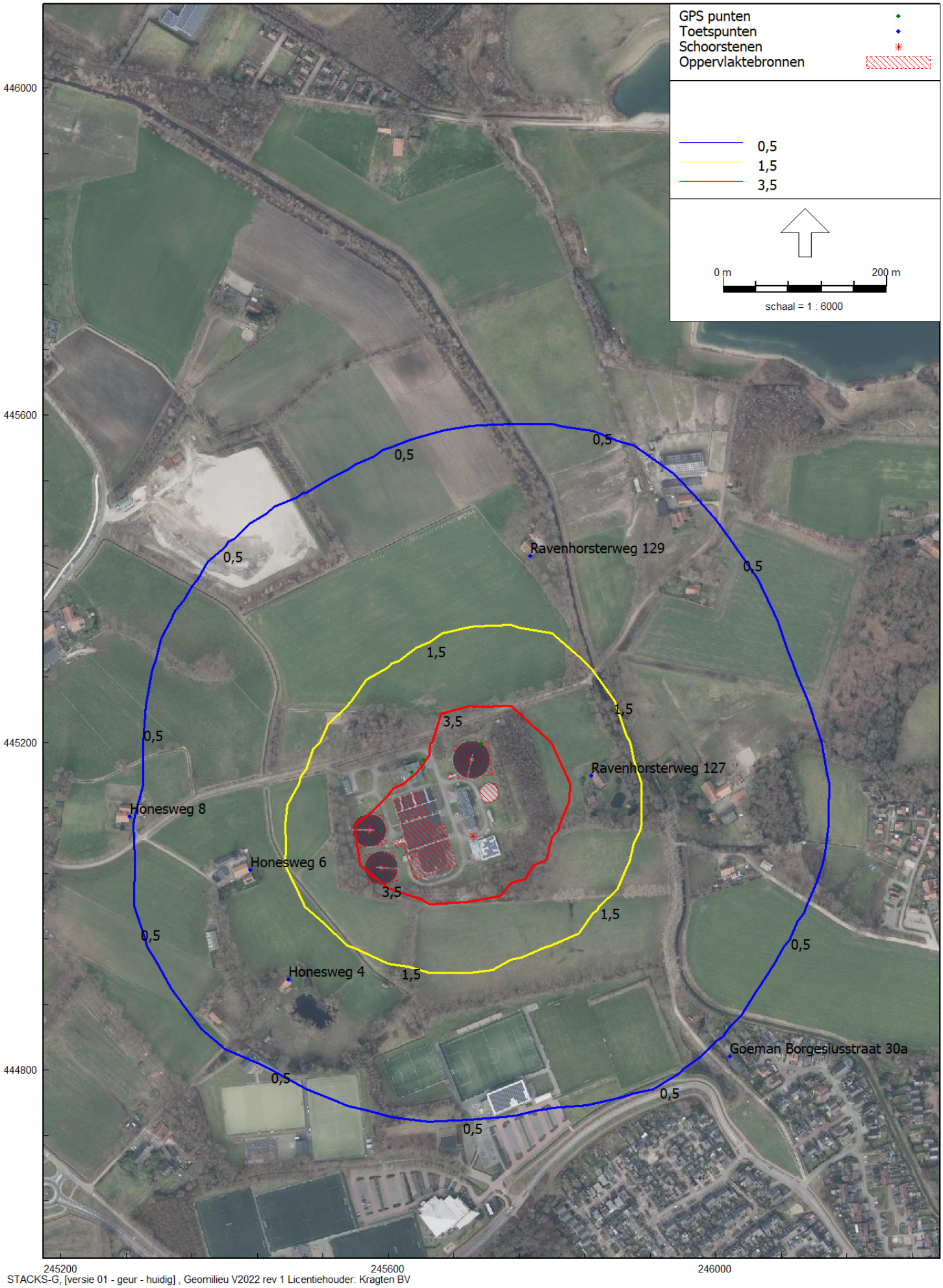
STACKS-G, [versie 01 - geur - nieuw] , Geomilieu V2022.2 rev 2 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 1b: Grafische weergave rekenmodel: geurbronnen - beoogde situatie



STACKS-G, [versie 01 - geur - huidig] , Geomilieu V2022 rev 1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 2: Grafische weergave rekenmodel: immissiepunten



Figuur 3: Geurcontouren (98-percentiel)

B2 INVOERGEGEVENS REKENMODEL

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: geur - huidig

Model eigenschap	
Omschrijving	geur - huidig
Verantwoordelijke	rvh
Rekenmethode	#2|Luchtkwaliteit|STACKS-G|
Aangemaakt door	rvh op 10-2-2022
Laatst ingezien door	rvh op 11-2-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022 rev 1
GCN referentiepunt	X: 245650.96 Y: 445122.04
Rekenperiode	1-1-2005 tot 31-12-2014
Terreinruwheid	0.27
Custom meteo	Nee
Store journal files	Nee
Custom emission file	Nee
Calculation type	Uurgemiddeld
Improved Low wind speed calculation	Nee

Commentaar

Model: geur - huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	X	Y
01	Honesweg 4	245477,88	444909,88
02	Honesweg 6	245431,40	445043,70
03	Honesweg 8	245284,20	445109,20
04	Ravenhorsterweg 129	245773,45	445427,88
05	Ravenhorsterweg 127	245848,44	445158,84
06	Goeman Borgesiusstraat 30a	246017,73	444816,20

Model: geur - huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte	Geur	Inert gas	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13
01	anoxische zone	1,50	396,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True
02	aerobe zone	1,50	900,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True
03	invoerzone nabezinktank 1	1,50	4,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True
06	oppervlakte nabezinktank 2	1,50	208,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True
05	invoerzone nabezinktank 2	1,50	4,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True
04	oppervlakte nabezinktank 1	1,50	208,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True
07	invoerzone nabezinktank 3	1,50	4,40	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True
08	oppervlakte nabezinktank 3	1,50	262,40	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True
09	slibretourgemaal	1,50	12,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True
10	gemengd slibbuffer	1,50	1620,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True
12	slibretourvijzels	1,50	36,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True

Model: geur - huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April
01	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True
02	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True
03	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True
06	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True
05	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True
04	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True
07	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True
08	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True
09	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True
10	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True
12	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True

Model: geur - huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	May	June	July	August	September	October	November	December
01	True	True	True	True	True	True	True	True
02	True	True	True	True	True	True	True	True
03	True	True	True	True	True	True	True	True
06	True	True	True	True	True	True	True	True
05	True	True	True	True	True	True	True	True
04	True	True	True	True	True	True	True	True
07	True	True	True	True	True	True	True	True
08	True	True	True	True	True	True	True	True
09	True	True	True	True	True	True	True	True
10	True	True	True	True	True	True	True	True
12	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: geur - huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Int.diam.	Ext.diam.	Geur
--	11	0	15:02, 11 feb 2022	11	lavafilter	Punt	245703,61	445085,86	3,00	3,00	3,00	1,00	1,10	1458,90

Model: geur - huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	Inert gas	Flux	Gas temp	Warmte	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15
--	0,00000000	0,267	285,0	0,000	Nee	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Model: geur - huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June
--	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True

Model: geur - huidig
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Groep	July	August	September	October	November	December
--	True	True	True	True	True	True

Model: geur - nieuw
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	Omschr.	Hoogte	Geur	Inert gas	Bedr. uren	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11
01	anoxische zone	1,50	396,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
02	aerobe zone	1,50	900,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
03	invoerzone nabezinktank 1	1,50	4,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
06	oppervlakte nabezinktank 2	1,50	208,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
05	invoerzone nabezinktank 2	1,50	4,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
04	oppervlakte nabezinktank 1	1,50	208,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
07	invoerzone nabezinktank 3	1,50	4,40	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
08	oppervlakte nabezinktank 3	1,50	262,40	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
09	slibretourgemaal	1,50	12,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
10	gemengd slibbuffer	1,50	1620,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
12	slibretourvijzels	1,50	36,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
13	uitbreiding - filtraat- en vuilwatertank	1,50	11,20	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
14	uitbreiding - tussengemaal 1	1,50	23,40	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True
15	uitbreiding - tussengemaal 2	1,50	12,00	0,00000000	8760,00	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True

Model: geur - nieuw
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February
01	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
02	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
03	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
06	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
05	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
04	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
07	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
08	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
09	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
10	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
12	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
13	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
14	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True
15	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True	True	True	True	False	False	True	True

Model: geur - nieuw
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-G

Naam	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
01	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
02	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
03	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
06	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
05	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
04	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
07	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
08	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
09	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
10	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
12	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
13	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
14	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True
15	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

B3 REKENRESULTATEN

Rapport: Resultatentabel
Model: geur - huidig
Resultaten voor model: geur - huidig

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	98% [OU/m³]
01	Honesweg 4	245477,88	444909,88	0,9
02	Honesweg 6	245431,40	445043,70	1,1
03	Honesweg 8	245284,20	445109,20	0,5
04	Ravenhorsterweg 129	245773,45	445427,88	0,9
05	Ravenhorsterweg 127	245848,44	445158,84	2,4
06	Goeman Borgesiusstraat 30	246017,73	444816,20	0,5

Rapport: Resultatentabel
Model: geur - nieuw
Resultaten voor model: geur - nieuw

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	98% [OU/m³]
01	Honesweg 4	245477,88	444909,88	0,9
02	Honesweg 6	245431,40	445043,70	1,1
03	Honesweg 8	245284,20	445109,20	0,5
04	Ravenhorsterweg 129	245773,45	445427,88	0,9
05	Ravenhorsterweg 127	245848,44	445158,84	2,4
06	Goeman Borgesiusstraat 30	246017,73	444816,20	0,5

RWZI WINTERSWIJK

Akoestisch onderzoek vanwege uitbreiding van de RWZI

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

RWZI WINTERSWIJK

Akoestisch onderzoek vanwege uitbreiding van de RWZI

Rapportnummer:	21-08773.R01.V05
Status:	Definitief
Datum:	27 juni 2022

In opdracht van:	BJZ.nu Ruimtelijke plannen en advies Twentepoort Oost 16a 7609 RG Almelo

Uitgevoerd door:	Alcedo B.V.	
	Postbus 140	7450 AC Holten
	Ondernemersweg 3	7451 PK Holten
	Contactpersoon:	Ing. R. Schram
	Telefoon:	085 – 822 99 00
	Internet:	www.alcedo.nl
	E-mail:	Robert.schram@alcedo.nl

© Alcedo B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie, of anderszins zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever van deze uitgave of Alcedo B.V..

INHOUD

1	INLEIDING	3
2	UITGANGSPUNTEN EN BEDRIJFSGEGEVENS	4
2.1	Gehanteerde onderzoeksgegevens	4
2.2	Algemene situatie beschrijving	4
2.2.1	Algemeen	4
2.2.2	Bedrijfssituatie	5
2.3	Onderzochte bedrijfssituatie	8
2.3.1	Bestaande situatie	8
2.3.2	Uitbreiding	8
2.4	Geluidsvoorschriften	9
2.4.1	Huidige vergunningsvoorschriften	9
2.4.2	Beoordeling van de geluidssituatie na uitbreiding	11
2.4.3	Indirecte hinder	12
3	GELUIDSBRONNEN	13
1.1	Gehanteerde meet- en rekenmethoden	13
3.1	Stationaire geluidsbronnen	13
3.2	Uitstralende delen van containers	15
3.3	Mobiele geluidsbronnen	16
3.4	Inrichtingsgebonden verkeer	16
4	RESULTATEN EN BEOORDELING	18
4.1	Gehanteerde rekenmethode	18
4.2	Resultaten huidige situatie	19
4.2.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	19
4.2.2	Maximale geluidsniveaus	19
4.2.3	Inrichtingsgebonden verkeer	20
4.3	Resultaten nieuwe situatie na uitbreiding	20
4.3.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	20
4.3.2	Maximale geluidsniveaus	21
4.3.3	Inrichtingsgebonden verkeer	22
5	BEST BESCHIKBARE TECHNIEK	23
6	CONCLUSIES	24

Bijlagen

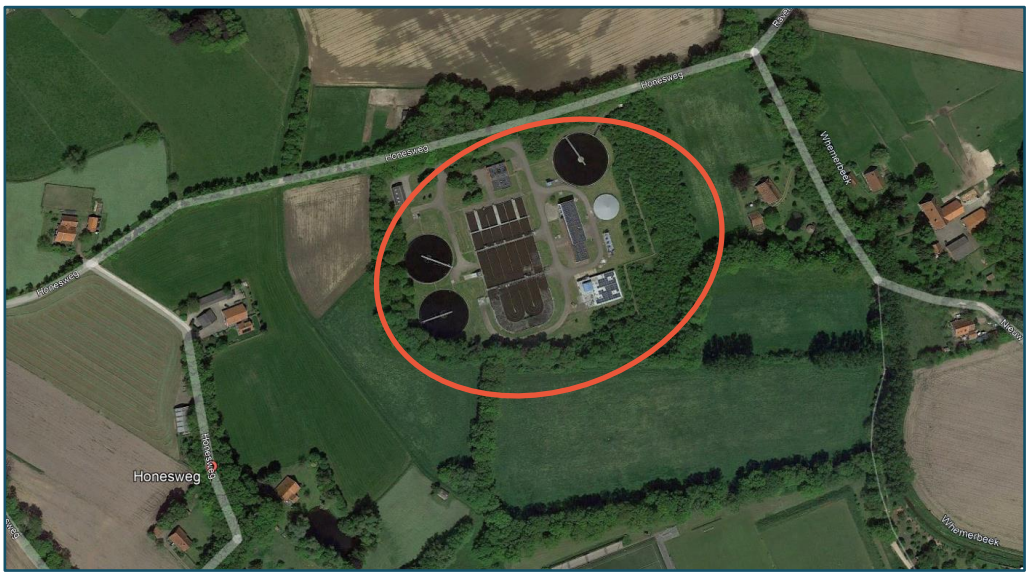
Bijlage 1	Figuren
Bijlage 2	Berekening bronsterktes
Bijlage 3	Invoergegevens rekenmodel
Bijlage 4	Resultaten

1 INLEIDING

In opdracht van BJZ.NU heeft Alcedo een akoestisch onderzoek naar industrielawaai voor de uitbreiding van rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) Winterswijk uitgevoerd.

Aanleiding voor het akoestisch onderzoek is het voornemen van Waterschap Rijn en IJssel om de rwzi uit te breiden. Hiervoor is een aanvraag van een revisievergunning en een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. In dit kader dient een akoestisch onderzoek te worden verricht.

In de volgende figuur is de locatie en nabije omgeving weergegeven op een luchtfoto.



Figuur 1: Luchtfoto van rwzi Winterswijk en omgeving.

De meest nabij gelegen geluidsgevoelige bestemmingen betreffen de woning aan de Ravenhorsterweg 127 op een afstand van circa 80 ten oosten van de nieuwe inrichtingsgrens en de woning aan de Honesweg 6 op een afstand van circa 120 meter ten westen van de ongewijzigde inrichtingsgrens aan de westzijde van de inrichting.

Doel van het onderzoek is om de optredende geluidsniveaus ter plaatse van beoordelingspunten volgens de vigerende milieuvergunning te bepalen, zodat getoetst kan worden aan de van toepassing zijnde geluidsvoorschriften.

2 UITGANGSPUNTEN EN BEDRIJFSGEGEVENS

2.1 Gehanteerde onderzoeksgegevens

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeksgegevens:

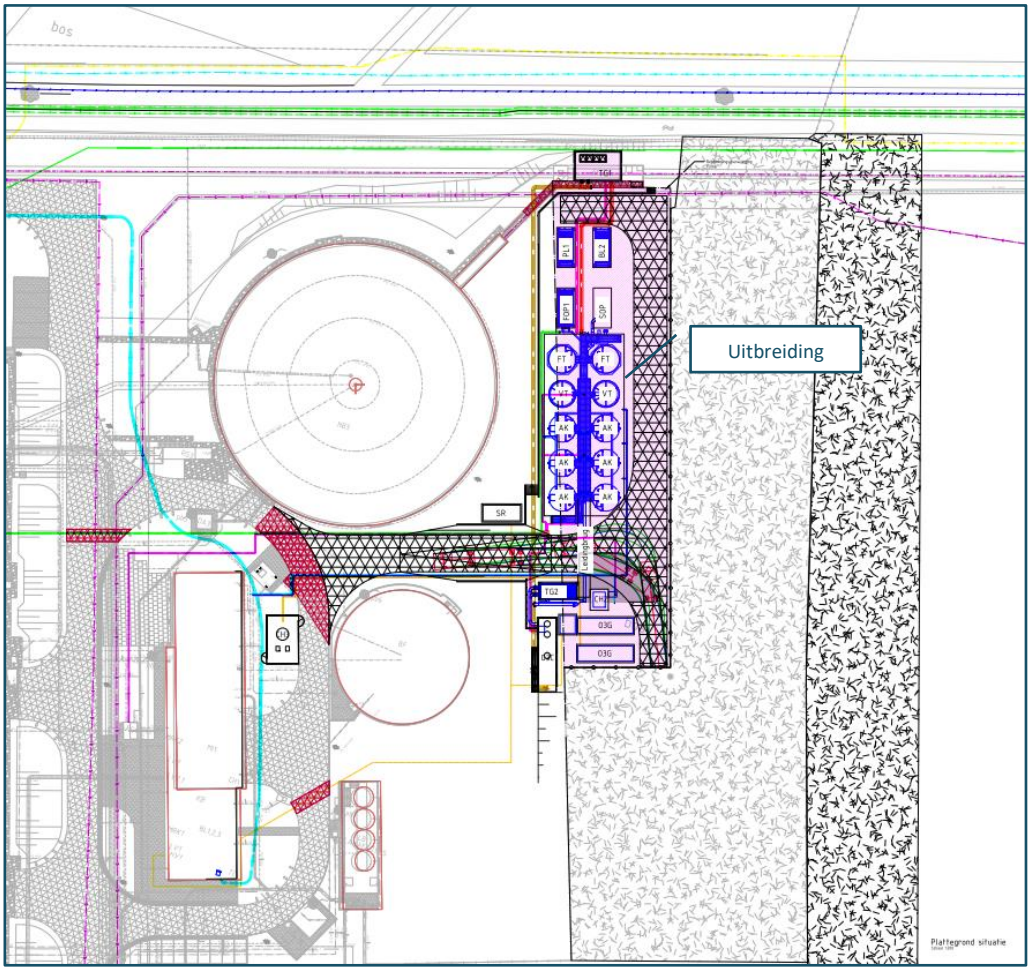
- Locatie bezoek aan de rwzi op 27 januari 2022:
  - Inventarisatie bedrijfsactiviteiten;
  - Geluidsmetingen ter plaatse;
- Digitale informatie over het huidige bestemmingsplan (www.ruimtelijkeplannen.nl);
- Kadastrale perceelgrenzen;
- Bureau- en ervaringscijfers van eerder uitgevoerde onderzoeken aan gelijkwaardige activiteiten.

2.2 Algemene situatie beschrijving

2.2.1 Algemeen

De rwzi Winterswijk is een middelgrote zuiveringsinstallatie in het gebied van Waterschap Rijn en IJssel. Deze installatie maakt het water schoon uit onder meer de woonkernen Winterswijk, Groenlo, Kotten en Meddo. In de huidige situatie heeft de rwzi een maximale capaciteit die gelijk staat met de hoeveelheid afvalwater die 58.000 mensen kunnen produceren.

De uitbreiding betreft de realisatie van een extra zuiveringsstap met actief koolfilter installatie en ozon-installatie aan de oostzijde van de inrichting. In het onderzoek wordt uitgegaan van een capaciteit van 1.600 m^3/uur van de totale installatie die gebouwd wordt. In de onderstaande figuur is de uitbreiding schematisch weergegeven.



Figuur 1 Schematische weergave van de uitbreiding.

2.2.2 Bedrijfssituatie

Algemeen

De rwzi is gedurende 7 dagen per week 24 uur per dag in bedrijf. Op werkdagen (maandag tot en met vrijdag) zijn er medewerkers aanwezig op de rwzi. De reguliere werktijden zijn van 07.30 uur tot 17.30 uur. Er zijn dan circa 3 medewerkers werkzaam.

Bedrijfsgebouw

De rwzi wordt aangestuurd vanuit de regelkamer in het bedrijfsgebouw. Daarnaast zijn er in het bedrijfsgebouw nog algemene ondersteunende faciliteiten aanwezig. Het bedrijfsgebouw heeft, ten opzichte van de andere binnen de inrichting aanwezige geluidsbronnen, geen relevante geluidsuitstraling naar de omgeving en is verder buiten beschouwing gelaten in het onderzoek.

Buitenterrein

Op het buitenterrein bevindt zich de waterzuiveringsinstallatie met de verschillende installatie onderdelen en installatie-gebouwen. Dit betreft onder meer een mechanische zuivering, biologische zuivering, beluchtingstank, nabezinktanks en slibverwerking. Daarnaast

is er nog een opslagpunt voor voertuigen en middelen van de ondersteuningsdienst van het Waterschap. Dit betreft onder meer de stalling van tractoren en materieel voor bijvoorbeeld het onderhoud van watergangen. Ook zijn er een aantal parkeervakken voor de personenauto's van personeel en bezoek.

Transport

Op jaarbasis vinden de volgende transportbewegingen plaats van en naar de inrichting:

- Het aantal transporteenheden voor het afvoeren van ingedikt slib ligt op 360 keer per jaar. De verlading vindt elektrisch plaats;
- Het aantal transporteenheden voor het afvoeren van roostergoed ligt op 8 keer per jaar;
- Het aantal transporteenheden voor het aanvoeren van polyelektrolyt ligt op 2 keer per jaar;
- Het aantal transporteenheden voor het aanvoeren van brandstof en onderhoud ligt op 2 keer per jaar;
- Op werkdagen komen en gaan er 5 personenauto's van personeel en bezoek.

Het gemiddeld aantal vrachtwagens per week die de rwzi bezoeken zal rond de 10 liggen. In het onderzoek is uit gegaan van de situatie dat deze 10 vrachtwagens de RWZI op de representatieve dag bezoeken. Dit is een overschatting, in werkelijkheid zal dit verspreid over de werkdagen plaatsvinden.

Uitbreiding

De uitbreiding bestaat uit een biologische actief koolfilter installatie en een ozoninstallatie. De capaciteit van de gehele installatie bedraagt 1.600 m^3/ uur. De volgende installatie-onderdelen zijn op hoofdlijnen te onderscheiden:

- Filtraattank
  - 4 stuks droog opgestelde pompen 500 m^3/h in twee containers (2 pompen per container)
- Vuilwater spoeltank
  - 4 stuks droog opgestelde pompen 150 m3/h in twee containers (2 pompen per container)
- Biologisch actief kool filter
  - 12 stuks BAKF stalen tanks
- Blower unit
  - 2 stuks beluchtingsblowers van 750 - 1.500 Nm^3/h opgesteld in twee containers (1 blower per container).
- Ozon generator
  - KOELING EN AIRCO
- Ozon contacttank
  - betonnen tank met 2 x bovenop geplaatste ozon destructor, voorzien van ventilator. (2 ventilatoren totaal)
- Opslag vloeibaar zuurstof
- Schakelruimte
- Opslag metaal zout
- Tussengemaal 1
  - Nat opgesteld gemaal met 4 x 500 m^3/h dompelpompen
- Tussengemaal 2
  - 1 container1 met 2 droog opgestelde pompen van ieder 500 m^3/h.

Voor ieder installatie-onderdeel geldt de volgende prestatie-eis:

- Topeis vanuit Verdygo: Geluidemissiedruk lager dan 80 dB(A) gemeten 1 m vanaf geluidsbron.

Voor de akoestische berekening is het geluidsdrukniveau op 1 meter afstand omgerekend naar een bronsterkte. Een geluidsdrukniveau van 80 dB(A) op 1 meter afstand resulteert in een bronsterkte (Lwr) van 89 dB(A) per installatie onderdeel. In de situatie dat er meerder installaties staan opgesteld in een container heeft energetische sommatie van de bronsterktes plaatsgevonden. (2 pompen met ieder een bronsterkte van 89 dB(A) resulteert in een totaal opgestelde bronsterkte van 92 dB(A) in de container).

Voor de containers (het betreft zeecontainers) wordt uitgegaan van de in de volgende tabel genoemde geluidisolatiewaarden van de stalenwanden en het stalen dak van iedere container.

Tabel 1 Isolatiewaarden in dB van geveldelen.

Constructie onderdeel	Geluidsisolatie in dB per oktaafband in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Staalplaat 3 mm (24 kg/m^2)	14,0	19,0	24,0	30,0	36,0	40,0	40,0	40,0

Voor de nieuwe nabehandeling is een periodieke bevoorrading van metaalzout en zuurstof nodig. Deze tanks worden iedere 2 tot 4 weken gevuld. Daarnaast wordt na ongeveer 1,5 jaar het actief kool vervangen. Dit vindt door vrachtwagens plaats. Voor de representatieve

bedrijfssituatie wordt uitgegaan van 2 vrachtwagens per dag. Tijdens het laden en lossen van de materialen kunnen vrachtwagens stationair draaien.

2.3 Onderzochte bedrijfssituatie

2.3.1 Bestaande situatie

Voor de akoestisch beschouwde dag is voor de bestaande activiteiten uitgegaan van een reguliere werkdag welke bestaat uit de onderstaande werkzaamheden en activiteiten:

- Er zijn 3 medewerkers van de waterzuivering aanwezig. De werkzaamheden vinden plaats van 7.30 uur tot 17.30 uur;
- Er komen en gaan 2 medewerkers van de ondersteuningsdienst van het Waterschap. De werkzaamheden vinden plaats van 7.30 uur tot 17.30 uur;
- De 3 medewerkers van de waterzuivering en de 2 medewerkers van de ondersteuningsdienst komen ieder met een eigen personenauto naar de rwzi;
- De installatie-onderdelen van de waterzuivering zijn gedurende het gehele etmaal continu in bedrijf;
- Het bedrijf wordt op de representatieve dag bezocht door de volgende voertuigen:
  - 5 personenauto's van personeel en bezoek;
  - 10 zware vrachtwagens ten behoeve van afvoer van ingedikt slib roostergoed of de aanvoer van chemicaliën voor het zuiveringsproces of brandstof voor het ondersteuningsdienst van het Waterschap;
  - 2 tractoren van de ondersteuningsdienst van het waterschap;
- De voertuigen rijden met een snelheid van maximaal 10 km/uur op het buitenterrein.

2.3.2 Uitbreiding

Voor de akoestisch beschouwde dag is voor de uitbreiding uitgegaan van een reguliere werkdag welke bestaat uit de onderstaande werkzaamheden en activiteiten:

- Van het tussengemaal 1 zijn 3 van de 4 nat opgestelde pompen continu in bedrijf . De 4^{e} pomp staat reserve;
- De 2 ventilatoren op de betonnen tank van de ozon-contactor en ozon-destructor zijn continu in bedrijf;
- De installatie voor koeling en airconditioning van de ozongeneratoren is continu in bedrijf;
- De installatie-onderdelen van de biologische actief koolfilter installatie (met uitzondering van de blowers) en de ozon-installatie en ondersteunende onderdelen zijn gedurende het gehele etmaal continu in bedrijf;
- Van het tussengemaal 2 zijn de in totaal 2 opgestelde pompen continu in bedrijf;
- De blower van de biologische actief koolfilter installatie is 6 maal per etmaal gedurende 10 minuten in bedrijf voor het reinigen van de filters. Dit resulteert in een effectieve bedrijfstijd van 20 minuten in iedere etmaalperiode (dag/avond/nacht) voor beide blowers;
- De filtraat opvoerpomp beschikt over in totaal 2 droog opgestelde pompen met een capaciteit van 500 m^3/h. Iedere pomp is continu in bedrijf;
- De spoelwater opvoerpomp beschikt over 2 droog opgestelde pompen met een capaciteit van 150 m^3/h. Iedere pomp is continu in bedrijf;

- Het bedrijf wordt op de beschouwde dag bezocht door 2 zware vrachtwagens ten behoeve van de installaties van de uitbreiding;
- Tijdens het laden en lossen draait de motor van iedere vrachtwagen gedurende 30 minuten stationair.

Op basis van de beoordeling van de geluidsbelasting vanwege de huidige activiteiten van de rwzi is de beschikbare geluidsruimte voor de uitbreiding bepaald.

De beschikbare geluidsruimte is vervolgens vertaald naar bronsterktes waarbij nog steeds wordt voldaan aan de van toepassing zijnde grenswaarden voor geluid. Hierbij is uitgegaan van de boven genoemde installatie-onderdelen, de prestatie-eis van 80 dB(A) op 1 meter afstand van de geluidsbron voor iedere installatie en de positie hiervan ten opzichte van de nabijgelegen woningen. Voor de een aantal maatgevende geluidsbronnen is de bronsterkte zodanig aangepast dat de uitbreiding inpasbaar is binnen de beschikbare geluidsruimte. Dit betreft de ventilatoren van de ozon-contactoren en de installatie voor koeling en airconditioning van de ozongeneratoren.

2.4 Geluidsvoorschriften

2.4.1 Huidige vergunningsvoorschriften

De meest recente milieuvergunning van de rwzi is van 3 augustus 2005 waarvoor de provincie Gelderland bevoegd gezag is. Tevens is in 2010 een melding 8.19 Wet milieubeheer goedgekeurd door de provincie Gelderland. Juridisch zijn beide besluiten nog steeds van kracht.

In de tussentijd wordt op de rwzi, geen afval van derden (slib) meer ingenomen en vindt ook geen opslag van ADR 8 stoffen in een bovengrondse tank van meer dan 10 m3 plaats. Hiermee zou de rwzi geen type c inrichting meer zijn maar een type b met OBM. De gemeente zou dan ook bevoegd gezag zijn. Deze situatie is echter nooit formeel juridisch geformaliseerd. Uitgangspunt is dus de vergunning uit 2005.

In de nieuwe situatie wordt een opslag van ADR 8 stoffen in een bovengrondse tank van meer dan 10 m^3 gerealiseerd, waardoor de inrichting weer een type C-inrichting is en vergunningplichtig is. De gemeente Winterswijk is dan wel bevoegd gezag, omdat in de aanvraag geen inname van afvalstoffen per as worden aangevraagd.

2.4.1.1 Representatieve bedrijfssituatie

In onderstaande figuur is een uitsnede van de voorschriften van de beschikking opgenomen waarin de geluidsnormen zijn weergegeven.

4 GELUID

4.4.1 Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, door de in de inrichting verrichte werkzaamheden of activiteiten, alsmede door het transportverkeer binnen de grenzen van de inrichting, mag op de onderstaande beoordelingspunten niet meer bedragen dan:

Beoordelingspunt		$L_{Ar,LT}$ (dB(A)) dagperiode 7.00 tot 19.00 uur	avondperiode 19.00 tot 23.00 uur	nachtperiode 23.00 tot 7.00 uur
1	150 meter/west	40	35	35
2	250 meter/noord	40	35	30
3	100 meter/oost	40	35	35
4	335 meter/zuid	40	35	30

De beoordelingspunten komen overeen met de rekenpunten zoals opgenomen in bijlage 1 en 2 van het bij de aanvraag behorend akoestisch onderzoek (Grontmij, Aanpassing RWZI Winterswijk, V&I-99342746/MvO, revisie 1, d.d. september 2004) en bijlage I van deze vergunning. De beoordelingshoogte bedraagt in alle beoordelingsperioden 5 meter boven maaiveld.

4.4.2 Onverminderd het gestelde in voorschrift 4.1 mag het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, door de in de inrichting verrichte werkzaamheden of activiteiten, alsmede door het transportverkeer binnen de grenzen van de inrichting, op de onderstaande beoordelingspunten niet meer bedragen dan:

Beoordelingspunt		L_{Amax} (dB(A)) dagperiode 7.00 tot 19.00 uur	avondperiode 19.00 tot 23.00 uur	nachtperiode 23.00 tot 7.00 uur
1	150 meter/west	70	65	60
2	250 meter/noord	70	65	60
3	100 meter/oost	70	65	60
4	335 meter/zuid	70	65	60

4.4.5 Gedurende het laden en/of lossen:
- mag de motor van een transportvoertuig niet in werking zijn, tenzij dit noodzakelijk is voor het gebruik van de laad- en losapparatuur van het voertuig;
- moet een eventueel in werking zijnde muziekinstallatie van een transportvoertuig zodanig zijn afgesteld dat deze buiten de inrichting niet hoorbaar is.

4.4.6 In de inrichting aanwezige omroep- en/of muziekinstallaties moeten zodanig zijn afgesteld dat deze buiten de inrichting niet hoorbaar zijn.

4.4.7 Indien in de inrichting geen personeel aanwezig is, mag binnen de inrichting geen gebruik worden gemaakt van een akoestisch signaal ter signalering van een storing in de procesvoering.

4.4.8 Ter voorkoming van onnodig geluidsoverlast van rijdend materieel dienen de wegen op het terrein van de inrichting in een goede staat van onderhoud te verkeren en gehouden te worden.

4.4.9 Deuren en ramen moeten zo veel als mogelijk gesloten worden gehouden, uitgezonderd voor het onmiddellijk doorlaten van goederen en/of personen.

Figuur 2 Uitsnede beschikking 2005, huidige geluidnormen.

De in figuur genoemde beoordelingspunten komen overeen met de rekenpunten zoals opgenomen in bijlage 1 en 2 van het bij de aanvraag van 2005 behorend akoestisch onderzoek (Grontmij, Aanpassing rwzi Winterswijk, V&I-99342746/MvO, revisie 1, d.d. september 2004) en bijlage I van de vigerende vergunning. De beoordelingshoogte bedraagt in alle beoordelingsperioden 5 meter boven maaiveld.

De posities, beoordelingshoogte en nummering van deze beoordelingspunten zijn overgenomen in het akoestisch rekenmodel behorende bij voorliggend akoestisch onderzoek. De posities van de beoordelingspunten zijn weergegeven in figuur 1 van bijlage 1.

2.4.1.2 Incidentele bedrijfssituatie

In de vergunning van 2005 zijn ook grenswaarden opgenomen voor de incidentele bedrijfssituatie waarbij gedurende 12 dagen per jaar in de inrichting van de inrichting afkomstig zuiveringsslib mag worden aangevoerd en gelost. In de actuele en nieuwe situatie wordt geen afval van derden (slib) meer ingenomen en is deze incidentele bedrijfssituatie niet meer relevant. In de nieuwe situatie waarvoor vergunning wordt aangevraagd worden er geen andere incidentele bedrijfssituatie onderscheiden ten opzichte van de representatieve bedrijfssituatie. Om die reden is dit niet nader beschouwd in voorliggend onderzoek.

2.4.2 Beoordeling van de geluidssituatie na uitbreiding

Voor de beoordeling van de geluidssituatie in de nieuwe situatie, na de uitbreiding van de rwzi, wordt uitgegaan van de bestaande rechten volgens de geluidsvoorschriften van de vergunning van 2005.

Deze geluidsvoorschriften corresponderen met Kaart 2, Akoestische typeringenkaart Winterswijk met industrielawaai (5 februari 2007), onderdeel van het gemeentelijk geluidsbeleid.

2.4.3 Indirecte hinder

Indirecte hinder vanwege het inrichtingsgebonden verkeer (het verkeer op de openbare weg, van en naar het bedrijf), wordt beoordeeld volgens de circulaire “Beoordeling geluidshinder wegverkeer in verband met vergunningverlening Wet milieubeheer”.

Volgens deze circulaire dienen de akoestisch herkenbare geluidsniveaus veroorzaakt door wegverkeersbewegingen van en naar het bedrijf separaat van de geluidsniveaus vanwege het bedrijf zelf te worden berekend. Hierbij wordt uitsluitend een maximum gesteld aan de gemiddelde geluidsniveaus in een etmaal. Bij vergunningverlening kan worden uitgegaan van de voorkeursgrenswaarde van L_{Aeq}=50 dB(A) etmaalwaarde en een maximale grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde.

3 GELUIDSBRONNEN

1.1 Gehanteerde meet- en rekenmethoden

De bronsterktes van de geluidsafstralende gebouwdelen zijn bepaald aan de hand van metingen en berekeningen waarbij metingen zijn uitgevoerd ter plaatse van de waterzuiveringsinstallatie. De metingen en de berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de specialistische methoden uit de “Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999”, te weten methode II.2, Geconcentreerde bronmethode en methode II.3 Aangepast meetvlak.

De bronsterktes van de stationaire en mobiele geluidsbronnen zijn bepaald aan de hand van literatuurgegevens en ervaringscijfers op basis van onderzoeken aan gelijkwaardige activiteiten.

Voor de nieuwe installatie onderdelen is uitgegaan van een bronsterkte van 80 dB(A) per bron. Op basis van dit uitgangspunt wordt na uitbreiding op de gevels van de omliggende woningen nog steeds voldaan aan de grenswaarden.

In bijlage 2 zijn de resultaten van de geluidsmetingen en de berekeningen van de bronsterktes opgenomen.

3.1 Stationaire geluidsbronnen

In de volgende tabel zijn de uitgangspunten van de stationaire geluidsbronnen samengevat.

Tabel 2 Stationaire geluidsbronnen

Geluidsbron		Bronsterkte[5] (L_W) [dB(A)]		Bedrijfsduur per etmaalperiode [uur]		
Bronnr.	Omschrijving	Gemiddeld	Maximaal	Dagperiode (07.00-19.00)	Avondperiode (19.00-23.00)	Nachtperiode (23.00-07.00)
Bestaande activiteiten						
101	Menger 1 mechanische zuivering	79	-[1]	12	4	8
102	Menger 2 mechanische zuivering	79	-[1]	12	4	8
103	Menger 3 mechanische zuivering	79	-[1]	12	4	8
104	Menger 4 mechanische zuivering	79	-[1]	12	4	8
105	Lucht uitblaas kanaal mechanische zuivering	74	-[1]	12	4	8
201	Lavafilter blower	75	-[1]	12	4	8
202	Lavafilter blower	75	-[1]	12	4	8
301	Overstort biologische zuivering	89	-[1]	12	4	8
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	79	-[1]	12	4	8
304	waterleiding biologische zuivering	71	-[1]	12	4	8
305	Bellenbeluchting	85	-[1]	12	4	8
401	NBT-1 overstort goot	80	-[1]	12	4	8
402	NBT-1 uitstroomput	78	-[1]	12	4	8
501	NBT-1 overstort goot	80	-[1]	12	4	8
502	NBT-1 uitstroomput	78	-[1]	12	4	8
601	NBT-1 overstort goot	80	-[1]	12	4	8
602	NBT-1 uitstroomput	77	-[1]	12	4	8
Uitbreiding						
N-001a	Aanvoerpomp 500 m3/h	89	-[1]	12	4	8
N-001b	Aanvoerpomp 500 m3/h	89	-[1]	12	4	8
N-001c	Aanvoerpomp 500 m3/h	89	-[1]	12	4	8
N-002a	Ozoncontactoren ventilator	80[3]	-[1]	12	4	8
N-002b	Ozoncontactoren ventilator	80[3]	-[1]	12	4	8
N-003a	Ozon generatoren koeling en airco	80[4]	-[1]	10,8	2,4	2,4
N-008	stationair draaiende motorladen/lossen	95	-[1]	1,0	--	--

1) Niet relevant ten opzichte van andere L_{max}-bronnen;

2) Voor de nieuwe installatie onderdelen is uitgegaan van een bronsterkte van 80 dB(A) per bron. Op basis van dit uitgangspunt wordt na uitbreiding op de gevels van de omliggende woningen nog steeds voldaan aan de volgens de vigerende vergunning geldende grenswaarden voor geluid;

3) De bronsterkte (Lwr) van de ventilator mag ten hoogste 80 dB(A) bedragen. Het geluidsdrukniveau bedraagt dan 70 dB(A) op 1 meter afstand;

4) De bronsterkte (Lwr) van de installatie voor koeling installatie mag ten hoogste 80 dB(A) bedragen. Het geluidsdrukniveau bedraagt dan 70 dB(A) op 1 meter afstand.

3.2 Uitstralende delen van containers

In de volgende tabel zijn de uitgangspunten van de geluid uitstralende containers gegeven.

Tabel 3 Geluid uitstralende gebouwdelen

Geluidsbron		Bronsterkte[2] (L_W) [dB(A)]		Bedrijfstijden in uren		
Bronnr.	Omschrijving	Gemiddeld	Max.	Dagperiode (07.00-19.00)	Avondperiode (19.00-23.00)	Nachtperiode (23.00-07.00)
N-004a	Tussengemaal 2 containerwand	75	-[1)]	12	4	8
N-004b	Tussengemaal 2 containerwand	72	-[1)]	12	4	8
N-004c	Tussengemaal 2 containerwand	75	-[1)]	12	4	8
N-004e	Tussengemaal 2 containerwand	72	-[1)]	12	4	8
N-005a	Blower containerwand	68	-[1)]	0,33	0,33	0,33
N-005b	Blower containerwand	72	-[1)]	0,33	0,33	0,33
N-005c	Blower containerwand	68	-[1)]	0,33	0,33	0,33
N-005e	Blower containerwand	72	-[1)]	0,33	0,33	0,33
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	72	-[1)]	12	4	8
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	69	-[1)]	12	4	8
N-006g	Filtraat opvoerpomp containerwand	69	-[1)]	12	4	8
N-006h	Filtraat opvoerpomp containerwand	72	-[1)]	12	4	8
N-007a	Spoelwater opvoerpomp containerwand	72	-[1)]	12	4	8
N-007b	Spoelwater opvoerpomp containerwand	69	-[1)]	12	4	8
N-007c	Spoelwater opvoerpomp containerwand	72	-[1)]	12	4	8
N-007d	Spoelwater opvoerpomp containerwand	69	-[1)]	12	4	8
N-008a	Persluchcontainer containerwand	68	-[1)]	0,33	0,33	0,33
N-008b	Persluchcontainer containerwand	72	-[1)]	0,33	0,33	0,33
N-008c	Persluchcontainer containerwand	68	-[1)]	0,33	0,33	0,33
N-008e	Persluchcontainer containerwand	72	-[1)]	0,33	0,33	0,33
N-004d	Tussengemaal 2 container dak	75	-[1)]	12	4	8
N-005d	Blower containerdak	71	-[1)]	0,33	0,33	0,33

Geluidsbron		Bronsterkte[2] (L_W) [dB(A)]		Bedrijfstijden in uren		
Bronnr.	Omschrijving	Gemiddeld	Max.	Dagperiode (07.00-19.00)	Avondperiode (19.00-23.00)	Nachtperiode (23.00-07.00)
N-006i	Filtraat opvoerpomp containerdak	72	-[1)]	12	4	8
N-007e	Spoelwater opvoerpomp containerdak	71	-[1)]	12	4	8
N-008d	Persluchtcontainer containerdak	71	-[1)]	0,33	0,33	0,33

1) Niet relevant ten opzichte van andere L_{max}-bronnen;
2) De bronsterkte van de geluid afstralende wanden en daken van de containers zijn bereken op basis van een geluidsdrukniveau van 80 dB(A) op 1 meter afstand voor iedere in de container opgestelde installatie.

3.3 Mobiele geluidsbronnen

In de volgende tabel zijn uitgangspunten van de mobiele samengevat. De gemiddelde rijsnelheid bedraagt, inclusief manoeuvreren, 10 km/uur.

Tabel 4 Mobiele geluidsbronnen

Geluidsbron		Bronsterkte[1)] (L_W) [dB(A)]		Aantallen voertuigen per etmaalperiode		
Bronnr.	Omschrijving	Gemiddeld	Maximaal	Dagperiode (07.00-19.00)	Avondperiode (19.00-23.00)	Nachtperiode (23.00-07.00)
Bestaande activiteiten						
PV-02	Personenauto's personeel en bezoek	90	93	3	--	--
PV-03	Personenauto's personeel	90	93	2	--	--
AG-02	Tractor	105	110	2	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	100	105	10	--	--
Uitbreiding						
NZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	100	105	2	--	--

1) Ervaringscijfer.

3.4 Inrichtingsgebonden verkeer

In de volgende tabel is het inrichtingsgebonden verkeer samengevat. Dit betreft het verkeer dat op de openbare weg van en naar het bedrijf rijdt. Voor de beschouwde dag is ervan uitgegaan dat alle voertuigen komen en gaan vanuit en in westelijke richting en rijden over de Honesweg.

De gemiddelde rijsnelheid op de openbare weg in de nabijheid van de inrichting, inclusief afremmen en optrekken ter plaatse van de aansluiting met het bedrijfsperceel, bedraagt 30 km/uur. De genoemde rijroutes zijn weergegeven in bijlage 1.

Tabel 5 Inrichtingsgebonden verkeer

Geluidsbron		Bron sterkte[1] (L_W) [dB(A)]	Aantallen voertuigen per etmaalperiode					
			Dagperiode (07.00-19.00)		Avondperiode (19.00-23.00)		Nachtperiode (23.00-07.00)	
Bronnr.	Omschrijving		heen	terug	heen	terug	heen	terug
Bestaande activiteiten								
PV-01	Personenauto's	90	5	5	--	--	--	--
ZV-01	Zware vrachtwagens	100	10	10	--	--	--	--
AG-01	Tractor	105	2	2	--	--	--	--
Uitbreiding								
NZV-01	Zware vrachtwagens	100	2	2	--	--	--	--

1) Ervaringscijfer.

4 RESULTATEN EN BEOORDELING

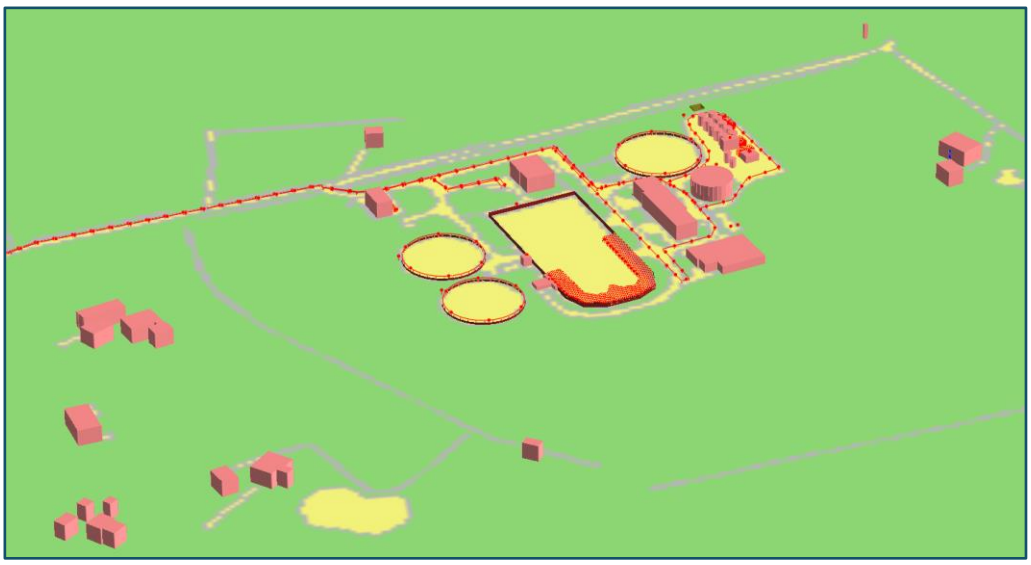
4.1 Gehanteerde rekenmethode

Met overdrachtsberekeningen zijn de optredende geluidsniveaus ter plaatse van de planlocatie bepaald. De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd met een rekenmodel volgens methode II uit de “Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999”. In dit driedimensionale model zijn onder andere wegen, verharde vlakken en gebouwen opgenomen.

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping. In het model zijn gebieden met verharding opgenomen. Waar geen bodemgebied is opgenomen wordt verondersteld dat de bodem zacht is (bodemfactor 1,0).

Bepaling van de geluidsniveaus gedurende de dagperiode vindt plaats op een beoordelingshoogte van 1,5 meter (begane grond). Gedurende de avond- en de nachtperiode vindt bepaling plaats op een beoordelingshoogte van 4,5 meter (verdieping). De geluidsniveaus worden invallend beschouwd.

In de onderstaande figuur is een impressie van het rekenmodel opgenomen.



Figuur 3 Impressie rekenmodel

In bijlage 1 zijn de figuren van het rekenmodel met posities van geluidsbronnen en rekenpunten en andere relevante modeleigenschappen opgenomen. De invoergegevens zijn in bijlage 3 opgenomen. De rekenresultaten zijn in bijlage 4 opgenomen.

4.2 Resultaten huidige situatie

Onderstaand worden de berekeningsresultaten samengevat en besproken. De berekeningsresultaten op alle beoordelingspunten en deelbijdragen van de individuele geluidsbronnen zijn opgenomen in bijlage 4.

4.2.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In de volgende tabel zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de beoordelingspunten samengevat.

Tabel 6 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus huidige situatie.

Beoordelingspunt		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) [dB(A)]					
		Dagperiode (07.00-19.00)		Avondperiode (19.00-23.00)		Nachtperiode (23.00-07.00)	
		berek.	toets	berek.	toets	berek.	toets
001b	150 meter/west (Honesweg 6 – voorgevel)	33	40	32	35	32	35
002	250 meter/noord (Ravenhorstweg 129)	25	40	24	35	24	30
003b	100 meter/oost (Ravenhorsterweg 127 – zijgevel)	31	40	30	35	30	35
004	335 meter/zuid (Honesweg 4 – achtergevel)	31	40	30	35	30	30

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op alle beoordelingspunten voldoen aan de geluidsvoorschriften volgende de vigerende milieuvergunning van 2005.

De maatgevende geluidsbron is de overstort van de biologische zuivering (bron 301). De geluidsbelasting op beoordelingspunt 003b (100 meter/oost (Ravenhorsterweg 127 – zijgevel)), de maatgevende woning op de kortste afstand van de geplande uitbreiding, bedraagt ten hoogste 30 dB(A) in de nachtperiode. De beschikbare geluidsruimte voor de uitbreiding bedraagt hiermee circa 5 dB ten opzichte van de grenswaarde van 35 dB(A) gedurende de nachtperiode in de huidige situatie.

4.2.2 Maximale geluidsniveaus

In de volgende tabel zijn de maximale geluidsniveaus op de beoordelingspunten samengevat.

Tabel 7 Maximale geluidsniveaus huidige situatie.

Beoordelingspunt		Maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) [dB(A)]					
		Dagperiode (07.00-19.00)		Avondperiode (19.00-23.00)		Nachtperiode (23.00-07.00)	
		berek.	Toets	berek.	toets	berek.	toets
001b	150 meter/west (Honesweg 6 – voorgevel)	51	70	--	65	--	60
002	250 meter/noord (Ravenhorstweg 129)	44	70	--	65	--	60
003b	100 meter/oost (Ravenhorsterweg 127 – zijgevel)	52	70	--	65	--	60

Beoordelingspunt		Maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) [dB(A)]					
		Dagperiode (07.00-19.00)		Avondperiode (19.00-23.00)		Nachtperiode (23.00-07.00)	
		berek.	Toets	berek.	toets	berek.	toets
004	335 meter/zuid (Honesweg 4 – achtergevel)	45	70	--	65	--	60

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de maximale geluidsniveaus op alle rekenpunten voldoen aan de geluidsvoorschriften volgende de vigerende milieuvergunning van 2005.

De maximale geluidsniveaus worden veroorzaakt door laad- en losactiviteiten en hieraan verwante activiteiten in de dagperiode.

4.2.3 Inrichtingsgebonden verkeer

In de volgende tabel zijn de equivalente geluidsniveaus op de beoordelingspunten ten gevolge van het inrichtingsgebonden verkeer samengevat.

Tabel 8 Equivalente geluidsniveaus ten gevolge van inrichtingsgebonden verkeer huidig

Beoordelingspunt		Equivalente geluidsniveaus (L_{Aeq}) [dB(A)]					
		dagperiode (07.00-19.00)		avondperiode (19.00-23.00)		nachtperiode (23.00-07.00)	
		berek.	Toets	berek.	Toets	berek.	Toets
001a	150 meter/west (Honesweg 6 – zijgevel)	27	50	--	45	--	40
002	250 meter/noord (Ravenhorstweg 129)	< 20	50	--	45	--	40
003a	100 meter/oost (Ravenhorsterweg 127 – voorgevel)	< 20	50	--	45	--	40
004	335 meter/zuid (Honesweg 4 – achtergevel)	< 20	50	--	45	--	40
005	20 meter van de weg (Honesweg 8 – voorgevel)	36	50	--	45	--	40

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat overal wordt voldaan aan de grenswaarden voor indirecte hinder.

4.3 Resultaten nieuwe situatie na uitbreiding

Onderstaand worden de berekeningsresultaten samengevat en besproken. De berekeningsresultaten op alle beoordelingspunten en deelbijdragen van de individuele geluidsbronnen zijn opgenomen in bijlage 4.

4.3.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In de volgende tabel zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de beoordelingspunten samengevat.

Tabel 9 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus na uitbreiding.

Beoordelingspunt		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) [dB(A)]					
		Dagperiode (07.00-19.00)		Avondperiode (19.00-23.00)		Nachtperiode (23.00-07.00)	
		berek.	Toets	berek.	toets	berek.	toets
001b	150 meter/west (Honesweg 6 – voorgevel)	33	40	32	35	32	35
002	250 meter/noord (Ravenhorstweg 129)	29	40	28	35	27	30
003b	100 meter/oost (Ravenhorsterweg 127 – zijgevel)	37	40	35	35	35	35
004	335 meter/zuid (Honesweg 4 – achtergevel)	31	40	30	35	30	30

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus na uitbreiding op alle rekenpunten voldoen aan de geluidsvoorschriften volgende de vigerende milieuvergunning van 2005.

Voorwaarde hierbij is dat de volgende bronsterktes per installatie-onderdeel van de uitbreiding in acht worden genomen:

- De bronsterkte (Lwr) van de ventilator mag ten hoogste 79 dB(A) bedragen. Het geluidsdrukniveau bedraagt dan 69 dB(A) op 1 meter afstand;
- De bronsterkte (Lwr) van de installatie voor koeling installatie mag ten hoogste 79 dB(A) bedragen. Het geluidsdrukniveau bedraagt dan 69 dB(A) op 1 meter afstand;
- Van de overige installatie-onderdelen van de uitbreiding bedraagt bronsterkte ten hoogste 89 dB(A) (dit is gelijk aan een geluidsdrukniveau van ten hoogste 80 dB(A) op 1 meter afstand van de bron) conform de topeis vanuit Verdygo.

4.3.2 Maximale geluidsniveaus

In de volgende tabel zijn de maximale geluidsniveaus op de beoordelingspunten samengevat.

Tabel 10 Maximale geluidsniveaus na uitbreiding.

Beoordelingspunt		Maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) [dB(A)]					
		Dagperiode (07.00-19.00)		Avondperiode (19.00-23.00)		Nachtperiode (23.00-07.00)	
		berek.[2]	Toets	berek.	toets	berek.	toets
001b	150 meter/west (Honesweg 6 – voorgevel)	51	70	--	65	--	60
002	250 meter/noord (Ravenhorstweg 129)	44	70	--	65	--	60
003b	100 meter/oost (Ravenhorsterweg 127 – zijgevel)	54	70	--	65	--	60
004	335 meter/zuid (Honesweg 4 – achtergevel)	45	70	--	65	--	60

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de maximale geluidsniveaus na uitbreiding op alle rekenpunten voldoen aan de geluidsvoorschriften volgende de vigerende milieuvergunning van 2005.

De maximale geluidsniveaus worden veroorzaakt door laad- en losactiviteiten en hieraan verwante activiteiten in de dagperiode.

4.3.3 Inrichtingsgebonden verkeer

In de volgende tabel zijn de equivalente geluidsniveaus op de beoordelingspunten ten gevolge van het inrichtingsgebonden verkeer samengevat.

Tabel 11 Equivalente geluidsniveaus ten gevolge van inrichtingsgebonden verkeer na uitbreiding

Beoordelingspunt		Equivalente geluidsniveaus (L_{Aeq}) [dB(A)]					
		dagperiode (07.00-19.00)		avondperiode (19.00-23.00)		nachtperiode (23.00-07.00)	
		berek.	toets	berek.	toets	berek.	toets
001a	150 meter/west (Honesweg 6 – zijgevel)	28	50	--	45	--	40
002	250 meter/noord (Ravenhorstweg 129)	< 20	50	--	45	--	40
003a	100 meter/oost (Ravenhorsterweg 127 – voorgevel)	< 20	50	--	45	--	40
004	335 meter/zuid (Honesweg 4 – achtergevel)	< 20	50	--	45	--	40
005	20 meter van de weg (Honesweg 8 – voorgevel)	37	50	--	45	--	40

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat overal wordt voldaan aan de grenswaarden voor indirecte hinder.

5 BEST BESCHIKBARE TECHNIEK

De voor een inrichting Beste Beschikbare Technieken (BBT) worden in de Regeling aanwijzing BBT-documenten, ministerie VROM, 25 oktober 2005 gedefinieerd in de vorm van specifieke Best Available Technique referentiedocumenten (BREF's). Hierin wordt per bedrijfstak uitgewerkt wat de Best Beschikbare Technieken zijn.

Bedrijfsgebouw

Het bestaande bedrijfsgebouw betreft een modern gebouw dat is geconstrueerd met hedendaagse materialen volgens de moderne bouwtechnieken.

Buitenterrein

Op het buitenterrein bevindt zich de waterzuiveringsinstallatie met de verschillende installatie onderdelen en installatie-gebouwen. Dit betreft onder meer een mechanische zuivering, biologische zuivering, beluchtingstank, nabezinktanks en slibverwerking. De reeds aanwezige installatie onderdelen en installatie-gebouwen zijn conform de huidige stand der techniek. De nieuwe installatie-onderdelen van de uitbreiding betreffen moderne installaties volgens de laatste stand der techniek.

Transport, intern transport, laden en lossen

De mobiele voertuigen op de het terrein van de inrichting betreffen zware vrachtwagens, personenauto’s en tractoren. De bronsterkte van de voertuigen is conform de huidige stand der techniek.

Dit in acht nemende kan gesteld worden dat aan het criterium van Best Beschikbare Technieken wordt voldaan.

6 CONCLUSIES

In opdracht van BJZ.NU heeft Alcedo een akoestisch onderzoek naar industrielawaai voor de uitbreiding van rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) Winterswijk.

Aanleiding voor het akoestisch onderzoek is het voornemen van Waterschap Rijn en IJssel is om de rwzi uit te breiden. Hiervoor is een aanvraag van een revisievergunning en een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. In dit kader dient een akoestisch onderzoek te worden verricht.

Doel van het onderzoek is om de optredende geluidsniveaus ter plaatse van beoordelingspunten volgens de vigerende milieuvergunning te bepalen, zodat getoetst kan worden aan de van toepassing zijnde geluidsvoorschriften.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

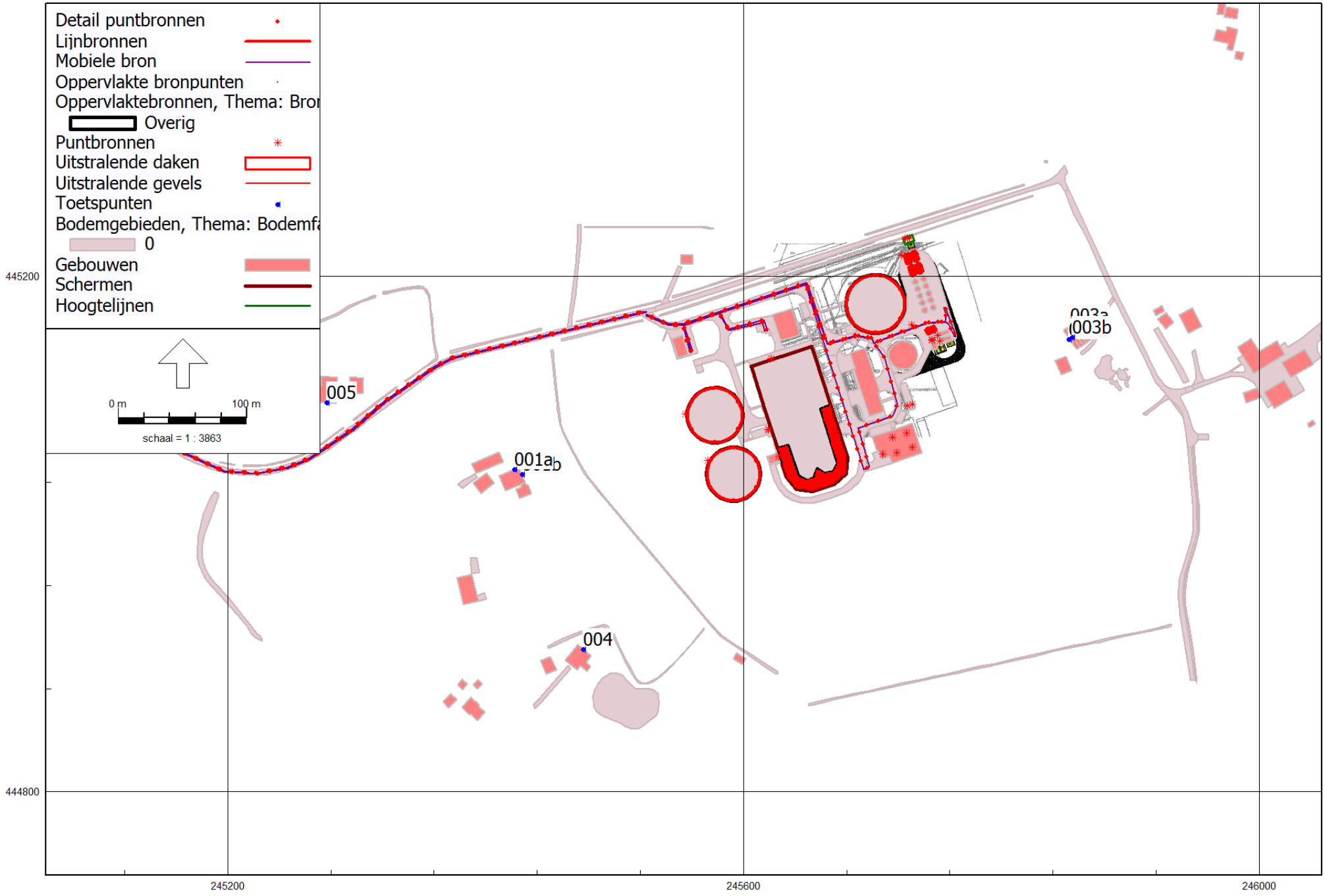
- In de huidige situatie voldoen de resultaten van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidsniveaus op alle beoordelingspunten aan de geluidsvoorschriften volgende de vigerende milieuvergunning van 2005.
- In de nieuwe situatie, waarbij de uitbreiding van de rwzi bestaat uit een actief koolfilter installatie en een ozon-installatie met een capaciteit van 1.600 m^3/uur, kan nog steeds worden voldaan aan de volgens de vigerende milieuvergunning van toepassing zijnde grenswaarden. Voorwaarde hierbij is dat de volgende bronsterktes per installatie-onderdeel van de uitbreiding in acht worden genomen:
  - De bronsterkte (Lwr) van de ventilator mag ten hoogste 79 dB(A) bedragen. Het geluidsdrukniveau bedraagt dan 69 dB(A) op 1 meter afstand;
  - De bronsterkte (Lwr) van de installatie voor koeling installatie mag ten hoogste 79 dB(A) bedragen. Het geluidsdrukniveau bedraagt dan 69 dB(A) op 1 meter afstand;
  - Van de overige installatie-onderdelen van de uitbreiding bedraagt bronsterkte ten hoogste 89 dB(A) (dit is gelijk aan een geluidsdrukniveau van ten hoogste 80 dB(A) op 1 meter afstand van de bron) conform de topeis vanuit Verdygo.
- De equivalente geluidsniveaus vanwege indirecte hinder voldoen zowel in de huidige als in de nieuwe situatie aan de voorkeursgrenswaarde van L_{Aeq}=50 dB(A) etmaalwaarde.

Hiermee is aangetoond dat de uitbreiding van rwzi Winterswijk (onder voorwaarden) akoestisch gezien inpasbaar is binnen de huidige geluidsvoorschriften van de vigerende milieuvergunning.

BIJLAGE 1 FIGUREN

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

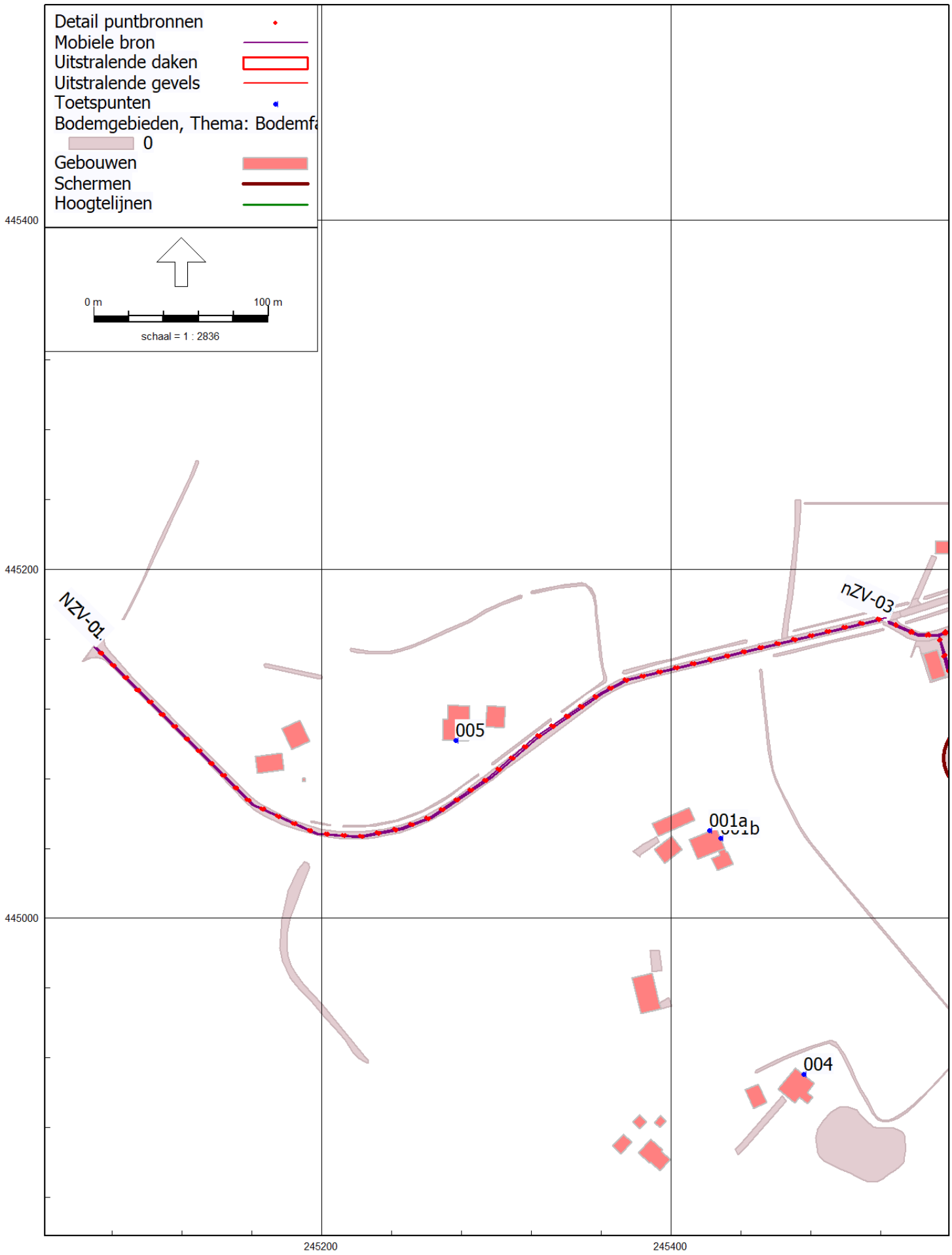


IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT

Alcedo

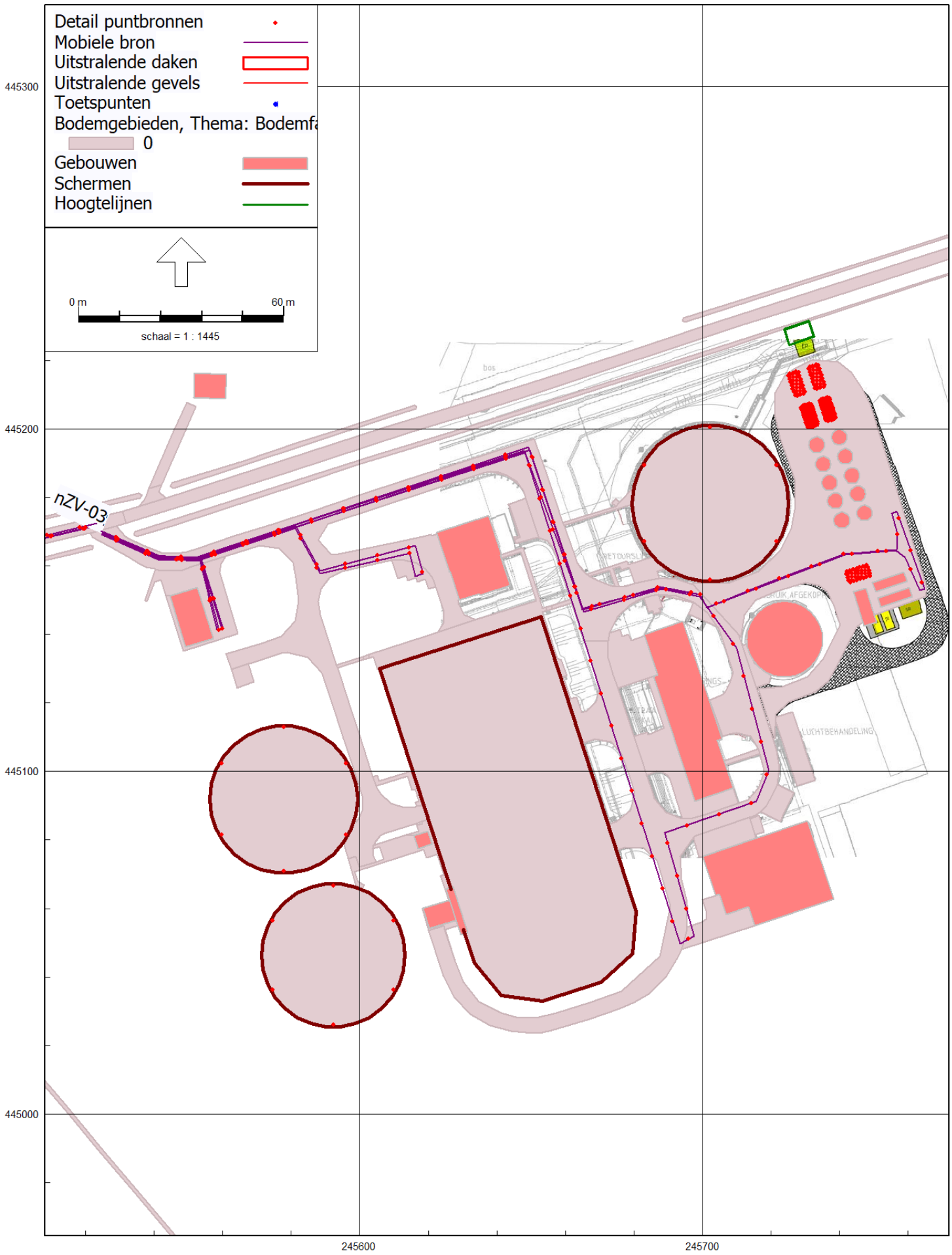
21-08773

Figuur 1 | Overzicht rekenmodel met posities van rekenpunten



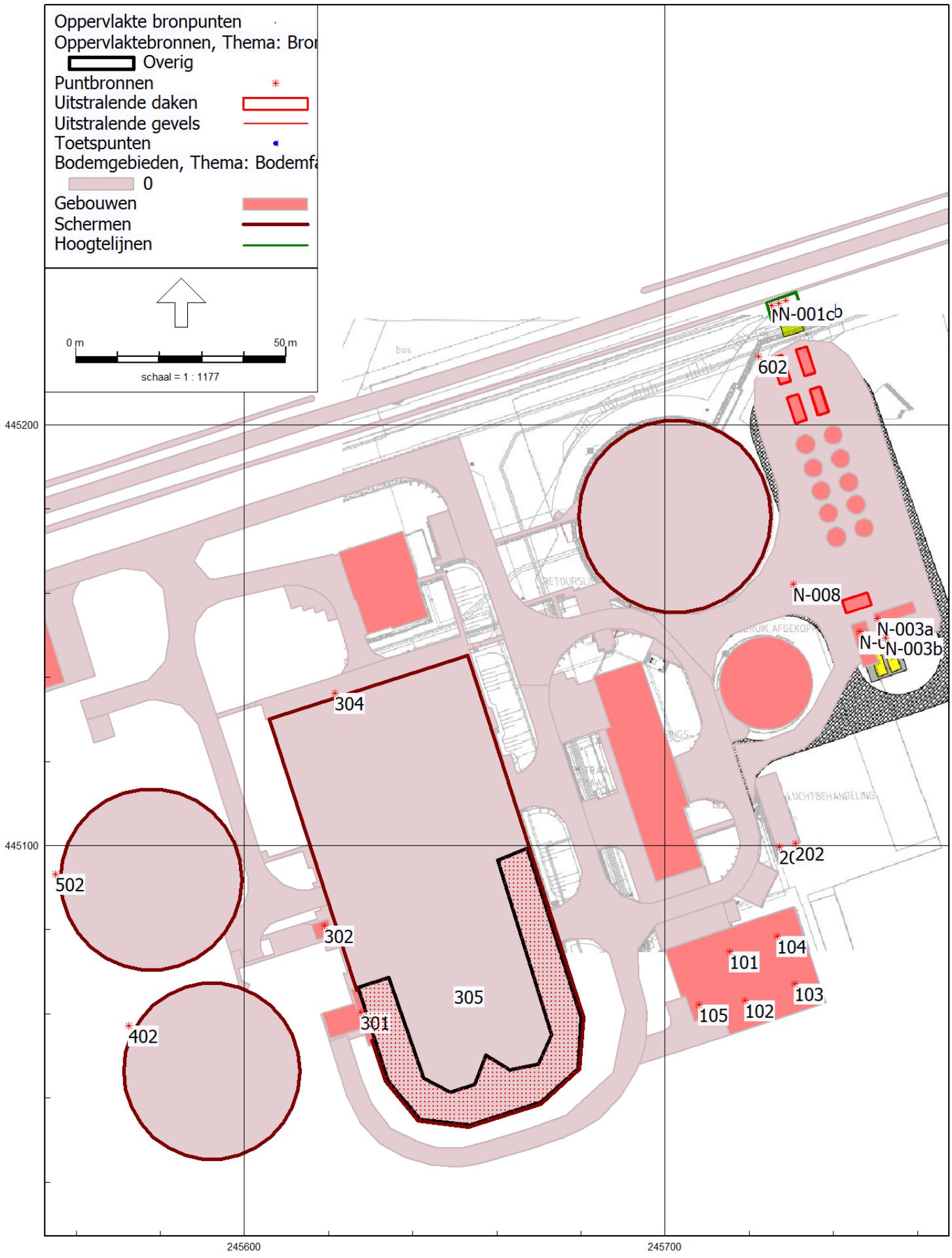
HMRI, industrie, [21-08773 RWZI Winterswijk V05 - IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05] , Geomilieu V2022.2 Licentiehouder: Alcedo

Figuur 2 | Mobele bronnen indirecte hinder

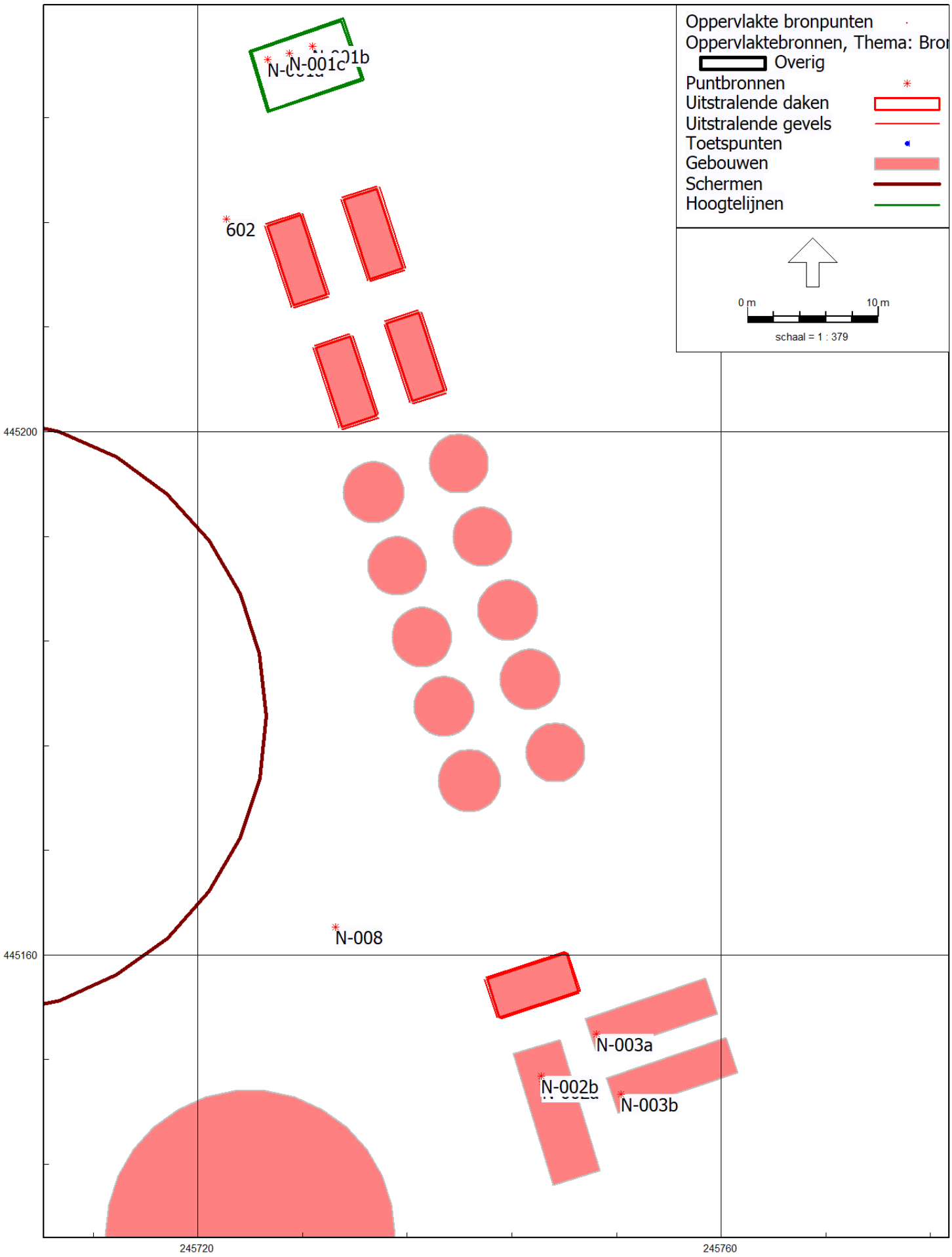


HMRI, industrie, [21-08773 RWZI Winterswijk V05 - IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05] , Geomilieu V2022.2 Licentiehouder: Alcedo

Figuur 3 | Mobele bronnen directe hinder

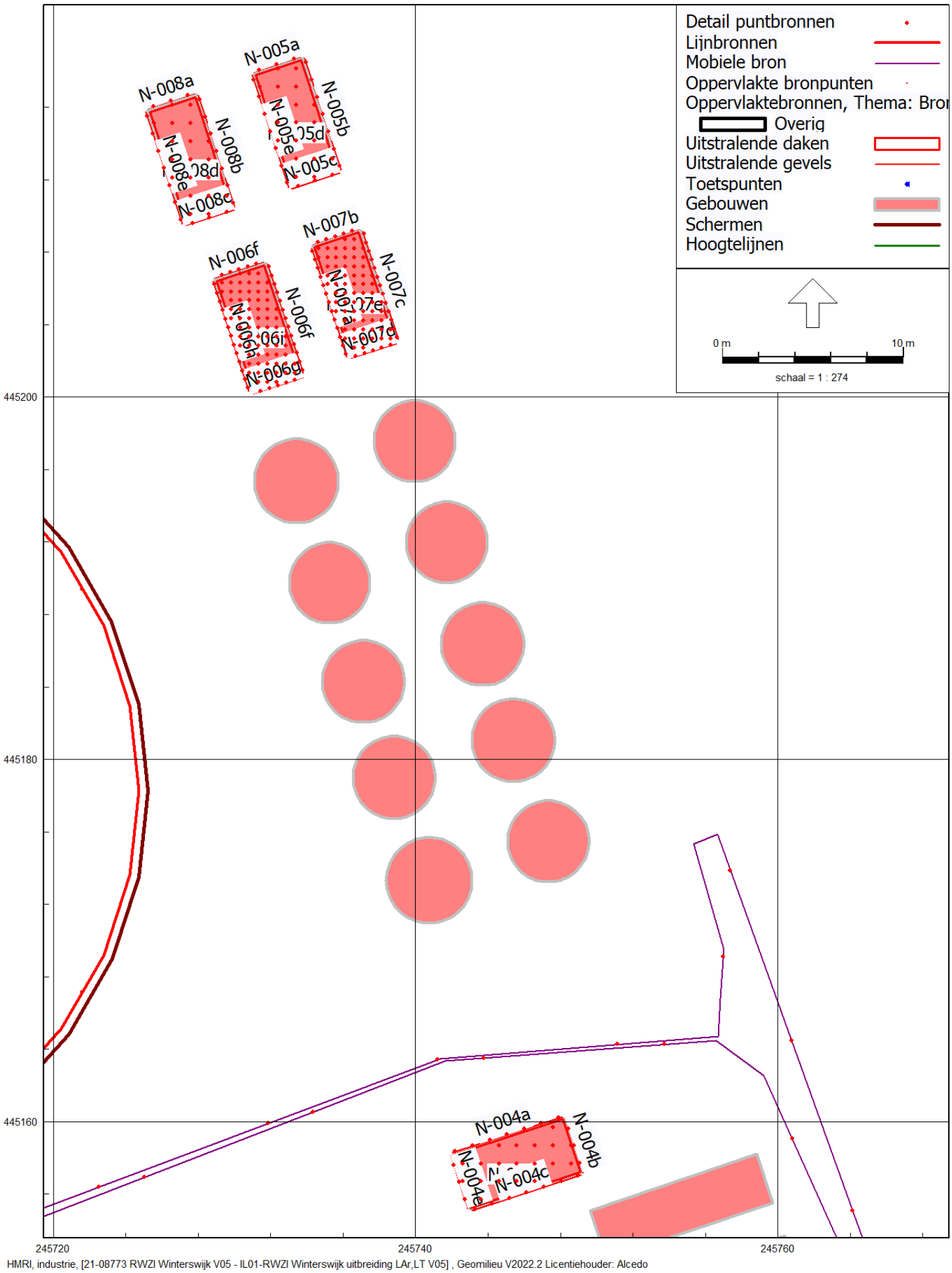


Figuur 4 | Stationare bronnen



HMRI, industrie, [21-08773 RWZI Winterswijk V05 - IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05] , Geomilieu V2022.2 Licentiehouder: Alcedo

Figuur 5 | Stationare bronnen - uitbreiding



HMRI, industrie, [21-08773 RWZI Winterswijk V05 - IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05] , Geomilieu V2022.2 Licentiehouder: Alcedo

Figuur 6 | Uitstralende geveldelen containers - uitbreiding

BIJLAGE 2 BEREKENING BRONSTERKTES

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

Project	RWZI Winterswijk
Projectnummer	21-08773
Initialen	RS
Datum	27-01-22

Bronomschrijving		luchtuitblaaskanaal			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	1,00 m	Ontvangerhoogte h_o	1,10 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	39,3	44,8	49,4	49,9	56,1	58,1	61,2	58	53,1	65,4	dB(A)
D_{geo}	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	44,3	49,8	58,4	58,9	65,1	67,1	70,2	67,1	62,2	74,4	dB(A)

Bronomschrijving		menger 1			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	1,00 m	Ontvangerhoogte h_o	1,10 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	20,9	30,5	36,5	45,3	51,5	51,1	49,8	55	51,2	59,3	dB(A)
D_{geo}	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	25,9	35,5	45,5	54,3	60,5	60,1	58,8	64,1	60,3	68,4	dB(A)

Bronomschrijving		menger 3			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	1,00 m	Ontvangerhoogte h_o	1,10 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	20	29,8	37,5	48,7	57,7	59,7	60,2	66,4	57,3	68,8	dB(A)
D_{geo}	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	25,0	34,8	46,5	57,7	66,7	68,7	69,2	75,5	66,4	77,8	dB(A)

Bronomschrijving		menger 2			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	1 m	Ontvangerhoogte h_o	1,1 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	19,4	29,9	38,2	53,2	60	61,4	63,3	65,4	58,6	69,5	dB(A)
D_{geo}	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	24,4	34,9	47,2	62,2	69,0	70,4	72,3	74,5	67,7	78,6	dB(A)

Project	RWZI Winterswijk
Projectnummer	21-08773
Initialen	RS
Datum	27-01-22

Bronomschrijving		Ventilator lavafilter			
Meetafstand R (horiz.)	2,00 m	Bronhoogte h_b	1,50 m	Ontvangerhoogte h_o	1,70 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	32	40,7	40,9	50,6	50,7	56,7	53,2	43,4	36,5	59,8	dB(A)
D_{geo}	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	43,1	51,8	56,0	65,7	65,8	71,8	68,3	58,5	51,7	74,9	dB(A)

Bronomschrijving		Ventilator lavafilter			
Meetafstand R (horiz.)	2,00 m	Bronhoogte h_b	1,00 m	Ontvangerhoogte h_o	1,10 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	36,7	45,3	45,5	49,6	55,1	56	52,9	45,9	40,2	60,5	dB(A)
D_{geo}	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	47,7	56,3	60,5	64,6	70,1	71,0	67,9	61,0	55,4	75,5	dB(A)

Bronomschrijving		Lavafilter totaal			
Meetafstand R (horiz.)	19,00 m	Bronhoogte h_b	m	Ontvangerhoogte h_o	m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	24,6	31,2	31,1	35,5	40,1	43,9	40,5	34,5	25,4	47,5	dB(A)
D_{geo}	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	1,3		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	52,2	58,8	62,7	67,1	71,7	75,5	72,2	66,4	58,2	79,0	dB(A)

Bronomschrijving					
Meetafstand R (horiz.)	m	Bronhoogte h_b	m	Ontvangerhoogte h_o	m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p											dB(A)
D_{geo}											dB
D_{lucht}											dB
D_{bodem} brongebied											dB
D_{bodem} middengebied											dB
D_{bodem} ontvangergebied											dB
L_{WR}											dB(A)

Project	RWZI Winterswijk
Projectnummer	21-08773
Initialen	RS
Datum	27-01-22

Bronomschrijving		Ventilator gebouwtje opvoervijzel			
Meetafstand R (horiz.)	2,00 m	Bronhoogte h_b	0,50 m	Ontvangerhoogte h_o	0,70 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	22,9	43,3	52,1	63,4	59,4	55,3	50,1	43,1	34,4	65,7	dB(A)
D_{geo}	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	34,0	54,4	67,2	78,5	74,5	70,4	65,2	58,2	49,6	80,7	dB(A)

Bronomschrijving		Ventilator gebouwtje opvoervijzel			
Meetafstand R (horiz.)	1,50 m	Bronhoogte h_b	0,50 m	Ontvangerhoogte h_o	0,70 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	21,2	42,1	52,7	63,7	61	55	50,2	41,3	31,4	66,3	dB(A)
D_{geo}	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	29,8	50,7	65,3	76,3	73,6	67,6	62,8	53,9	44,1	78,9	dB(A)

Bronomschrijving		NBT-2 ruimer			
Meetafstand R (horiz.)	0,50 m	Bronhoogte h_b	1,50 m	Ontvangerhoogte h_o	1,60 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	20,5	32,2	42,1	42,5	52,9	60,7	56,8	45,6	41,2	62,9	dB(A)
D_{geo}	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	19,6	31,3	45,2	45,6	56,0	63,8	59,9	48,8	44,4	66,0	dB(A)

Bronomschrijving		NBT-1 ruimer			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	1,5 m	Ontvangerhoogte h_o	1,6 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	21,9	31,2	35,4	41,8	50,7	51,6	56,2	44,5	33,6	58,6	dB(A)
D_{geo}	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	26,9	36,2	44,4	50,8	59,7	60,6	65,2	53,6	42,7	67,7	dB(A)

Project	RWZI Winterswijk
Projectnummer	21-08773
Initialen	RS
Datum	27-01-22

Bronomschrijving		NBT-1 uitstroom put			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	0,10 m	Ontvangerhoogte h_o	1,00 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	28,1	43	43,9	55	60	60,8	59,8	56,5	49,4	66,1	dB(A)
D_{geo}	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	35,7	50,6	55,5	66,6	71,6	72,4	71,4	68,1	61,1	77,6	dB(A)

Bronomschrijving		Biologische zuivering uitstroomkanaal			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	1,50 m	Ontvangerhoogte h_o	1,70 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	26,1	33	39,2	43,5	53,5	56,4	57	56	44,3	62,1	dB(A)
D_{geo}	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	31,3	38,2	48,4	52,7	62,7	65,6	66,2	65,2	53,5	71,3	dB(A)

Bronomschrijving		NBT-2 ruimer			
Meetafstand R (horiz.)	0,50 m	Bronhoogte h_b	1,50 m	Ontvangerhoogte h_o	1,60 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	20,5	32,2	42,1	42,5	52,9	60,7	56,8	45,6	41,2	62,9	dB(A)
D_{geo}	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	19,6	31,3	45,2	45,6	56,0	63,8	59,9	48,8	44,4	66,0	dB(A)

Bronomschrijving		NBT-3 uitstroom put			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	0 m	Ontvangerhoogte h_o	1 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	17,7	25,8	34,9	43,2	54,9	57,1	59,8	60	56,9	65,2	dB(A)
D_{geo}	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	25,7	33,8	46,9	55,2	66,9	69,1	71,8	72,0	69,0	77,2	dB(A)

Project	RWZI Winterswijk
Projectnummer	21-08773
Initialen	RS
Datum	27-01-22

Bronomschrijving		NBT-1 uitstroom put			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	0,10 m	Ontvangerhoogte h_o	1,00 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	28,1	43	43,9	55	60	60,8	59,8	56,5	49,4	66,1	dB(A)
D_{geo}	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	35,7	50,6	55,5	66,6	71,6	72,4	71,4	68,1	61,1	77,6	dB(A)

Bronomschrijving		NBT overstortgoot			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	0,00 m	Ontvangerhoogte h_o	1,00 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	26,1	41	53,9	60,9	70,8	70,9	70,9	68	61,7	76,6	dB(A)
D_{geo}	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	34,1	49,0	65,9	72,9	82,8	82,9	82,9	80,0	73,8	88,6	dB(A)

Bronomschrijving		Biologische zuivering overstort			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	0,70 m	Ontvangerhoogte h_o	1,00 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	27,9	50,6	59,6	63,6	69,4	74,2	74,9	73,6	68	79,9	dB(A)
D_{geo}	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	33,3	56,0	69,0	73,0	78,8	83,6	84,3	83,0	77,4	89,3	dB(A)

Bronomschrijving					
Meetafstand R (horiz.)	m	Bronhoogte h_b	0 m	Ontvangerhoogte h_o	m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p											dB(A)
D_{geo}											dB
D_{lucht}											dB
D_{bodem} brongebied											dB
D_{bodem} middengebied											dB
D_{bodem} ontvangergebied											dB
L_{WR}											dB(A)

Project	RWZI uitbreiding, berekening bronsterkte obv Lp=80 dB(A) op 1 meter afstand
Projectnummer	21-08773
Initialen	RS
Datum	27-01-22

Bronomschrijving		Tussengemaal 1 dompelpomp 500 m3/uur			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	1,00 m	Ontvangerhoogte h_o	1,20 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	42,9	56,6	64,3	68,9	72	75,2	75,1	69,8	61,3	80,1	dB(A)
D_{geo}	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	48,1	61,8	73,5	78,1	81,2	84,4	84,3	79,0	70,5	89,3	dB(A)

Bronomschrijving		Tussengemaal 2 dompelpomp 500 m3/uur			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	1,00 m	Ontvangerhoogte h_o	1,20 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	42,9	56,6	64,3	68,9	72	75,2	75,1	69,8	61,3	80,1	dB(A)
D_{geo}	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	48,1	61,8	73,5	78,1	81,2	84,4	84,3	79,0	70,5	89,3	dB(A)

Bronomschrijving		Ozoncontactor en ozon destructor ventilator			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	1,00 m	Ontvangerhoogte h_o	1,20 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	30,8	52,7	67,3	77,3	75,6	69,6	64,8	55,9	46,1	80,3	dB(A)
D_{geo}	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	36,0	57,9	76,5	86,5	84,8	78,8	74,0	65,1	55,3	89,5	dB(A)

Bronomschrijving		Ozongeneratoren koeling en airco			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	1 m	Ontvangerhoogte h_o	1,2 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	46,5	53,8	60,9	70,8	73,5	75,8	73,8	69,2	64,4	80,4	dB(A)
D_{geo}	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	51,7	59,0	70,1	80,0	82,7	85,0	83,0	78,4	73,6	89,5	dB(A)

Project	RWZI uitbreiding, berekening bronsterkte obv Lp=80 dB(A) op 1 meter afstand
Projectnummer	21-08773
Initialen	RS
Datum	27-01-22

Bronomschrijving		Ak filter Beluchtingsblower in container			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	1,00 m	Ontvangerhoogte h_o	1,20 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	36,4	44	62,2	67	76,3	75,6	71,5	63,4	51,9	80,1	dB(A)
D_{geo}	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	41,6	49,2	71,4	76,2	85,5	84,8	80,7	72,6	61,1	89,3	dB(A)

Bronomschrijving		Filtraatbuffer terugspoelpomp 500 m3/uur			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	1,00 m	Ontvangerhoogte h_o	1,20 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	42,9	56,6	64,3	68,9	72	75,2	75,1	69,8	61,3	80,1	dB(A)
D_{geo}	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	48,1	61,8	73,5	78,1	81,2	84,4	84,3	79,0	70,5	89,3	dB(A)

Bronomschrijving		Vuilwaterbuffer met terugvperpomp			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	1,00 m	Ontvangerhoogte h_o	1,20 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	42,9	56,6	64,3	68,9	72	75,2	75,1	69,8	61,3	80,1	dB(A)
D_{geo}	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	48,1	61,8	73,5	78,1	81,2	84,4	84,3	79,0	70,5	89,3	dB(A)

Bronomschrijving		Ozongeneratoren koeling en airco			
Meetafstand R (horiz.)	1,00 m	Bronhoogte h_b	1 m	Ontvangerhoogte h_o	1,2 m

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_p	46,5	53,8	60,9	70,8	73,5	75,8	73,8	69,2	64,4	80,4	dB(A)
D_{geo}	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2		dB
D_{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		dB
D_{bodem} brongebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
D_{bodem} middengebied	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
D_{bodem} ontvangergebied	-3,0	-3,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0		dB
L_{WR}	51,7	59,0	70,1	80,0	82,7	85,0	83,0	78,4	73,6	89,5	dB(A)

Project	RWZI Winterswijk
Projectnummer	21-08773
Initialen	RSA
Datum	27-02-22

Bronomschrijving	bellenbeluchting biologische zuivering
Oppervlak referentievlak S_{ref}	1,0 m²
Oppervlak meetvlak S_m	1,0 m²

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_s	20,3	32,1	40,3	46,7	51,1	52,3	52,3	50,5	45,4	58,3	dB(A)
10.log(S_m)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
DLf	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0		dB
DI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		dB
L_{WR}	17,3	29,1	37,3	43,7	48,1	49,3	49,3	47,5	42,4	55,3	dB(A)

Bronomschrijving	
Oppervlak referentievlak S_{ref}	m²
Oppervlak meetvlak S_m	m²

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_s											dB(A)
10.log(S_m)											dB
DLf											dB
DI											dB
L_{WR}											dB(A)

Bronomschrijving	
Oppervlak referentievlak S_{ref}	m²
Oppervlak meetvlak S_m	m²

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_s											dB(A)
10.log(S_m)											dB
DLf											dB
DI											dB
L_{WR}											dB(A)

Bronomschrijving	
Oppervlak referentievlak S_{ref}	m²
Oppervlak meetvlak S_m	m²

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Geluidniveau L_s											dB(A)
10.log(S_m)											dB
DLf											dB
DI											dB
L_{WR}											dB(A)

BIJLAGE 3 INVOERGEGEVENS REKENMODEL

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05

Model eigenschap	
Omschrijving	IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
Verantwoordelijke	RobertS
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|HMRI, industrie|
Aangemaakt door	RobertS op 9-2-2022
Laatst ingezien door	RobertS op 27-6-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Commentaar

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: bestaand
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	0,00	Relatief	3	--	--	36,18	--	--	10	10,00	60,00	79,00	76,00
PV-03	personenauto's personeel	0,75	0,00	Relatief	2	--	--	38,04	--	--	10	10,00	60,00	79,00	76,00
AG-02	Tractor	0,75	0,00	Relatief	2	--	--	38,06	--	--	10	10,00	60,00	71,00	88,00
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	0,00	Relatief	10	--	--	30,82	--	--	10	10,00	63,10	77,70	81,70

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: bestaand
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
PV-02	77,00	78,00	80,00	86,00	83,00	78,00	89,97	bestaand
PV-03	77,00	78,00	80,00	86,00	83,00	78,00	89,97	bestaand
AG-02	90,00	95,00	101,00	101,00	90,00	83,00	104,94	bestaand
ZV-02	86,40	92,10	95,60	94,10	88,10	79,30	99,64	bestaand

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: bestaand
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Oppervlak	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	TypeLw	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
305	Bellenbeluchting	1,30	961,68	12,0000	4,0000	8,0000	False	85,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: bestaand
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr Totaal
305	85,12

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: bestaand
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Type	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	4,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	24,40	34,90	47,20	62,20	69,00
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	4,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	24,40	34,90	47,20	62,20	69,00
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	4,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	24,40	34,90	47,20	62,20	69,00
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	4,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	24,40	34,90	47,20	62,20	69,00
105	luchtuitblaas	0,50	4,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	44,30	49,80	58,40	58,90	65,10
201	Lavafilter blower	0,50	0,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	47,70	56,30	60,50	64,60	70,10
202	Lavafilter blower	0,50	0,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	47,70	56,30	60,50	64,60	70,10
301	Overstort biologische zuivering	0,10	1,20	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	33,30	56,00	69,00	73,00	78,80
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	0,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	29,80	50,70	65,30	76,30	73,60
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	0,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	31,30	38,20	48,40	52,70	62,70
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	0,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	35,70	50,60	55,50	66,60	71,60
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	0,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	35,70	50,60	55,50	66,60	71,60
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	0,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	25,70	33,80	46,90	55,20	66,90

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: bestaand
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
101	70,40	72,30	74,50	67,70	78,55	bestaand
102	70,40	72,30	74,50	67,70	78,55	bestaand
103	70,40	72,30	74,50	67,70	78,55	bestaand
104	70,40	72,30	74,50	67,70	78,55	bestaand
105	67,10	70,20	67,10	62,20	74,35	bestaand
201	71,00	67,90	61,00	55,40	75,45	bestaand
202	71,00	67,90	61,00	55,40	75,45	bestaand
301	83,60	84,30	83,00	77,40	89,33	bestaand
302	67,60	62,80	53,90	44,10	78,87	bestaand
304	65,60	66,20	65,20	53,50	71,29	bestaand
402	72,40	71,40	68,10	61,10	77,67	bestaand
502	72,40	71,40	68,10	61,10	77,67	bestaand
602	69,10	71,80	72,00	69,00	77,19	bestaand

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: uitbreiding 1600 m3
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	0,00	Relatief	2	--	--	37,79	--	--	10	10,00	63,10	77,70

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: uitbreiding 1600 m3
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
nZV-03	81,70	86,40	92,10	95,60	94,10	88,10	79,30	99,64	ondersteunend

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: uitbreiding 1600 m3
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Oppervlak	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	TypeLw	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr Totaal

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: uitbreiding 1600 m3
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Type	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
N-001b	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	-4,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	48,10	61,80	73,50	78,10
N-002a	Ozoncontactoren ventilator	0,50	5,50	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	25,00	46,90	65,50	75,50
N-002b	Ozoncontactoren ventilator	0,50	5,50	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	25,80	47,70	66,30	76,30
N-001a	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	-4,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	48,10	61,80	73,50	78,10
N-008	stationair draaiende motorladen/lossen	1,00	0,00	Normale puntbron	1,0004	--	--	10,79	--	--	65,40	78,40	80,40	85,60
N-001c	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	-4,00	Normale puntbron	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	48,10	61,80	73,50	78,10
N-003a	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	3,20	Normale puntbron	10,7940	2,3992	2,3993	0,46	2,22	5,23	25,00	48,00	59,10	69,00
N-003b	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	3,20	Normale puntbron	10,7940	2,3992	2,3993	0,46	2,22	5,23	25,00	48,00	59,10	69,00

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: uitbreiding 1600 m3
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
N-001b	81,20	84,40	84,30	79,00	70,50	89,32	uitbreiding 1600 m3
N-002a	73,80	67,80	63,00	54,10	44,30	78,54	uitbreiding 1600 m3
N-002b	74,60	68,60	63,80	54,90	45,10	79,34	uitbreiding 1600 m3
N-001a	81,20	84,40	84,30	79,00	70,50	89,32	uitbreiding 1600 m3
N-008	88,50	90,80	87,90	81,20	69,20	95,07	uitbreiding 1600 m3
N-001c	81,20	84,40	84,30	79,00	70,50	89,32	uitbreiding 1600 m3
N-003a	71,70	74,00	72,00	67,40	62,60	78,57	ozon-installatie
N-003b	71,70	74,00	72,00	67,40	62,60	78,57	ozon-installatie

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: uitbreiding 1600 m3
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hdef.	TypeLw	Hoogte	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
N-004a	Tussengemaal 2 containerwand	Relatief	False	3,2	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	55,19	63,89	70,59	70,19	67,29	64,49
N-004b	Tussengemaal 2 containerwand	Relatief	False	3,2	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	52,10	60,80	67,50	67,10	64,20	61,40
N-004c	Tussengemaal 2 containerwand	Relatief	False	3,2	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	55,18	63,88	70,58	70,18	67,28	64,48
N-007d	Spoelwater opvoerpomp containerwand	Relatief	False	3,2	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	48,48	57,18	63,88	63,48	60,58	57,78
N-007a	Spoelwater opvoerpomp containerwand	Relatief	False	3,2	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	52,12	60,82	67,52	67,12	64,22	61,42
N-007b	Spoelwater opvoerpomp containerwand	Relatief	False	3,2	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	48,50	57,20	63,90	63,50	60,60	57,80
N-007c	Spoelwater opvoerpomp containerwand	Relatief	False	3,2	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	52,13	60,83	67,53	67,13	64,23	61,43
N-006g	Filtraat opvoerpomp containerwand	Relatief	False	3,2	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	48,89	57,59	64,29	63,89	60,99	58,19
N-006h	Filtraat opvoerpomp containerwand	Relatief	False	3,2	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	52,21	60,91	67,61	67,21	64,31	61,51
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	Relatief	False	3,2	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	48,67	57,37	64,07	63,67	60,77	57,97
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	Relatief	False	3,2	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	52,18	60,88	67,58	67,18	64,28	61,48
N-004e	Tussengemaal 2 containerwand	Relatief	False	3,2	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	52,00	60,70	67,40	67,00	64,10	61,30
N-008a	Persluchcontainer containerwand	Relatief	False	3,2	0,3297	0,3297	0,3297	15,61	10,84	13,85	42,07	44,67	61,87	61,67	64,97	58,27
N-008b	Persluchcontainer containerwand	Relatief	False	3,2	0,3297	0,3297	0,3297	15,61	10,84	13,85	45,79	48,39	65,59	65,39	68,69	61,99
N-008c	Persluchcontainer containerwand	Relatief	False	3,2	0,3297	0,3297	0,3297	15,61	10,84	13,85	42,11	44,71	61,91	61,71	65,01	58,31
N-008e	Persluchcontainer containerwand	Relatief	False	3,2	0,3297	0,3297	0,3297	15,61	10,84	13,85	45,79	48,39	65,59	65,39	68,69	61,99
N-005a	Blower containerwand	Relatief	False	3,2	0,3297	0,3297	0,3297	15,61	10,84	13,85	42,07	44,67	61,87	61,67	64,97	58,27
N-005b	Blower containerwand	Relatief	False	3,2	0,3297	0,3297	0,3297	15,61	10,84	13,85	45,79	48,39	65,59	65,39	68,69	61,99
N-005c	Blower containerwand	Relatief	False	3,2	0,3297	0,3297	0,3297	15,61	10,84	13,85	42,11	44,71	61,91	61,71	65,01	58,31
N-005e	Blower containerwand	Relatief	False	3,2	0,3297	0,3297	0,3297	15,61	10,84	13,85	45,79	48,39	65,59	65,39	68,69	61,99

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: uitbreiding 1600 m3
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
N-004a	60,39	55,09	46,59	75,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,19	63,89	70,59	70,19	67,29	64,49
N-004b	57,30	52,00	43,50	72,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,10	60,80	67,50	67,10	64,20	61,40
N-004c	60,38	55,08	46,58	75,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,18	63,88	70,58	70,18	67,28	64,48
N-007d	53,68	48,38	39,88	68,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,48	57,18	63,88	63,48	60,58	57,78
N-007a	57,32	52,02	43,52	72,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,12	60,82	67,52	67,12	64,22	61,42
N-007b	53,70	48,40	39,90	68,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,50	57,20	63,90	63,50	60,60	57,80
N-007c	57,33	52,03	43,53	72,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,13	60,83	67,53	67,13	64,23	61,43
N-006g	54,09	48,79	40,29	69,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,89	57,59	64,29	63,89	60,99	58,19
N-006h	57,41	52,11	43,61	72,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,21	60,91	67,61	67,21	64,31	61,51
N-006f	53,87	48,57	40,07	68,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,67	57,37	64,07	63,67	60,77	57,97
N-006f	57,38	52,08	43,58	72,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,18	60,88	67,58	67,18	64,28	61,48
N-004e	57,20	51,90	43,40	72,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,00	60,70	67,40	67,00	64,10	61,30
N-008a	50,17	42,07	30,57	68,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,07	44,67	61,87	61,67	64,97	58,27
N-008b	53,89	45,79	34,29	72,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,79	48,39	65,59	65,39	68,69	61,99
N-008c	50,21	42,11	30,61	68,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,11	44,71	61,91	61,71	65,01	58,31
N-008e	53,89	45,79	34,29	72,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,79	48,39	65,59	65,39	68,69	61,99
N-005a	50,17	42,07	30,57	68,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,07	44,67	61,87	61,67	64,97	58,27
N-005b	53,89	45,79	34,29	72,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,79	48,39	65,59	65,39	68,69	61,99
N-005c	50,21	42,11	30,61	68,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,11	44,71	61,91	61,71	65,01	58,31
N-005e	53,89	45,79	34,29	72,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,79	48,39	65,59	65,39	68,69	61,99

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: uitbreiding 1600 m3
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
N-004a	60,39	55,09	46,59	75,35
N-004b	57,30	52,00	43,50	72,26
N-004c	60,38	55,08	46,58	75,34
N-007d	53,68	48,38	39,88	68,64
N-007a	57,32	52,02	43,52	72,28
N-007b	53,70	48,40	39,90	68,66
N-007c	57,33	52,03	43,53	72,29
N-006g	54,09	48,79	40,29	69,05
N-006h	57,41	52,11	43,61	72,37
N-006f	53,87	48,57	40,07	68,83
N-006f	57,38	52,08	43,58	72,34
N-004e	57,20	51,90	43,40	72,16
N-008a	50,17	42,07	30,57	68,44
N-008b	53,89	45,79	34,29	72,16
N-008c	50,21	42,11	30,61	68,48
N-008e	53,89	45,79	34,29	72,16
N-005a	50,17	42,07	30,57	68,44
N-005b	53,89	45,79	34,29	72,16
N-005c	50,21	42,11	30,61	68,48
N-005e	53,89	45,79	34,29	72,16

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: uitbreiding 1600 m3
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	TypeLw	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
N-004d	Tussengemaal 2 container dak	0,10	3,20	False	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	55,03	63,73	70,43	70,03	67,13	64,33
N-007e	Spoelwater opvoerpomp containerdak	0,10	3,20	False	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	51,13	59,83	66,53	66,13	63,23	60,43
N-006i	Filtraat opvoerpomp containerdak	0,10	3,20	False	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	51,52	60,22	66,92	66,52	63,62	60,82
N-008d	Persluchtcontainer containerdak	0,10	3,20	False	0,3297	0,3297	0,3297	15,61	10,84	13,85	44,88	47,48	64,68	64,48	67,78	61,08
N-005d	Blower containerdak	0,10	3,20	False	0,3297	0,3297	0,3297	15,61	10,84	13,85	44,88	47,48	64,68	64,48	67,78	61,08

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: uitbreiding 1600 m3
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
N-004d	60,23	54,93	46,43	75,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,03	63,73	70,43	70,03	67,13	64,33
N-007e	56,33	51,03	42,53	71,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51,13	59,83	66,53	66,13	63,23	60,43
N-006i	56,72	51,42	42,92	71,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51,52	60,22	66,92	66,52	63,62	60,82
N-008d	52,98	44,88	33,38	71,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,88	47,48	64,68	64,48	67,78	61,08
N-005d	52,98	44,88	33,38	71,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,88	47,48	64,68	64,48	67,78	61,08

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: uitbreiding 1600 m3
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
N-004d	60,23	54,93	46,43	75,19
N-007e	56,33	51,03	42,53	71,29
N-006i	56,72	51,42	42,92	71,68
N-008d	52,98	44,88	33,38	71,25
N-005d	52,98	44,88	33,38	71,25

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: bestaand
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
PV-01	personenauto's	0,75	0,00	Relatief	10	--	--	35,60	--	--	30	10,00	60,00	79,00	76,00	77,00
ZV-01	Zware vrachtwagens	0,75	0,00	Relatief	20	--	--	32,59	--	--	30	10,00	63,10	77,70	81,70	86,40
AG-01	Tractor	0,75	0,00	Relatief	4	--	--	39,58	--	--	30	10,00	60,00	71,00	88,00	90,00

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: bestaand
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
PV-01	78,00	80,00	86,00	83,00	78,00	89,97	bestaand
ZV-01	92,10	95,60	94,10	88,10	79,30	99,64	bestaand
AG-01	95,00	101,00	101,00	90,00	83,00	104,94	bestaand

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: uitbreiding
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
NZV-01	Zware vrachtwagens	0,75	0,00	Relatief	4	--	--	39,58	--	--	30	10,00	63,10	77,70	81,70	86,40

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: uitbreiding
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
NZV-01	92,10	95,60	94,10	88,10	79,30	99,64	uitbreiding

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
003a	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
003b	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
001b	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
001a	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
005	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
004	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
002	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
003b	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	0,00	Relatief	--	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: uitbreiding 1600 m3
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 1k
NB12	Vuilwaterspoelwaterbuffer 1 container	3,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80
2		5,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80
3		5,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80
4		5,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80
5		5,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80
6		5,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80
7		5,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80
		5,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80
1		5,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80
NB12	Filtraatbuffer 2 container	3,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80

Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: Directe hinder
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	0,00	Relatief	6	--	--	33,17	--	--	10	10,00	63,00	82,00
PV-03	personenauto's personeel	0,75	0,00	Relatief	4	--	--	35,03	--	--	10	10,00	63,00	82,00
AG-02	Tractor	0,75	0,00	Relatief	4	--	--	35,05	--	--	10	10,00	65,00	76,00
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	0,00	Relatief	10	--	--	30,82	--	--	10	10,00	64,40	80,10
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	0,00	Relatief	2	--	--	37,79	--	--	10	10,00	64,40	80,10

Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
21-08773 RWZI Winterswijk V05 - 21-08773 RWZI Winterswijk
Groep: Directe hinder
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
PV-02	79,00	80,00	81,00	83,00	89,00	86,00	81,00	92,97	bestaand
PV-03	79,00	80,00	81,00	83,00	89,00	86,00	81,00	92,97	bestaand
AG-02	93,00	95,00	100,00	106,00	106,00	95,00	88,00	109,94	bestaand
ZV-02	87,90	93,20	98,90	100,90	98,60	92,20	81,50	105,04	bestaand
nZV-03	87,90	93,20	98,80	100,90	98,60	92,20	81,50	105,02	ondersteunend

BIJLAGE 4 RESULTATEN

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: bestaand
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001a_A	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	1,50	24,3	21,5	21,5	31,5
001a_B	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	5,00	25,4	22,6	22,6	32,6
001b_A	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	1,50	30,9	30,2	30,2	40,2
001b_B	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	5,00	32,7	32,1	32,1	42,1
002_A	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	1,50	23,9	21,7	21,7	31,7
002_B	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	5,00	25,4	23,5	23,5	33,5
003a_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	1,50	28,2	26,7	26,7	36,7
003a_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	5,00	30,8	29,4	29,4	39,4
003b_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	1,50	29,0	27,9	27,9	37,9
003b_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	5,00	30,9	29,8	29,8	39,8
004_A	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	1,50	29,0	28,4	28,4	38,4
004_B	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	5,00	30,6	30,1	30,1	40,1
005_A	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	1,50	23,4	23,1	23,1	33,1
005_B	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	5,00	24,2	24,0	24,0	34,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 001a_A - 150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)
Groep: bestaand
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001a_A	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	1,50	24,3	21,5	21,5	31,5
301	Overstort biologische zuivering	0,10	16,9	16,9	16,9	26,9
501	NBT-2 overstort goot	1,50	14,3	14,3	14,3	24,3
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	12,7	12,7	12,7	22,7
305	Bellenbeluchting	1,30	11,2	11,2	11,2	21,2
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	10,0	10,0	10,0	20,0
601	NBT-3 overstort goot	1,50	9,7	9,7	9,7	19,7
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	19,4	--	--	19,4
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	7,1	7,1	7,1	17,1
401	NBT-1 overstort goot	1,50	6,5	6,5	6,5	16,5
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	4,7	4,7	4,7	14,7
AG-02	Tractor	0,75	14,7	--	--	14,7
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	8,0	--	--	8,0
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	-3,7	-3,7	-3,7	6,4
105	luchtuitblaas	0,50	-5,0	-5,0	-5,0	5,0
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	-5,5	-5,5	-5,5	4,5
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	-5,7	-5,7	-5,7	4,3
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	-6,0	-6,0	-6,0	4,0
202	Lavafilter blower	0,50	-6,2	-6,2	-6,2	3,8
201	Lavafilter blower	0,50	-6,4	-6,4	-6,4	3,6
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	-6,6	-6,6	-6,6	3,4
PV-03	personenauto's personeel	0,75	2,1	--	--	2,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 001a_B - 150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)
Groep: bestaand
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001a_B	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	5,00	25,4	22,6	22,6	32,6
301	Overstort biologische zuivering	0,10	17,8	17,8	17,8	27,8
501	NBT-2 overstort goot	1,50	15,7	15,7	15,7	25,7
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	14,0	14,0	14,0	24,0
305	Bellenbeluchting	1,30	12,0	12,0	12,0	22,0
601	NBT-3 overstort goot	1,50	11,1	11,1	11,1	21,1
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	20,8	--	--	20,8
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	10,5	10,5	10,5	20,5
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	8,5	8,5	8,5	18,5
401	NBT-1 overstort goot	1,50	7,5	7,5	7,5	17,5
AG-02	Tractor	0,75	16,1	--	--	16,1
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	5,9	5,9	5,9	15,9
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	8,4	--	--	8,4
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	-1,8	-1,8	-1,8	8,2
105	luchtuitblaas	0,50	-4,7	-4,7	-4,7	5,3
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	-4,8	-4,8	-4,8	5,2
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	-5,1	-5,1	-5,1	5,0
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	-5,3	-5,3	-5,3	4,7
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	-5,9	-5,9	-5,9	4,1
202	Lavafilter blower	0,50	-6,1	-6,1	-6,1	3,9
201	Lavafilter blower	0,50	-6,3	-6,3	-6,3	3,7
PV-03	personenauto's personeel	0,75	2,5	--	--	2,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 001b_A - 150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)
Groep: bestaand
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001b_A	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	1,50	30,9	30,2	30,2	40,2
301	Overstort biologische zuivering	0,10	27,6	27,6	27,6	37,6
305	Bellenbeluchting	1,30	21,4	21,4	21,4	31,4
501	NBT-2 overstort goot	1,50	19,2	19,2	19,2	29,2
401	NBT-1 overstort goot	1,50	18,8	18,8	18,8	28,8
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	17,8	17,8	17,8	27,8
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	17,1	17,1	17,1	27,1
601	NBT-3 overstort goot	1,50	11,3	11,3	11,3	21,3
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	21,2	--	--	21,2
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	10,8	10,8	10,8	20,8
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	9,8	9,8	9,8	19,8
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	9,6	9,6	9,6	19,6
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	9,1	9,1	9,1	19,1
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	9,1	9,1	9,1	19,1
105	luchtuitblaas	0,50	7,7	7,7	7,7	17,7
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	7,3	7,3	7,3	17,3
AG-02	Tractor	0,75	14,6	--	--	14,6
202	Lavafilter blower	0,50	0,3	0,3	0,3	10,3
201	Lavafilter blower	0,50	0,0	0,0	0,0	10,0
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	8,0	--	--	8,0
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	-4,0	-4,0	-4,0	6,0
PV-03	personenauto's personeel	0,75	2,1	--	--	2,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 001b_B - 150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)
Groep: bestaand
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001b_B	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	5,00	32,7	32,1	32,1	42,1
301	Overstort biologische zuivering	0,10	29,3	29,3	29,3	39,3
305	Bellenbeluchting	1,30	23,3	23,3	23,3	33,3
501	NBT-2 overstort goot	1,50	21,3	21,3	21,3	31,3
401	NBT-1 overstort goot	1,50	20,8	20,8	20,8	30,8
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	20,1	20,1	20,1	30,1
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	19,3	19,3	19,3	29,3
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	15,8	15,8	15,8	25,8
601	NBT-3 overstort goot	1,50	13,2	13,2	13,2	23,2
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	22,7	--	--	22,7
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	10,6	10,6	10,6	20,6
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	10,3	10,3	10,3	20,3
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	9,8	9,8	9,8	19,8
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	9,8	9,8	9,8	19,8
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	8,6	8,6	8,6	18,6
105	luchtuitblaas	0,50	8,6	8,6	8,6	18,6
AG-02	Tractor	0,75	16,0	--	--	16,0
202	Lavafilter blower	0,50	1,7	1,7	1,7	11,7
201	Lavafilter blower	0,50	1,5	1,5	1,5	11,5
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	8,4	--	--	8,4
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	-2,1	-2,1	-2,1	7,9
PV-03	personenauto's personeel	0,75	2,5	--	--	2,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 002_A - 250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)
Groep: bestaand
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
002_A	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	1,50	23,9	21,7	21,7	31,7
301	Overstort biologische zuivering	0,10	17,1	17,1	17,1	27,1
601	NBT-3 overstort goot	1,50	13,4	13,4	13,4	23,4
305	Bellenbeluchting	1,30	12,6	12,6	12,6	22,6
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	11,8	11,8	11,8	21,8
202	Lavafilter blower	0,50	9,8	9,8	9,8	19,8
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	19,3	--	--	19,3
201	Lavafilter blower	0,50	8,9	8,9	8,9	18,9
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	7,0	7,0	7,0	17,0
501	NBT-2 overstort goot	1,50	6,8	6,8	6,8	16,8
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	6,6	6,6	6,6	16,6
401	NBT-1 overstort goot	1,50	5,6	5,6	5,6	15,6
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	5,0	5,0	5,0	15,0
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	3,2	3,2	3,2	13,2
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	-0,9	-0,9	-0,9	9,1
AG-02	Tractor	0,75	8,8	--	--	8,8
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	-2,1	-2,1	-2,1	7,9
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	-2,8	-2,8	-2,8	7,2
105	luchtuitblaas	0,50	-4,0	-4,0	-4,0	6,0
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	1,1	--	--	1,1
PV-03	personenauto's personeel	0,75	-3,5	--	--	-3,5
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	-14,7	-14,7	-14,7	-4,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 002_B - 250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)
Groep: bestaand
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
002_B	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	5,00	25,4	23,5	23,5	33,5
301	Overstort biologische zuivering	0,10	18,5	18,5	18,5	28,5
601	NBT-3 overstort goot	1,50	15,6	15,6	15,6	25,6
305	Bellenbeluchting	1,30	14,5	14,5	14,5	24,5
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	12,9	12,9	12,9	22,9
202	Lavafilter blower	0,50	11,1	11,1	11,1	21,1
201	Lavafilter blower	0,50	10,7	10,7	10,7	20,7
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	20,5	--	--	20,5
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	9,5	9,5	9,5	19,5
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	8,8	8,8	8,8	18,8
501	NBT-2 overstort goot	1,50	8,6	8,6	8,6	18,6
401	NBT-1 overstort goot	1,50	8,4	8,4	8,4	18,4
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	7,2	7,2	7,2	17,2
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	4,6	4,6	4,6	14,6
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	4,0	4,0	4,0	14,0
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	2,5	2,5	2,5	12,5
105	luchtuitblaas	0,50	0,4	0,4	0,4	10,4
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	-0,3	-0,3	-0,3	9,8
AG-02	Tractor	0,75	9,7	--	--	9,7
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	1,2	--	--	1,2
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	-13,0	-13,0	-13,0	-3,0
PV-03	personenauto's personeel	0,75	-3,4	--	--	-3,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 003a_A - 100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel
Groep: bestaand
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
003a_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	1,50	28,2	26,7	26,7	36,7
601	NBT-3 overstort goot	1,50	18,9	18,9	18,9	28,9
301	Overstort biologische zuivering	0,10	18,7	18,7	18,7	28,7
305	Bellenbeluchting	1,30	17,6	17,6	17,6	27,6
202	Lavafilter blower	0,50	17,2	17,2	17,2	27,2
201	Lavafilter blower	0,50	17,1	17,1	17,1	27,1
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	16,2	16,2	16,2	26,2
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	15,3	15,3	15,3	25,3
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	15,1	15,1	15,1	25,1
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	22,7	--	--	22,7
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	11,2	11,2	11,2	21,2
105	luchtuitblaas	0,50	10,8	10,8	10,8	20,8
401	NBT-1 overstort goot	1,50	10,2	10,2	10,2	20,2
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	4,8	4,8	4,8	14,8
501	NBT-2 overstort goot	1,50	3,7	3,7	3,7	13,7
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	1,7	1,7	1,7	11,7
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	1,6	1,6	1,6	11,6
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	1,5	1,5	1,5	11,5
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	0,2	0,2	0,2	10,2
AG-02	Tractor	0,75	5,1	--	--	5,1
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	-2,9	--	--	-2,9
PV-03	personenauto's personeel	0,75	-5,9	--	--	-5,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 003a_B - 100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel
Groep: bestaand
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
003a_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	5,00	30,8	29,4	29,4	39,4
601	NBT-3 overstort goot	1,50	22,5	22,5	22,5	32,5
305	Bellenbeluchting	1,30	21,1	21,1	21,1	31,1
301	Overstort biologische zuivering	0,10	20,5	20,5	20,5	30,5
202	Lavafilter blower	0,50	19,2	19,2	19,2	29,2
201	Lavafilter blower	0,50	19,0	19,0	19,0	29,0
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	18,2	18,2	18,2	28,2
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	17,3	17,3	17,3	27,3
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	17,2	17,2	17,2	27,2
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	16,3	16,3	16,3	26,3
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	25,2	--	--	25,2
401	NBT-1 overstort goot	1,50	12,9	12,9	12,9	22,9
105	luchtuitblaas	0,50	11,8	11,8	11,8	21,8
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	11,7	11,7	11,7	21,7
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	9,5	9,5	9,5	19,5
501	NBT-2 overstort goot	1,50	8,5	8,5	8,5	18,5
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	7,9	7,9	7,9	17,9
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	5,3	5,3	5,3	15,3
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	2,5	2,5	2,5	12,5
AG-02	Tractor	0,75	6,6	--	--	6,6
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	-2,7	--	--	-2,7
PV-03	personenauto's personeel	0,75	-5,6	--	--	-5,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 003b_A - 100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel
Groep: bestaand
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
003b_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	1,50	29,0	27,9	27,9	37,9
301	Overstort biologische zuivering	0,10	23,0	23,0	23,0	33,0
601	NBT-3 overstort goot	1,50	19,6	19,6	19,6	29,6
305	Bellenbeluchting	1,30	18,0	18,0	18,0	28,0
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	16,7	16,7	16,7	26,7
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	16,5	16,5	16,5	26,5
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	15,8	15,8	15,8	25,8
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	15,6	15,6	15,6	25,6
201	Lavafilter blower	0,50	14,4	14,4	14,4	24,4
202	Lavafilter blower	0,50	14,1	14,1	14,1	24,1
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	22,5	--	--	22,5
401	NBT-1 overstort goot	1,50	12,3	12,3	12,3	22,3
105	luchtuitblaas	0,50	11,2	11,2	11,2	21,2
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	5,0	5,0	5,0	15,0
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	3,7	3,7	3,7	13,7
501	NBT-2 overstort goot	1,50	3,6	3,6	3,6	13,6
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	2,4	2,4	2,4	12,4
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	1,5	1,5	1,5	11,5
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	-4,8	-4,8	-4,8	5,2
AG-02	Tractor	0,75	3,4	--	--	3,4
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	-2,9	--	--	-2,9
PV-03	personenauto's personeel	0,75	-6,8	--	--	-6,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 003b_B - 100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel
Groep: bestaand
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
003b_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	5,00	30,9	29,8	29,8	39,8
301	Overstort biologische zuivering	0,10	24,4	24,4	24,4	34,4
601	NBT-3 overstort goot	1,50	22,8	22,8	22,8	32,8
305	Bellenbeluchting	1,30	20,9	20,9	20,9	30,9
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	17,7	17,7	17,7	27,7
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	17,5	17,5	17,5	27,5
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	16,8	16,8	16,8	26,8
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	16,6	16,6	16,6	26,6
201	Lavafilter blower	0,50	15,8	15,8	15,8	25,8
202	Lavafilter blower	0,50	15,2	15,2	15,2	25,2
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	24,5	--	--	24,5
401	NBT-1 overstort goot	1,50	13,6	13,6	13,6	23,6
105	luchtuitblaas	0,50	12,1	12,1	12,1	22,1
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	11,5	11,5	11,5	21,5
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	9,0	9,0	9,0	19,0
501	NBT-2 overstort goot	1,50	7,8	7,8	7,8	17,8
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	7,6	7,6	7,6	17,6
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	6,4	6,4	6,4	16,4
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	-2,5	-2,5	-2,5	7,5
AG-02	Tractor	0,75	6,6	--	--	6,6
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	-2,6	--	--	-2,6
PV-03	personenauto's personeel	0,75	-5,7	--	--	-5,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 004_A - 335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)
Groep: bestaand
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
004_A	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	1,50	29,0	28,4	28,4	38,4
301	Overstort biologische zuivering	0,10	25,5	25,5	25,5	35,5
305	Bellenbeluchting	1,30	19,9	19,9	19,9	29,9
401	NBT-1 overstort goot	1,50	17,3	17,3	17,3	27,3
501	NBT-2 overstort goot	1,50	16,7	16,7	16,7	26,7
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	15,1	15,1	15,1	25,1
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	13,7	13,7	13,7	23,7
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	10,4	10,4	10,4	20,4
601	NBT-3 overstort goot	1,50	10,0	10,0	10,0	20,0
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	19,4	--	--	19,4
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	9,4	9,4	9,4	19,4
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	9,1	9,1	9,1	19,1
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	8,7	8,7	8,7	18,7
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	8,7	8,7	8,7	18,7
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	8,6	8,6	8,6	18,6
202	Lavafilter blower	0,50	8,3	8,3	8,3	18,3
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	8,2	8,2	8,2	18,2
201	Lavafilter blower	0,50	7,5	7,5	7,5	17,5
105	luchtuitblaas	0,50	7,2	7,2	7,2	17,2
AG-02	Tractor	0,75	8,8	--	--	8,8
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	3,8	--	--	3,8
PV-03	personenauto's personeel	0,75	-3,0	--	--	-3,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 004_B - 335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)
Groep: bestaand
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
004_B	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	5,00	30,6	30,1	30,1	40,1
301	Overstort biologische zuivering	0,10	27,0	27,0	27,0	37,0
305	Bellenbeluchting	1,30	21,6	21,6	21,6	31,6
401	NBT-1 overstort goot	1,50	19,2	19,2	19,2	29,2
501	NBT-2 overstort goot	1,50	18,5	18,5	18,5	28,5
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	17,0	17,0	17,0	27,0
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	15,6	15,6	15,6	25,6
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	14,2	14,2	14,2	24,2
601	NBT-3 overstort goot	1,50	11,8	11,8	11,8	21,8
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	11,3	11,3	11,3	21,3
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	20,8	--	--	20,8
202	Lavafilter blower	0,50	9,8	9,8	9,8	19,8
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	9,8	9,8	9,8	19,8
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	9,6	9,6	9,6	19,6
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	9,4	9,4	9,4	19,4
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	9,4	9,4	9,4	19,4
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	9,3	9,3	9,3	19,3
201	Lavafilter blower	0,50	9,0	9,0	9,0	19,0
105	luchtuitblaas	0,50	8,1	8,1	8,1	18,1
AG-02	Tractor	0,75	9,7	--	--	9,7
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	3,9	--	--	3,9
PV-03	personenauto's personeel	0,75	-3,2	--	--	-3,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 005_A - 20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)
Groep: bestaand
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
005_A	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	1,50	23,4	23,1	23,1	33,1
301	Overstort biologische zuivering	0,10	20,5	20,5	20,5	30,5
305	Bellenbeluchting	1,30	15,6	15,6	15,6	25,6
401	NBT-1 overstort goot	1,50	11,4	11,4	11,4	21,4
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	9,6	9,6	9,6	19,6
501	NBT-2 overstort goot	1,50	9,4	9,4	9,4	19,4
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	7,9	7,9	7,9	17,9
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	6,0	6,0	6,0	16,0
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	4,2	4,2	4,2	14,2
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	3,9	3,9	3,9	13,9
105	luchtuitblaas	0,50	2,4	2,4	2,4	12,4
601	NBT-3 overstort goot	1,50	1,0	1,0	1,0	11,0
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	11,0	--	--	11,0
202	Lavafilter blower	0,50	0,4	0,4	0,4	10,4
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	0,0	0,0	0,0	10,0
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	-0,1	-0,1	-0,1	9,9
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	-0,4	-0,4	-0,4	9,6
AG-02	Tractor	0,75	-0,9	--	--	-0,9
201	Lavafilter blower	0,50	-11,4	-11,4	-11,4	-1,4
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	-3,6	--	--	-3,6
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	-14,2	-14,2	-14,2	-4,2
PV-03	personenauto's personeel	0,75	-10,9	--	--	-10,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 005_B - 20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)
Groep: bestaand
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
005_B	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	5,00	24,2	24,0	24,0	34,0
301	Overstort biologische zuivering	0,10	21,4	21,4	21,4	31,4
305	Bellenbeluchting	1,30	16,8	16,8	16,8	26,8
401	NBT-1 overstort goot	1,50	12,8	12,8	12,8	22,8
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	11,0	11,0	11,0	21,0
501	NBT-2 overstort goot	1,50	10,3	10,3	10,3	20,3
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	8,1	8,1	8,1	18,1
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	6,6	6,6	6,6	16,6
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	4,6	4,6	4,6	14,6
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	4,4	4,4	4,4	14,4
105	luchtuitblaas	0,50	3,0	3,0	3,0	13,0
202	Lavafilter blower	0,50	0,7	0,7	0,7	10,7
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	10,5	--	--	10,5
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	0,4	0,4	0,4	10,4
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	0,0	0,0	0,0	10,0
601	NBT-3 overstort goot	1,50	-3,2	-3,2	-3,2	6,8
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	-7,6	-7,6	-7,6	2,4
201	Lavafilter blower	0,50	-11,3	-11,3	-11,3	-1,3
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	-13,6	-13,6	-13,6	-3,6
AG-02	Tractor	0,75	-4,0	--	--	-4,0
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	-6,1	--	--	-6,1
PV-03	personenauto's personeel	0,75	-11,4	--	--	-11,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: bestaand

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001a_A	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	1,50	49,2	--	--
001a_B	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	5,00	50,7	--	--
001b_A	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	1,50	49,4	--	--
001b_B	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	5,00	50,9	--	--
002_A	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	1,50	43,4	--	--
002_B	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	5,00	44,4	--	--
003a_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	1,50	49,1	--	--
003a_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	5,00	51,9	--	--
003b_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	1,50	48,7	--	--
003b_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	5,00	50,9	--	--
004_A	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	1,50	43,9	--	--
004_B	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	5,00	44,8	--	--
005_A	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	1,50	40,1	--	--
005_B	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	5,00	37,5	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 001a_A - 150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)
Groep: bestaand

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001a_A	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	1,50	49,2	--	--
AG-02	Tractor	0,75	49,2	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	43,8	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	36,2	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	34,6	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	49,2	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 001a_B - 150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)
Groep: bestaand

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001a_B	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	5,00	50,7	--	--
AG-02	Tractor	0,75	50,7	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	45,9	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	36,7	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	35,1	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	50,7	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 001b_A - 150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)
Groep: bestaand

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001b_A	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	1,50	49,4	--	--
AG-02	Tractor	0,75	49,4	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	44,0	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	36,5	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	34,5	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	49,4	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 001b_B - 150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)
Groep: bestaand

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001b_B	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	5,00	50,9	--	--
AG-02	Tractor	0,75	50,9	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	46,1	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	37,0	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	35,0	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	50,9	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 002_A - 250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)
Groep: bestaand

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
002_A	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	1,50	43,4	--	--
AG-02	Tractor	0,75	43,4	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	42,2	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	28,9	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	27,4	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	43,4	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 002_B - 250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)
Groep: bestaand

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
002_B	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	5,00	44,4	--	--
AG-02	Tractor	0,75	44,4	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	44,0	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	29,1	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	27,5	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	44,4	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 003a_A - 100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel
Groep: bestaand

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
003a_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	1,50	49,1	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	49,1	--	--
AG-02	Tractor	0,75	43,5	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	29,3	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	27,5	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	51,1	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 003a_B - 100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel
Groep: bestaand

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
003a_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	5,00	51,9	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	51,9	--	--
AG-02	Tractor	0,75	47,0	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	31,1	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	27,7	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	54,1	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 003b_A - 100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel
Groep: bestaand

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
003b_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	1,50	48,7	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	48,7	--	--
AG-02	Tractor	0,75	41,5	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	27,0	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	26,8	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	51,8	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 003b_B - 100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel
Groep: bestaand

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
003b_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	5,00	50,9	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	50,9	--	--
AG-02	Tractor	0,75	44,8	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	29,1	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	27,3	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	54,3	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 004_A - 335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)
Groep: bestaand

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
004_A	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	1,50	43,9	--	--
AG-02	Tractor	0,75	43,9	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	42,7	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	31,1	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	29,5	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	43,9	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 004_B - 335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)
Groep: bestaand

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
004_B	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	5,00	44,8	--	--
AG-02	Tractor	0,75	44,8	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	44,6	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	31,4	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	29,6	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	44,8	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 005_A - 20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)
Groep: bestaand

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
005_A	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	1,50	40,1	--	--
AG-02	Tractor	0,75	40,1	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	36,0	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	25,4	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	20,7	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	40,1	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 005_B - 20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)
Groep: bestaand

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
005_B	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	5,00	37,5	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	37,5	--	--
AG-02	Tractor	0,75	31,1	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	20,7	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	20,7	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	37,5	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: bestaand
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001a_A	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	1,50	25,5	--	--	25,5
001a_B	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	5,00	27,4	--	--	27,4
001b_A	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	1,50	22,9	--	--	22,9
001b_B	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	5,00	24,7	--	--	24,7
002_A	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	1,50	12,5	--	--	12,5
002_B	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	5,00	13,5	--	--	13,5
003a_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	1,50	8,6	--	--	8,6
003a_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	5,00	13,7	--	--	13,7
003b_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	1,50	7,1	--	--	7,1
003b_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	5,00	12,8	--	--	12,8
004_A	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	1,50	16,7	--	--	16,7
004_B	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	5,00	17,7	--	--	17,7
005_A	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	1,50	34,6	--	--	34,6
005_B	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	5,00	36,5	--	--	36,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001a_A	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	1,50	25,4	22,4	22,4	32,4
001a_B	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	5,00	26,5	23,5	23,5	33,5
001b_A	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	1,50	31,3	30,4	30,4	40,4
001b_B	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	5,00	33,1	32,3	32,3	42,3
002_A	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	1,50	27,3	25,7	25,5	35,5
002_B	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	5,00	29,0	27,5	27,3	37,3
003a_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	1,50	34,1	32,1	31,7	41,7
003a_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	5,00	37,4	35,4	35,0	45,0
003b_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	1,50	34,5	32,7	32,4	42,4
003b_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	5,00	37,0	35,3	35,0	45,0
004_A	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	1,50	29,3	28,7	28,7	38,7
004_B	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	5,00	30,9	30,3	30,3	40,3
005_A	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	1,50	24,3	23,7	23,7	33,7
005_B	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	5,00	24,5	24,2	24,2	34,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 001a_A - 150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001a_A	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	1,50	25,4	22,4	22,4	32,4
301	Overstort biologische zuivering	0,10	16,9	16,9	16,9	26,9
501	NBT-2 overstort goot	1,50	14,3	14,3	14,3	24,3
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	12,7	12,7	12,7	22,7
305	Bellenbeluchting	1,30	11,2	11,2	11,2	21,2
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	10,0	10,0	10,0	20,0
601	NBT-3 overstort goot	1,50	9,7	9,7	9,7	19,7
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	19,4	--	--	19,4
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	7,1	7,1	7,1	17,1
401	NBT-1 overstort goot	1,50	6,5	6,5	6,5	16,5
N-004a	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	5,8	5,8	5,8	15,8
N-006h	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	5,7	5,7	5,7	15,7
N-004c	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	4,9	4,9	4,9	14,9
N-008	stationair draaiende motorladen/lossen	1,00	14,8	--	--	14,8
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	4,7	4,7	4,7	14,7
AG-02	Tractor	0,75	14,7	--	--	14,7
N-004d	Tussengemaal 2 container dak	0,10	3,1	3,1	3,1	13,1
N-006g	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	3,0	3,0	3,0	13,0
N-006i	Filtraat opvoerpomp containerdak	0,10	2,9	2,9	2,9	12,9
N-007d	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	2,7	2,7	2,7	12,7
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	12,7	--	--	12,7
N-007e	Spoelwater opvoerpomp containerdak	0,10	2,6	2,6	2,6	12,6
N-004e	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	1,9	1,9	1,9	11,9
N-001b	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	1,6	1,6	1,6	11,6
N-001c	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	1,4	1,4	1,4	11,4
N-001a	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	1,3	1,3	1,3	11,3
N-007a	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	0,9	0,9	0,9	10,9
N-004b	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	0,4	0,4	0,4	10,4
N-002b	Ozoncontactoren ventilator	0,50	-0,4	-0,4	-0,4	9,6
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	-1,0	-1,0	-1,0	9,0
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	-1,1	-1,1	-1,1	8,9
N-002a	Ozoncontactoren ventilator	0,50	-1,3	-1,3	-1,3	8,7
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	8,0	--	--	8,0
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	-3,7	-3,7	-3,7	6,4
N-007b	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	-4,0	-4,0	-4,0	6,0
105	luchtuitblaas	0,50	-5,0	-5,0	-5,0	5,0
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	-5,5	-5,5	-5,5	4,5
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	-5,7	-5,7	-5,7	4,3
N-003a	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	-1,0	-2,8	-5,8	4,2
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	-6,0	-6,0	-6,0	4,0
202	Lavafilter blower	0,50	-6,2	-6,2	-6,2	3,8
Rest		0,00	4,0	0,3	-0,8	9,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 001a_B - 150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001a_B	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	5,00	26,5	23,5	23,5	33,5
301	Overstort biologische zuivering	0,10	17,8	17,8	17,8	27,8
501	NBT-2 overstort goot	1,50	15,7	15,7	15,7	25,7
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	14,0	14,0	14,0	24,0
305	Bellenbeluchting	1,30	12,0	12,0	12,0	22,0
601	NBT-3 overstort goot	1,50	11,1	11,1	11,1	21,1
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	20,8	--	--	20,8
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	10,5	10,5	10,5	20,5
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	8,5	8,5	8,5	18,5
401	NBT-1 overstort goot	1,50	7,5	7,5	7,5	17,5
N-006h	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	6,8	6,8	6,8	16,8
AG-02	Tractor	0,75	16,1	--	--	16,1
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	5,9	5,9	5,9	15,9
N-004a	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	5,7	5,7	5,7	15,7
N-006i	Filtraat opvoerpomp containerdak	0,10	5,4	5,4	5,4	15,4
N-008	stationair draaiende motorladen/lossen	1,00	15,2	--	--	15,2
N-007e	Spoelwater opvoerpomp containerdak	0,10	5,0	5,0	5,0	15,0
N-004c	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	4,8	4,8	4,8	14,8
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	14,0	--	--	14,0
N-006g	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	4,0	4,0	4,0	14,0
N-007d	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	3,8	3,8	3,8	13,8
N-004d	Tussengemaal 2 container dak	0,10	3,7	3,7	3,7	13,7
N-001b	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	2,2	2,2	2,2	12,2
N-001c	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	2,1	2,1	2,1	12,1
N-001a	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	1,9	1,9	1,9	11,9
N-004e	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	1,8	1,8	1,8	11,8
N-007a	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	1,8	1,8	1,8	11,8
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	1,7	1,7	1,7	11,7
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	1,4	1,4	1,4	11,4
N-004b	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	0,3	0,3	0,3	10,3
N-002b	Ozoncontactoren ventilator	0,50	-0,5	-0,5	-0,5	9,6
N-007b	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	-1,4	-1,4	-1,4	8,6
N-002a	Ozoncontactoren ventilator	0,50	-1,4	-1,4	-1,4	8,6
N-007c	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	-1,5	-1,5	-1,5	8,5
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	8,4	--	--	8,4
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	-1,8	-1,8	-1,8	8,2
105	luchtuitblaas	0,50	-4,7	-4,7	-4,7	5,3
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	-4,8	-4,8	-4,8	5,2
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	-5,1	-5,1	-5,1	5,0
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	-5,3	-5,3	-5,3	4,7
N-003a	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	-0,6	-2,4	-5,4	4,6
Rest		0,00	4,8	2,2	0,8	10,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 001b_A - 150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001b_A	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	1,50	31,3	30,4	30,4	40,4
301	Overstort biologische zuivering	0,10	27,6	27,6	27,6	37,6
305	Bellenbeluchting	1,30	21,4	21,4	21,4	31,4
501	NBT-2 overstort goot	1,50	19,2	19,2	19,2	29,2
401	NBT-1 overstort goot	1,50	18,8	18,8	18,8	28,8
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	17,8	17,8	17,8	27,8
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	17,1	17,1	17,1	27,1
601	NBT-3 overstort goot	1,50	11,3	11,3	11,3	21,3
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	21,2	--	--	21,2
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	10,8	10,8	10,8	20,8
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	9,8	9,8	9,8	19,8
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	9,6	9,6	9,6	19,6
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	9,1	9,1	9,1	19,1
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	9,1	9,1	9,1	19,1
N-004a	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	8,6	8,6	8,6	18,6
N-008	stationair draaiende motorladen/lossen	1,00	18,1	--	--	18,1
105	luchtuitblaas	0,50	7,7	7,7	7,7	17,7
N-004c	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	7,4	7,4	7,4	17,4
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	7,3	7,3	7,3	17,3
N-006h	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	6,2	6,2	6,2	16,2
N-004d	Tussengemaal 2 container dak	0,10	5,9	5,9	5,9	15,9
N-004e	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	4,7	4,7	4,7	14,7
AG-02	Tractor	0,75	14,6	--	--	14,6
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	13,8	--	--	13,8
N-006g	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	3,6	3,6	3,6	13,6
N-006i	Filtraat opvoerpomp containerdak	0,10	3,4	3,4	3,4	13,4
N-007d	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	3,3	3,3	3,3	13,3
N-007e	Spoelwater opvoerpomp containerdak	0,10	3,1	3,1	3,1	13,1
N-007a	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	1,7	1,7	1,7	11,7
N-001b	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	1,7	1,7	1,7	11,7
N-001c	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	1,6	1,6	1,6	11,6
N-001a	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	1,5	1,5	1,5	11,5
202	Lavafilter blower	0,50	0,3	0,3	0,3	10,3
N-002b	Ozoncontactoren ventilator	0,50	0,1	0,1	0,1	10,1
201	Lavafilter blower	0,50	0,0	0,0	0,0	10,0
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	-0,1	-0,1	-0,1	9,9
N-002a	Ozoncontactoren ventilator	0,50	-0,8	-0,8	-0,8	9,2
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	-1,2	-1,2	-1,2	8,8
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	8,0	--	--	8,0
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	-4,0	-4,0	-4,0	6,0
N-007b	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	-4,2	-4,2	-4,2	5,8
Rest		0,00	5,1	1,7	-0,3	9,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 001b_B - 150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001b_B	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	5,00	33,1	32,3	32,3	42,3
301	Overstort biologische zuivering	0,10	29,3	29,3	29,3	39,3
305	Bellenbeluchting	1,30	23,3	23,3	23,3	33,3
501	NBT-2 overstort goot	1,50	21,3	21,3	21,3	31,3
401	NBT-1 overstort goot	1,50	20,8	20,8	20,8	30,8
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	20,1	20,1	20,1	30,1
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	19,3	19,3	19,3	29,3
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	15,8	15,8	15,8	25,8
601	NBT-3 overstort goot	1,50	13,2	13,2	13,2	23,2
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	22,7	--	--	22,7
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	10,6	10,6	10,6	20,6
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	10,3	10,3	10,3	20,3
N-008	stationair draaiende motorladen/lossen	1,00	20,0	--	--	20,0
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	9,8	9,8	9,8	19,8
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	9,8	9,8	9,8	19,8
N-004a	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	9,3	9,3	9,3	19,3
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	8,6	8,6	8,6	18,6
105	luchtuitblaas	0,50	8,6	8,6	8,6	18,6
N-004c	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	8,0	8,0	8,0	18,0
N-004d	Tussengemaal 2 container dak	0,10	7,5	7,5	7,5	17,5
N-006h	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	7,3	7,3	7,3	17,3
AG-02	Tractor	0,75	16,0	--	--	16,0
N-006i	Filtraat opvoerpomp containerdak	0,10	5,8	5,8	5,8	15,8
N-004e	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	5,4	5,4	5,4	15,4
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	15,2	--	--	15,2
N-007e	Spoelwater opvoerpomp containerdak	0,10	5,1	5,1	5,1	15,1
N-006g	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	4,6	4,6	4,6	14,6
N-002b	Ozoncontactoren ventilator	0,50	4,5	4,5	4,5	14,5
N-007d	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	4,4	4,4	4,4	14,4
N-002a	Ozoncontactoren ventilator	0,50	3,6	3,6	3,6	13,6
N-007a	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	2,5	2,5	2,5	12,5
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	2,3	2,3	2,3	12,3
N-001b	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	2,3	2,3	2,3	12,3
N-001c	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	2,2	2,2	2,2	12,2
N-001a	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	2,1	2,1	2,1	12,1
202	Lavafilter blower	0,50	1,7	1,7	1,7	11,7
201	Lavafilter blower	0,50	1,5	1,5	1,5	11,5
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	1,2	1,2	1,2	11,2
N-007c	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	-1,4	-1,4	-1,4	8,6
N-007b	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	-1,6	-1,6	-1,6	8,4
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	8,4	--	--	8,4
Rest		0,00	7,0	4,9	2,9	12,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 002_A - 250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
002_A	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	1,50	27,3	25,7	25,5	35,5
301	Overstort biologische zuivering	0,10	17,1	17,1	17,1	27,1
N-004b	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	13,9	13,9	13,9	23,9
601	NBT-3 overstort goot	1,50	13,4	13,4	13,4	23,4
N-004a	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	13,2	13,2	13,2	23,2
N-007c	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	12,6	12,6	12,6	22,6
305	Bellenbeluchting	1,30	12,6	12,6	12,6	22,6
N-004c	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	12,2	12,2	12,2	22,2
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	11,8	11,8	11,8	21,8
N-002b	Ozoncontactoren ventilator	0,50	11,0	11,0	11,0	21,0
N-004d	Tussengemaal 2 container dak	0,10	10,3	10,3	10,3	20,3
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	10,3	10,3	10,3	20,3
N-007a	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	9,9	9,9	9,9	19,9
202	Lavafilter blower	0,50	9,8	9,8	9,8	19,8
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	19,3	--	--	19,3
N-002a	Ozoncontactoren ventilator	0,50	9,3	9,3	9,3	19,3
N-007b	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	9,1	9,1	9,1	19,1
201	Lavafilter blower	0,50	8,9	8,9	8,9	18,9
N-004e	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	8,8	8,8	8,8	18,8
N-007e	Spoelwater opvoerpomp containerdak	0,10	8,7	8,7	8,7	18,7
N-006h	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	8,5	8,5	8,5	18,5
N-006i	Filtraat opvoerpomp containerdak	0,10	8,0	8,0	8,0	18,0
N-003a	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	12,1	10,3	7,3	17,3
N-001b	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	7,3	7,3	7,3	17,3
N-001c	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	7,2	7,2	7,2	17,2
N-001a	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	7,1	7,1	7,1	17,1
N-003b	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	11,9	10,1	7,1	17,1
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	7,0	7,0	7,0	17,0
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	6,9	6,9	6,9	16,9
N-008	stationair draaiende motorladen/lossen	1,00	16,9	--	--	16,9
501	NBT-2 overstort goot	1,50	6,8	6,8	6,8	16,8
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	6,6	6,6	6,6	16,6
401	NBT-1 overstort goot	1,50	5,6	5,6	5,6	15,6
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	5,0	5,0	5,0	15,0
N-007d	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	4,8	4,8	4,8	14,8
N-006g	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	4,8	4,8	4,8	14,8
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	13,3	--	--	13,3
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	3,2	3,2	3,2	13,2
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	-0,9	-0,9	-0,9	9,1
AG-02	Tractor	0,75	8,8	--	--	8,8
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	-2,1	-2,1	-2,1	7,9
Rest		0,00	5,6	5,9	3,8	13,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 002_B - 250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
002_B	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	5,00	29,0	27,5	27,3	37,3
301	Overstort biologische zuivering	0,10	18,5	18,5	18,5	28,5
N-002b	Ozoncontactoren ventilator	0,50	15,9	15,9	15,9	25,9
601	NBT-3 overstort goot	1,50	15,6	15,6	15,6	25,6
N-004b	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	15,0	15,0	15,0	25,0
305	Bellenbeluchting	1,30	14,5	14,5	14,5	24,5
N-002a	Ozoncontactoren ventilator	0,50	14,0	14,0	14,0	24,0
N-004a	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	13,8	13,8	13,8	23,8
N-004c	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	13,7	13,7	13,7	23,7
N-007c	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	13,4	13,4	13,4	23,4
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	12,9	12,9	12,9	22,9
N-004d	Tussengemaal 2 container dak	0,10	12,3	12,3	12,3	22,3
202	Lavafilter blower	0,50	11,1	11,1	11,1	21,1
N-007e	Spoelwater opvoerpomp containerdak	0,10	10,9	10,9	10,9	20,9
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	10,7	10,7	10,7	20,7
201	Lavafilter blower	0,50	10,7	10,7	10,7	20,7
N-007a	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	10,6	10,6	10,6	20,6
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	20,5	--	--	20,5
N-007b	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	10,0	10,0	10,0	20,0
N-006i	Filtraat opvoerpomp containerdak	0,10	9,9	9,9	9,9	19,9
N-003a	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	14,3	12,6	9,6	19,6
N-004e	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	9,5	9,5	9,5	19,5
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	9,5	9,5	9,5	19,5
N-003b	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	14,1	12,4	9,4	19,4
N-001b	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	9,3	9,3	9,3	19,3
N-001c	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	9,2	9,2	9,2	19,2
N-001a	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	9,1	9,1	9,1	19,1
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	8,8	8,8	8,8	18,8
N-008	stationair draaiende motorladen/lossen	1,00	18,8	--	--	18,8
N-006h	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	8,7	8,7	8,7	18,7
501	NBT-2 overstort goot	1,50	8,6	8,6	8,6	18,6
401	NBT-1 overstort goot	1,50	8,4	8,4	8,4	18,4
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	7,4	7,4	7,4	17,4
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	7,2	7,2	7,2	17,2
N-007d	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	5,0	5,0	5,0	15,0
N-006g	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	4,8	4,8	4,8	14,8
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	4,6	4,6	4,6	14,6
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	14,6	--	--	14,6
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	4,0	4,0	4,0	14,0
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	2,5	2,5	2,5	12,5
105	luchtuitblaas	0,50	0,4	0,4	0,4	10,4
Rest		0,00	11,5	8,5	6,1	16,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 003a_A - 100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
003a_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	1,50	34,1	32,1	31,7	41,7
N-004c	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	20,2	20,2	20,2	30,2
N-004a	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	19,5	19,5	19,5	29,5
N-002b	Ozoncontactoren ventilator	0,50	19,3	19,3	19,3	29,3
N-004d	Tussengemaal 2 container dak	0,10	19,1	19,1	19,1	29,1
N-004b	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	19,0	19,0	19,0	29,0
601	NBT-3 overstort goot	1,50	18,9	18,9	18,9	28,9
301	Overstort biologische zuivering	0,10	18,7	18,7	18,7	28,7
N-003a	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	23,3	21,5	18,5	28,5
N-002a	Ozoncontactoren ventilator	0,50	18,5	18,5	18,5	28,5
N-007c	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	18,4	18,4	18,4	28,4
N-003b	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	23,0	21,3	18,3	28,3
305	Bellenbeluchting	1,30	17,6	17,6	17,6	27,6
N-008	stationair draaiende motorladen/lossen	1,00	27,5	--	--	27,5
202	Lavafilter blower	0,50	17,2	17,2	17,2	27,2
201	Lavafilter blower	0,50	17,1	17,1	17,1	27,1
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	16,2	16,2	16,2	26,2
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	15,4	15,4	15,4	25,4
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	15,3	15,3	15,3	25,3
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	15,1	15,1	15,1	25,1
N-007d	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	14,9	14,9	14,9	24,9
N-007e	Spoelwater opvoerpomp containerdak	0,10	14,5	14,5	14,5	24,5
N-004e	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	14,5	14,5	14,5	24,5
N-007a	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	14,3	14,3	14,3	24,3
N-001a	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	13,1	13,1	13,1	23,1
N-001c	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	13,1	13,1	13,1	23,1
N-006i	Filtraat opvoerpomp containerdak	0,10	12,7	12,7	12,7	22,7
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	22,7	--	--	22,7
N-001b	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	12,6	12,6	12,6	22,6
N-006h	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	12,4	12,4	12,4	22,4
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	11,2	11,2	11,2	21,2
105	luchtuitblaas	0,50	10,8	10,8	10,8	20,8
N-006g	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	10,6	10,6	10,6	20,6
N-007b	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	10,5	10,5	10,5	20,5
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	10,5	10,5	10,5	20,5
401	NBT-1 overstort goot	1,50	10,2	10,2	10,2	20,2
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	18,4	--	--	18,4
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	4,8	4,8	4,8	14,8
501	NBT-2 overstort goot	1,50	3,7	3,7	3,7	13,7
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	1,7	1,7	1,7	11,7
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	1,6	1,6	1,6	11,6
Rest		0,00	9,7	10,5	8,4	18,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 003a_B - 100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
003a_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	5,00	37,4	35,4	35,0	45,0
N-002b	Ozoncontactoren ventilator	0,50	25,3	25,3	25,3	35,3
N-002a	Ozoncontactoren ventilator	0,50	24,5	24,5	24,5	34,5
N-004d	Tussengemaal 2 container dak	0,10	24,4	24,4	24,4	34,4
601	NBT-3 overstort goot	1,50	22,5	22,5	22,5	32,5
N-004c	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	22,4	22,4	22,4	32,4
N-003a	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	26,5	24,7	21,7	31,7
N-004b	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	21,5	21,5	21,5	31,5
N-004a	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	21,5	21,5	21,5	31,5
N-003b	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	26,1	24,3	21,3	31,3
305	Bellenbeluchting	1,30	21,1	21,1	21,1	31,1
N-008	stationair draaiende motorladen/lossen	1,00	30,9	--	--	30,9
N-007c	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	20,6	20,6	20,6	30,6
301	Overstort biologische zuivering	0,10	20,5	20,5	20,5	30,5
202	Lavafilter blower	0,50	19,2	19,2	19,2	29,2
N-007e	Spoelwater opvoerpomp containerdak	0,10	19,2	19,2	19,2	29,2
201	Lavafilter blower	0,50	19,0	19,0	19,0	29,0
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	18,2	18,2	18,2	28,2
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	17,6	17,6	17,6	27,6
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	17,3	17,3	17,3	27,3
N-006i	Filtraat opvoerpomp containerdak	0,10	17,2	17,2	17,2	27,2
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	17,2	17,2	17,2	27,2
N-007d	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	17,2	17,2	17,2	27,2
N-001a	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	16,5	16,5	16,5	26,5
N-001c	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	16,5	16,5	16,5	26,5
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	16,3	16,3	16,3	26,3
N-004e	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	16,2	16,2	16,2	26,2
N-007a	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	16,1	16,1	16,1	26,1
N-001b	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	16,0	16,0	16,0	26,0
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	25,2	--	--	25,2
N-006h	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	13,8	13,8	13,8	23,8
401	NBT-1 overstort goot	1,50	12,9	12,9	12,9	22,9
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	12,5	12,5	12,5	22,5
N-006g	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	12,4	12,4	12,4	22,4
N-007b	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	12,3	12,3	12,3	22,3
105	luchtuitblaas	0,50	11,8	11,8	11,8	21,8
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	11,7	11,7	11,7	21,7
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	21,4	--	--	21,4
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	9,5	9,5	9,5	19,5
501	NBT-2 overstort goot	1,50	8,5	8,5	8,5	18,5
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	7,9	7,9	7,9	17,9
Rest		0,00	12,8	14,9	12,6	22,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 003b_A - 100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
003b_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	1,50	34,5	32,7	32,4	42,4
301	Overstort biologische zuivering	0,10	23,0	23,0	23,0	33,0
N-007c	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	19,8	19,8	19,8	29,8
N-004c	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	19,6	19,6	19,6	29,6
601	NBT-3 overstort goot	1,50	19,6	19,6	19,6	29,6
N-002a	Ozoncontactoren ventilator	0,50	19,5	19,5	19,5	29,5
N-002b	Ozoncontactoren ventilator	0,50	19,4	19,4	19,4	29,4
N-004d	Tussengemaal 2 container dak	0,10	18,8	18,8	18,8	28,8
N-003a	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	23,4	21,6	18,6	28,6
N-004a	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	18,5	18,5	18,5	28,5
N-004b	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	18,5	18,5	18,5	28,5
N-003b	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	23,0	21,2	18,2	28,2
305	Bellenbeluchting	1,30	18,0	18,0	18,0	28,0
N-008	stationair draaiende motorladen/lossen	1,00	27,5	--	--	27,5
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	16,8	16,8	16,8	26,8
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	16,7	16,7	16,7	26,7
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	16,5	16,5	16,5	26,5
N-007d	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	16,3	16,3	16,3	26,3
N-007e	Spoelwater opvoerpomp containerdak	0,10	15,9	15,9	15,9	25,9
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	15,8	15,8	15,8	25,8
N-007a	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	15,6	15,6	15,6	25,6
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	15,6	15,6	15,6	25,6
N-001a	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	14,7	14,7	14,7	24,7
N-004e	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	14,6	14,6	14,6	24,6
N-001c	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	14,6	14,6	14,6	24,6
N-001b	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	14,5	14,5	14,5	24,5
201	Lavafilter blower	0,50	14,4	14,4	14,4	24,4
N-006h	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	14,3	14,3	14,3	24,3
202	Lavafilter blower	0,50	14,1	14,1	14,1	24,1
N-006i	Filtraat opvoerpomp containerdak	0,10	13,9	13,9	13,9	23,9
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	22,5	--	--	22,5
N-006g	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	12,4	12,4	12,4	22,4
401	NBT-1 overstort goot	1,50	12,3	12,3	12,3	22,3
N-007b	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	11,9	11,9	11,9	21,9
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	11,6	11,6	11,6	21,6
105	luchtuitblaas	0,50	11,2	11,2	11,2	21,2
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	18,5	--	--	18,5
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	5,0	5,0	5,0	15,0
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	3,7	3,7	3,7	13,7
501	NBT-2 overstort goot	1,50	3,6	3,6	3,6	13,6
N-005b	Blower containerwand	0,00	0,9	5,7	2,6	12,6
Rest		0,00	9,7	11,0	9,0	19,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 003b_B - 100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
003b_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	5,00	37,0	35,3	35,0	45,0
N-002a	Ozoncontactoren ventilator	0,50	24,8	24,8	24,8	34,8
N-002b	Ozoncontactoren ventilator	0,50	24,8	24,8	24,8	34,8
301	Overstort biologische zuivering	0,10	24,4	24,4	24,4	34,4
N-004d	Tussengemaal 2 container dak	0,10	23,7	23,7	23,7	33,7
601	NBT-3 overstort goot	1,50	22,8	22,8	22,8	32,8
N-004a	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	21,4	21,4	21,4	31,4
N-004c	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	21,3	21,3	21,3	31,3
N-003a	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	25,9	24,1	21,1	31,1
N-004b	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	21,1	21,1	21,1	31,1
305	Bellenbeluchting	1,30	20,9	20,9	20,9	30,9
N-007c	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	20,8	20,8	20,8	30,8
N-003b	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	25,2	23,4	20,4	30,4
N-008	stationair draaiende motorladen/lossen	1,00	30,0	--	--	30,0
N-007e	Spoelwater opvoerpomp containerdak	0,10	19,7	19,7	19,7	29,7
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	18,6	18,6	18,6	28,6
N-007d	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	17,9	17,9	17,9	27,9
N-006i	Filtraat opvoerpomp containerdak	0,10	17,8	17,8	17,8	27,8
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	17,7	17,7	17,7	27,7
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	17,5	17,5	17,5	27,5
N-007a	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	16,9	16,9	16,9	26,9
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	16,8	16,8	16,8	26,8
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	16,6	16,6	16,6	26,6
N-004e	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	16,3	16,3	16,3	26,3
201	Lavafilter blower	0,50	15,8	15,8	15,8	25,8
N-006h	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	15,4	15,4	15,4	25,4
202	Lavafilter blower	0,50	15,2	15,2	15,2	25,2
N-001a	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	15,2	15,2	15,2	25,2
N-001c	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	15,1	15,1	15,1	25,1
N-001b	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	15,0	15,0	15,0	25,0
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	24,5	--	--	24,5
N-006g	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	13,7	13,7	13,7	23,7
401	NBT-1 overstort goot	1,50	13,6	13,6	13,6	23,6
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	13,3	13,3	13,3	23,3
N-007b	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	12,1	12,1	12,1	22,1
105	luchtuitblaas	0,50	12,1	12,1	12,1	22,1
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	11,5	11,5	11,5	21,5
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	21,2	--	--	21,2
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	9,0	9,0	9,0	19,0
501	NBT-2 overstort goot	1,50	7,8	7,8	7,8	17,8
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	7,6	7,6	7,6	17,6
Rest		0,00	12,4	14,2	12,0	22,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 004_A - 335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
004_A	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	1,50	29,3	28,7	28,7	38,7
301	Overstort biologische zuivering	0,10	25,5	25,5	25,5	35,5
305	Bellenbeluchting	1,30	19,9	19,9	19,9	29,9
401	NBT-1 overstort goot	1,50	17,3	17,3	17,3	27,3
501	NBT-2 overstort goot	1,50	16,7	16,7	16,7	26,7
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	15,1	15,1	15,1	25,1
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	13,7	13,7	13,7	23,7
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	10,4	10,4	10,4	20,4
601	NBT-3 overstort goot	1,50	10,0	10,0	10,0	20,0
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	19,4	--	--	19,4
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	9,4	9,4	9,4	19,4
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	9,1	9,1	9,1	19,1
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	8,7	8,7	8,7	18,7
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	8,7	8,7	8,7	18,7
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	8,6	8,6	8,6	18,6
N-006h	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	8,4	8,4	8,4	18,4
202	Lavafilter blower	0,50	8,3	8,3	8,3	18,3
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	8,2	8,2	8,2	18,2
201	Lavafilter blower	0,50	7,5	7,5	7,5	17,5
105	luchtuitblaas	0,50	7,2	7,2	7,2	17,2
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	6,2	6,2	6,2	16,2
N-007a	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	5,8	5,8	5,8	15,8
N-006i	Filtraat opvoerpomp containerdak	0,10	4,9	4,9	4,9	14,9
N-006g	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	4,8	4,8	4,8	14,8
N-004c	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	4,1	4,1	4,1	14,1
N-001b	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	3,9	3,9	3,9	13,9
N-007e	Spoelwater opvoerpomp containerdak	0,10	3,5	3,5	3,5	13,5
N-007c	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	3,1	3,1	3,1	13,1
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	2,9	2,9	2,9	12,9
N-001c	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	2,5	2,5	2,5	12,5
N-004d	Tussengemaal 2 container dak	0,10	2,2	2,2	2,2	12,2
N-004a	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	2,0	2,0	2,0	12,0
N-007b	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	1,7	1,7	1,7	11,7
N-007d	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	1,4	1,4	1,4	11,4
N-001a	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	1,1	1,1	1,1	11,1
N-004e	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	0,4	0,4	0,4	10,4
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	10,0	--	--	10,0
N-002b	Ozoncontactoren ventilator	0,50	-0,4	-0,4	-0,4	9,6
N-002a	Ozoncontactoren ventilator	0,50	-1,0	-1,0	-1,0	9,0
AG-02	Tractor	0,75	8,8	--	--	8,8
N-008	stationair draaiende motorladen/lossen	1,00	5,4	--	--	5,4
Rest		0,00	6,4	2,7	0,0	10,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 004_B - 335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
004_B	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	5,00	30,9	30,3	30,3	40,3
301	Overstort biologische zuivering	0,10	27,0	27,0	27,0	37,0
305	Bellenbeluchting	1,30	21,6	21,6	21,6	31,6
401	NBT-1 overstort goot	1,50	19,2	19,2	19,2	29,2
501	NBT-2 overstort goot	1,50	18,5	18,5	18,5	28,5
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	17,0	17,0	17,0	27,0
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	15,6	15,6	15,6	25,6
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	14,2	14,2	14,2	24,2
601	NBT-3 overstort goot	1,50	11,8	11,8	11,8	21,8
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	11,3	11,3	11,3	21,3
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	20,8	--	--	20,8
202	Lavafilter blower	0,50	9,8	9,8	9,8	19,8
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	9,8	9,8	9,8	19,8
602	NBT-3 uitstroomput	1,00	9,6	9,6	9,6	19,6
N-006h	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	9,5	9,5	9,5	19,5
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	9,4	9,4	9,4	19,4
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	9,4	9,4	9,4	19,4
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	9,3	9,3	9,3	19,3
201	Lavafilter blower	0,50	9,0	9,0	9,0	19,0
105	luchtuitblaas	0,50	8,1	8,1	8,1	18,1
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	7,0	7,0	7,0	17,0
N-006i	Filtraat opvoerpomp containerdak	0,10	6,9	6,9	6,9	16,9
N-007a	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	6,8	6,8	6,8	16,8
N-006g	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	6,1	6,1	6,1	16,1
N-001b	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	6,0	6,0	6,0	16,0
N-007e	Spoelwater opvoerpomp containerdak	0,10	5,2	5,2	5,2	15,2
N-001c	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	4,5	4,5	4,5	14,5
N-004c	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	4,4	4,4	4,4	14,4
N-002b	Ozoncontactoren ventilator	0,50	3,9	3,9	3,9	13,9
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	3,5	3,5	3,5	13,5
N-007c	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	3,5	3,5	3,5	13,5
N-002a	Ozoncontactoren ventilator	0,50	3,3	3,3	3,3	13,3
N-004d	Tussengemaal 2 container dak	0,10	3,2	3,2	3,2	13,2
N-007b	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	3,1	3,1	3,1	13,1
N-001a	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	2,8	2,8	2,8	12,8
N-007d	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	2,3	2,3	2,3	12,3
N-004a	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	2,2	2,2	2,2	12,2
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	11,2	--	--	11,2
N-004e	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	0,6	0,6	0,6	10,6
AG-02	Tractor	0,75	9,7	--	--	9,7
N-008	stationair draaiende motorladen/lossen	1,00	6,4	--	--	6,4
Rest		0,00	7,6	5,5	2,7	12,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 005_A - 20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
005_A	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	1,50	24,3	23,7	23,7	33,7
301	Overstort biologische zuivering	0,10	20,5	20,5	20,5	30,5
305	Bellenbeluchting	1,30	15,6	15,6	15,6	25,6
401	NBT-1 overstort goot	1,50	11,4	11,4	11,4	21,4
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	9,6	9,6	9,6	19,6
501	NBT-2 overstort goot	1,50	9,4	9,4	9,4	19,4
N-004a	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	9,2	9,2	9,2	19,2
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	7,9	7,9	7,9	17,9
N-004d	Tussengemaal 2 container dak	0,10	6,8	6,8	6,8	16,8
N-004c	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	6,5	6,5	6,5	16,5
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	6,0	6,0	6,0	16,0
N-004e	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	5,9	5,9	5,9	15,9
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	4,2	4,2	4,2	14,2
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	3,9	3,9	3,9	13,9
105	luchtuitblaas	0,50	2,4	2,4	2,4	12,4
N-008	stationair draaiende motorladen/lossen	1,00	12,2	--	--	12,2
N-004b	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	1,5	1,5	1,5	11,5
601	NBT-3 overstort goot	1,50	1,0	1,0	1,0	11,0
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	11,0	--	--	11,0
202	Lavafilter blower	0,50	0,4	0,4	0,4	10,4
N-002b	Ozoncontactoren ventilator	0,50	0,3	0,3	0,3	10,3
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	0,0	0,0	0,0	10,0
N-006h	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	0,0	0,0	0,0	10,0
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	-0,1	-0,1	-0,1	9,9
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	-0,4	-0,4	-0,4	9,6
N-003a	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	3,8	2,0	-1,0	9,0
N-002a	Ozoncontactoren ventilator	0,50	-1,1	-1,1	-1,1	9,0
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	-1,7	-1,7	-1,7	8,3
N-007a	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	-2,5	-2,5	-2,5	7,5
N-006i	Filtraat opvoerpomp containerdak	0,10	-3,1	-3,1	-3,1	6,9
N-006g	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	-3,1	-3,1	-3,1	6,9
N-007e	Spoelwater opvoerpomp containerdak	0,10	-3,5	-3,5	-3,5	6,5
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	-3,8	-3,8	-3,8	6,2
N-007b	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	-4,1	-4,1	-4,1	5,9
N-007c	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	-4,7	-4,7	-4,7	5,3
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	4,5	--	--	4,5
N-007d	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	-5,6	-5,6	-5,6	4,4
N-001b	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	-7,8	-7,8	-7,8	2,2
N-001c	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	-9,1	-9,1	-9,1	0,9
N-001a	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	-10,6	-10,6	-10,6	-0,6
AG-02	Tractor	0,75	-0,9	--	--	-0,9
Rest		0,00	-0,7	-4,8	-6,5	3,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq bij Bron voor toetspunt: 005_B - 20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
005_B	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	5,00	24,5	24,2	24,2	34,2
301	Overstort biologische zuivering	0,10	21,4	21,4	21,4	31,4
305	Bellenbeluchting	1,30	16,8	16,8	16,8	26,8
401	NBT-1 overstort goot	1,50	12,8	12,8	12,8	22,8
402	NBT-1 uitstroomput	2,00	11,0	11,0	11,0	21,0
501	NBT-2 overstort goot	1,50	10,3	10,3	10,3	20,3
302	Ventilator gebouwtje opvoervijzels	4,30	8,1	8,1	8,1	18,1
502	NBT-2 uitstroomput	2,00	6,6	6,6	6,6	16,6
102	Menger 2 mechanische zuivering	0,50	4,6	4,6	4,6	14,6
N-004a	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	4,6	4,6	4,6	14,6
103	Menger 3 mechanische zuivering	0,50	4,4	4,4	4,4	14,4
105	luchtuitblaas	0,50	3,0	3,0	3,0	13,0
N-004d	Tussengemaal 2 container dak	0,10	2,5	2,5	2,5	12,5
N-004c	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	1,8	1,8	1,8	11,8
N-004e	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	1,3	1,3	1,3	11,3
202	Lavafilter blower	0,50	0,7	0,7	0,7	10,7
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	10,5	--	--	10,5
101	Menger 1 mechanische zuivering	0,50	0,4	0,4	0,4	10,4
104	Menger 4 mechanische zuivering	0,50	0,0	0,0	0,0	10,0
N-006h	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	-0,1	-0,1	-0,1	9,9
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	-1,7	-1,7	-1,7	8,3
N-007a	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	-2,6	-2,6	-2,6	7,4
N-006i	Filtraat opvoerpomp containerdak	0,10	-2,7	-2,7	-2,7	7,4
N-007e	Spoelwater opvoerpomp containerdak	0,10	-3,1	-3,1	-3,1	6,9
N-006g	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	-3,2	-3,2	-3,2	6,8
601	NBT-3 overstort goot	1,50	-3,2	-3,2	-3,2	6,8
N-004b	Tussengemaal 2 containerwand	0,00	-3,3	-3,3	-3,3	6,8
N-008	stationair draaiende motorladen/lossen	1,00	6,5	--	--	6,5
N-002b	Ozoncontactoren ventilator	0,50	-3,5	-3,5	-3,5	6,5
N-006f	Filtraat opvoerpomp containerwand	0,00	-3,9	-3,9	-3,9	6,1
N-007b	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	-4,1	-4,1	-4,1	5,9
N-007c	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	-4,7	-4,7	-4,7	5,3
N-002a	Ozoncontactoren ventilator	0,50	-4,8	-4,8	-4,8	5,2
N-007d	Spoelwater opvoerpomp containerwand	0,00	-5,7	-5,7	-5,7	4,3
304	waterleiding biologische zuivering	1,80	-7,6	-7,6	-7,6	2,4
N-001b	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	-7,6	-7,6	-7,6	2,4
N-003a	Ozon generatoren koeling en airco	1,00	-4,0	-5,7	-8,7	1,3
N-001c	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	-8,9	-8,9	-8,9	1,1
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	0,0	--	--	0,0
N-001a	Aanvoerpomp 500 m3/uu	1,00	-10,5	-10,5	-10,5	-0,5
201	Lavafilter blower	0,50	-11,3	-11,3	-11,3	-1,3
Rest		0,00	-0,8	-7,6	-9,7	0,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001a_A	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	1,50	49,2	--	--
001a_B	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	5,00	50,7	--	--
001b_A	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	1,50	49,4	--	--
001b_B	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	5,00	50,9	--	--
002_A	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	1,50	43,4	--	--
002_B	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	5,00	44,4	--	--
003a_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	1,50	51,1	--	--
003a_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	5,00	54,1	--	--
003b_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	1,50	51,8	--	--
003b_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	5,00	54,3	--	--
004_A	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	1,50	43,9	--	--
004_B	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	5,00	44,8	--	--
005_A	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	1,50	40,1	--	--
005_B	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	5,00	37,5	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 001a_A - 150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)
Groep: LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001a_A	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	1,50	49,2	--	--
AG-02	Tractor	0,75	49,2	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	43,8	--	--
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	43,6	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	36,2	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	34,6	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	49,2	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 001a_B - 150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)
Groep: LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001a_B	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	5,00	50,7	--	--
AG-02	Tractor	0,75	50,7	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	45,9	--	--
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	45,4	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	36,7	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	35,1	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	50,7	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 001b_A - 150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)
Groep: LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001b_A	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	1,50	49,4	--	--
AG-02	Tractor	0,75	49,4	--	--
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	44,1	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	44,0	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	36,5	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	34,5	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	49,4	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 001b_B - 150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)
Groep: LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001b_B	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	5,00	50,9	--	--
AG-02	Tractor	0,75	50,9	--	--
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	46,1	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	46,1	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	37,0	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	35,0	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	50,9	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 002_A - 250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)
Groep: LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
002_A	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	1,50	43,4	--	--
AG-02	Tractor	0,75	43,4	--	--
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	42,2	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	42,2	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	28,9	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	27,4	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	43,4	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 002_B - 250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)
Groep: LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
002_B	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	5,00	44,4	--	--
AG-02	Tractor	0,75	44,4	--	--
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	44,3	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	44,0	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	29,1	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	27,5	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	44,4	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 003a_A - 100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel
Groep: LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
003a_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	1,50	51,1	--	--
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	51,1	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	49,1	--	--
AG-02	Tractor	0,75	43,5	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	29,3	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	27,5	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	51,1	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 003a_B - 100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel
Groep: LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
003a_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	5,00	54,1	--	--
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	54,1	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	51,9	--	--
AG-02	Tractor	0,75	47,0	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	31,1	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	27,7	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	54,1	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 003b_A - 100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel
Groep: LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
003b_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	1,50	51,8	--	--
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	51,8	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	48,7	--	--
AG-02	Tractor	0,75	41,5	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	27,0	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	26,8	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	51,8	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 003b_B - 100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel
Groep: LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
003b_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	5,00	54,3	--	--
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	54,3	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	50,9	--	--
AG-02	Tractor	0,75	44,8	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	29,1	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	27,3	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	54,3	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 004_A - 335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)
Groep: LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
004_A	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	1,50	43,9	--	--
AG-02	Tractor	0,75	43,9	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	42,7	--	--
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	40,1	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	31,1	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	29,5	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	43,9	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 004_B - 335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)
Groep: LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
004_B	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	5,00	44,8	--	--
AG-02	Tractor	0,75	44,8	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	44,6	--	--
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	41,4	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	31,4	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	29,6	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	44,8	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 005_A - 20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)
Groep: LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
005_A	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	1,50	40,1	--	--
AG-02	Tractor	0,75	40,1	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	36,0	--	--
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	34,0	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	25,4	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	20,7	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	40,1	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL02-RWZI Winterswijk uitbreiding LAmax V05
LAmax bij Bron voor toetspunt: 005_B - 20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)
Groep: LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
005_B	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	5,00	37,5	--	--
ZV-02	Zware vrachtwagens leveranciers	0,75	37,5	--	--
AG-02	Tractor	0,75	31,1	--	--
nZV-03	Zware vrachtwagens leveranciers uitbreiding	0,75	27,8	--	--
PV-02	personenauto's personeel en bezoek	0,75	20,7	--	--
PV-03	personenauto's personeel	0,75	20,7	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	37,5	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL01-RWZI Winterswijk uitbreiding LAr,LT V05
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Indirecte hinder
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001a_A	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	1,50	25,9	--	--	25,9
001a_B	150 meter/west (Honesweg 6 - zijgevel)	5,00	27,8	--	--	27,8
001b_A	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	1,50	23,4	--	--	23,4
001b_B	150 meter/west (Honesweg 6 - voorgevel)	5,00	25,1	--	--	25,1
002_A	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	1,50	12,9	--	--	12,9
002_B	250 meter noord (Ravenhorsterweg 129)	5,00	14,0	--	--	14,0
003a_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	1,50	9,1	--	--	9,1
003a_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127-voorgevel	5,00	14,2	--	--	14,2
003b_A	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	1,50	7,5	--	--	7,5
003b_B	100 meter/oost Ravenhorsterweg 127 - zijgevel	5,00	13,3	--	--	13,3
004_A	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	1,50	17,2	--	--	17,2
004_B	335 meter/zuid (Honesweg 4 - achtergevel)	5,00	18,1	--	--	18,1
005_A	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	1,50	35,1	--	--	35,1
005_B	20 meter van de weg (Honesweg 8-voorgevel)	5,00	37,0	--	--	37,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

ADVIES VOOR BOUW, OMGEVING EN GEBOUWEN

Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling

Honesweg 14, Uitbreiding RWZI Winterswijk

Uw specialist in

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

BJZ.nu - Ruimtelijke plannen en advies

Vestiging Almelo
Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

T 0546 454 466

Vestiging Zwolle
Dr. van Wiechenweg 2
8025 BZ Zwolle

E info@bjz.nu

Vestiging Utrecht
Euclideslaan 265
3584 BV Utrecht

Juni 2022

Status: Definitief

AANMELDNOTITIE VORMVRIJE M.E.R.-BEOORDELING

HONESWEG 14, UITBREIDING RWZI WINTERSWIJK

Naam: Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling Honesweg 14, uitbreiding RWZI Winterswijk
Datum: Juni 2022
Versie: Definitief

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 INLEIDING 3

HOOFDSTUK 2 KENMERKEN VAN HET VOORNEMEN 5

HOOFDSTUK 3 BESCHRIJVING VAN DE MILIEUEFFECTEN 9

HOOFDSTUK 4 CONCLUSIE 15

BIJLAGEN BIJ DE AANMELDNOTITIE 16

BIJLAGE 1 ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK 16
BIJLAGE 2 ONDERZOEK NGE 17
BIJLAGE 3 AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI 18
BIJLAGE 4 VERKENNEND BODEMONDERZOEK 19
BIJLAGE 5 AERIUS BEREKENING 20
BIJLAGE 6 COMPENSATIEPLAN GELDERS NATUURNETWERK 21
BIJLAGE 7 QUICKSCAN WET NATUURBESCHERMING 22
BIJLAGE 8 ACTIVITEITENPLAN HONESWEG 14 TE WINTERSWIJK 23
BIJLAGE 9 GEURONDERZOEK 24

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende aanmeldnotitie vormvrije m.e.r-beoordeling heeft betrekking op het perceel aan de Honesweg 14 in het buitengebied van de gemeente Winterswijk. Op deze locatie is een rioolwaterzuiveringsinstallatie (hierna: RWZI) gevestigd. De wens bestaat om de RWZI met 1.500 m² uit te breiden ten behoeve van een extra zuiveringsstap om onder andere medicijnresten uit het effluent te verwijderen. De uitbreiding wordt gerealiseerd op een naastgelegen groenstrook.

De voorgenomen ontwikkeling is niet overeenstemming met het gelende bestemmingsplan "Buitengebied Winterswijk". Een herziening van het bestemmingsplan is daarom noodzakelijk.

Vanuit het ruimtelijke spoor is een vormvrije toets aan het Besluit Milieueffectrapportage noodzakelijk. De vormvrije m.e.r. is daarnaast benodigd voor de aan te vragen Omgevingsvergunning Milieu. In dit document worden de milieueffecten van deze ontwikkeling beschouwd. Eerst wordt een nadere toelichting op de M.e.r.-beoordeling gegeven.

Het projectgebied beslaat de percelen die kadastraal bekend staan als gemeente Winterswijk (WTW00), Sectie I, perceel 12558 en 14949. In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied ten opzichte van de kern van Winterswijk en de directe omgeving weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging van het projectgebied ten opzichte van Winterswijk en de directe omgeving (Bron: PDOK)

M.e.r.-beoordeling

De milieueffectrapportage is een wettelijk instrument met als doel het aspect milieu een volwaardige plaats in de integrale ruimtelijke afweging te geven. Een bestemmingsplan kan op drie manieren met milieueffectrapportage in aanraking komen:

- Op basis van artikel 7.2a, lid 1 Wm (als wettelijk plan);
  Er ontstaat een m.e.r.-plicht wanneer er een passende beoordeling op basis van art. 2.8, lid 1 Wet natuurbescherming nodig is.
- Op basis van het Besluit milieueffectrapportage (bestemmingsplan in kolom 3);
  Er ontstaat een m.e.r.-plicht voor die activiteiten en gevallen uit de onderdelen C en D van de bijlage van dit besluit waar het bestemmingsplan genoemd is in kolom 3 (plannen).
- Op basis van het Besluit milieueffectrapportage (bestemmingsplan in kolom 4);
  Er ontstaat een m.e.r.-(beoordelings)plicht voor die activiteiten en gevallen uit de onderdelen C en D van de bijlage van dit besluit waar het bestemmingsplan genoemd is in kolom 4 (besluiten).

In het Besluit m.e.r. neemt het bestemmingsplan een bijzondere positie in, want het kan namelijk tegelijkertijd opgenomen zijn in zowel kolom 3 als in kolom 4 van het Besluit m.e.r.. Een Omgevingsvergunning Milieu valt tevens onder kolom 4.

Of het bestemmingsplan in deze gevallen voldoet aan de definitie van het plan uit kolom 3 of aan de definitie van het besluit uit kolom 4 is afhankelijk van de wijze waarop de activiteit in het bestemmingsplan wordt bestemd. Als voor de activiteit eerst één of meerdere uitwerkings- of wijzigingsplannen moeten worden vastgesteld dan is sprake van 'kaderstellend voor' en voldoet het bestemmingsplan aan de definitie van het plan. Is de activiteit geheel of gedeeltelijk als eindbestemming opgenomen voldoet het aan de definitie van het besluit. In voorliggend geval gaat het om directe eindbestemmingen en is sprake van een besluit.

Een belangrijk element in het Besluit m.e.r. is het (in feite) indicatief maken van de gevalsdefinities (de drempelwaarden in kolom 2 in de D-lijst). Dit betekent dat het bevoegd gezag meer moet doen dan onder de oude regelgeving. Kon vroeger worden volstaan met de mededeling in het besluit dat de omvang van de activiteit onder de drempelwaarde lag en dus geen m.e.r. (beoordeling) noodzakelijk was, onder de nu geldende regeling moet een motivering worden gegeven. Voor deze toets wordt de term vormvrije m.e.r.-beoordeling gehanteerd.

Voorliggende ontwikkeling is zowel als activiteit opgenomen in de C-lijst en de D-lijst van het Besluit m.e.r.. In onderdeel C 18.6 en onderdeel D 18.4 van de Bijlage milieueffectrapportage wordt *"De oprichting, wijziging of uitbreiding van een rioolwaterzuiveringsinstallatie die deel uitmaakt van een inrichting als bedoeld in artikel 3.4, eerste lid, van de Waterwet"* genoemd. In kolom 3 wordt hierbij het bestemmingsplan genoemd. In dergelijke gevallen is er sprake van een m.e.r.-plicht als de activiteit betrekking heeft op een capaciteit van respectievelijk 150.000 (C-lijst) of 50.000 (D-lijst) inwonerequivalenten of meer. De voorliggende uitbreiding voorziet in een uitbreiding van de RWZI waarbij de bestaande capaciteit niet toeneemt. Van een directe m.e.r.-plicht is dan ook geen sprake. Desalniettemin dient, gelet op de aard en omvang van het project, wel een vormvrije m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd. Voorliggende aanmeldnotitie voorziet hierin.

Inhoud en doel van de vormvrije m.e.r.-beoordeling

Inhoudelijk gaat de vormvrije m.e.r.-beoordeling in op de *mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu* als gevolg van het initiatief. Deze belangrijke nadelige gevolgen worden beoordeeld aan de hand van de selectiecriteria opgesomd in Bijlage III van de EEG-richtlijn Milieueffectbeoordeling, die drie hoofdthema's noemt:

- De kenmerken van de activiteit;
- De plaats van de activiteit (ligging en samenhang met andere activiteiten (cumulatie);
- De kenmerken van de belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu die de activiteit kan hebben.

Het doel van de notitie is om op objectieve wijze informatie over mogelijke, relevante milieugevolgen van het project te verzamelen en te presenteren.

Betrokken partijen

Waterschap Rijn en IJssel is initiatiefnemer van de in deze vormvrije m.e.r. centraal staande ontwikkeling. Voor het vaststellen van de vormvrije m.e.r. is het college van B&W van de gemeente Winterswijk het bevoegd gezag. Daarnaast worden de provincie Gelderland en eventueel andere vooroverlegpartners gedurende het proces bij het project betrokken.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het voornemen beschreven. Daarbij komen aanleiding, achtergronden en uitgangspunten aan bod. Hoofdstuk 3 gaat in op de mogelijke milieueffecten van het project. In hoofdstuk 4 wordt bij wijze van samenvatting de beoordeling gedaan van de omstandigheden van het voornemen. Hierin wordt tevens de conclusie van de vormvrije m.e.r.-beoordeling beschreven.

HOOFDSTUK 2 KENMERKEN VAN HET VOORNEMEN

Dit hoofdstuk gaat in op de voorgenomen ontwikkeling, de plaats en omgeving van de activiteit (en eventuele (samenhangende) ontwikkelingen in de omgeving) en de kenmerken van de activiteit waarmee rekening dient te worden gehouden.

2.1 Voorgenomen ontwikkeling

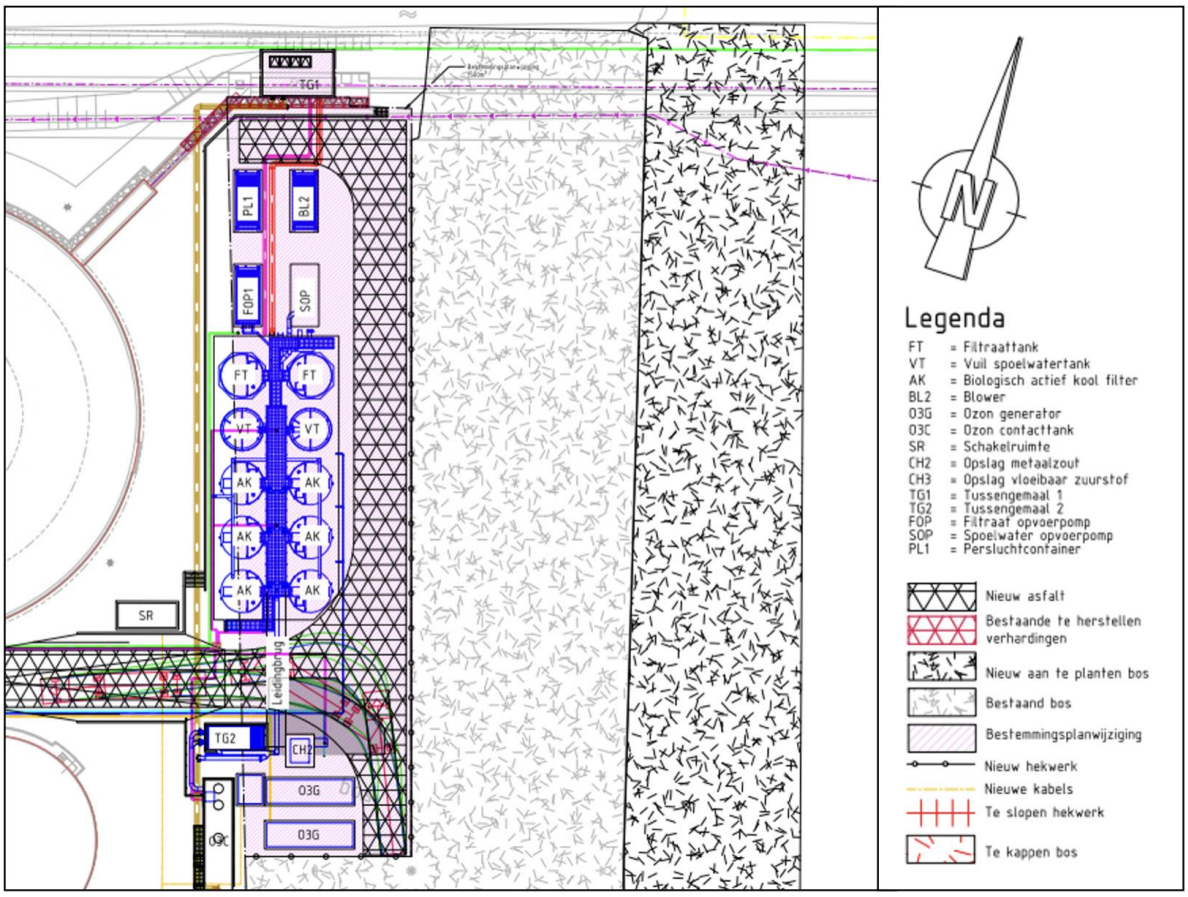
De voorgenomen ontwikkeling heeft betrekking op de uitbreiding van de RWZI in Winterswijk. In lijn met de KRW-doelen voor het verhogen van de chemische en biologische waterkwaliteit van het effluent (gezuiverd afvalwater dat de RWZI verlaat) worden vier RWZI's uitgebreid, waaronder die in Winterswijk. De uitbreiding voorziet in de realisatie van een extra zuiveringsstap om onder andere medicijnresten uit het effluent te verwijderen. De gewenste uitbreiding kan niet worden gerealiseerd op het bestaande terrein, waardoor uitbreiding op naastgelegen gronden noodzakelijk is. Voor de uitbreiding is een ruimtebeslag van circa 1.500 m² benodigd is.

Voor de bovengenoemde uitbreiding in een wijziging van het bestemmingsplan benodigd, omdat het huidige bedrijfsperceel onvoldoende ruimte biedt om de uitbreiding mogelijk te maken. In het kader van deze bestemmingsplanherziening en de bijbehorende aanvraag omgevingsvergunning milieu is de voorliggende vormvrije m.e.r.-beoordeling opgesteld.

In afbeelding 2.1 is de ligging van het projectgebied (rode omlijning) ten opzichte van de directe omgeving weergegeven. In afbeelding 2.2 is een impressie van de gewenste uitbreiding opgenomen.



Afbeelding 2.1 Luchtfoto ligging projectgebied (Bron: PDOK)



Afbeelding 2.2 Gewenste uitbreiding (Bron: Witteveen + Bos)

2.2 De plaats en omgeving van de voorgenomen activiteit

2.2.1 De plaats van de voorgenomen activiteit

Het projectgebied heeft betrekking op de Honesweg 14, in het buitengebied van de gemeente Winterswijk en beslaat de percelen die kadastraal bekend staan als gemeente Winterswijk (WTW00), Sectie I, perceel 12558 en 14949 Het projectgebied ligt ten noorden van de kern van Winterswijk.

Het projectgebied is ten oosten begrensd door de Wehmerbeek, een afsplitsing van de Groenlosche Slinge. Het effluent van de RWZI is van belang voor de watervoering van de Groenlosche Slinge. Met de voorliggende ontwikkeling wordt een verbetering van het effluent beoogd, waarmee de ontwikkeling een directe bijdrage levert aan de ter plaatse aanwezige kernkwaliteiten.

2.2.2 Nationaal Landschap Winterswijk en GNN

Het projectgebied ligt geheel binnen het Nationaal Landschap Winterswijk. De volgende kernkwaliteiten worden aan het Winterswijkse landschap toegekend:

- Kleinschalig, organisch gegroeid halfopen landschap met afwisseling van bosjes, houtwallen, landbouwgrond, lanen, beken, boerderijen (oostelijke helft kleinschaliger dan westelijke helft);
- Rijk aan microreliëf (steilranden, essen en eenmansessen), een duidelijke terrasrand (westzijde);
- Meanderende beken in smalle dalen als doorgaande structuren, met natuurlijke begroeiing (elzen en essen) in halfopen landschap; overstromingsvlaktes in laagtes;
- Fraaie, open essen (opvallend groot op de plateaurand van Aalten tot Groenlo) en bijzondere broekgebieden;
- Historisch nederzettingspatroon, vervlochten in het landschap: oude boerderijplaatsen (zoals scholtenhoeven), vele gehuchten en grotere nederzettingen.

De beoogde uitbreiding ligt daarnaast op gronden die zijn aangewezen als het GNN. Aangezien de bedrijfsbebouwing uitbreidt als gevolg van de voorliggende ontwikkeling, vindt er enige aantasting plaats van de ter plaatse geldende kernkwaliteiten. Dergelijke ontwikkelingen zijn alleen toegestaan, wanneer er sprake is van een groot openbaar belang en wanneer de negatieve effecten op evenredige wijze worden gecompenseerd. Voor de ontwikkeling is daarom een compensatieplan opgesteld. In paragraaf 3.7 wordt hier uitgebreid op ingegaan.

2.2.3 Archeologische en cultuurhistorische waarden

Zoals in voorgaande paragraaf is benoemd, bevat het Nationaal Landschap Winterswijk cultuurhistorisch gezien een aantal waardevolle elementen. Deze bestaan voornamelijk uit het historische nederzettingspatroon, dat zich uit in oude boerderijplaatsen, vele gehuchten en grotere nederzettingen. Deze worden als gevolg van de voorliggende ontwikkeling, een uitbreiding van een bestaande RWZI, niet aangetast.

Tevens is er een archeologisch onderzoek[1] uitgevoerd ter plaatse van de beoogde uitbreiding. Uit het archeologisch onderzoek volgt dat ter plaatse van de uitbreiding een lage archeologische verwachting geldt, waardoor een vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht. Daarmee zijn er voor wat betreft het aspect 'archeologie en cultuurhistorie' geen bijzondere omstandigheden.

2.2.4 Niet-gesprongen explosieven (NGE)

In de periode 1940-1945 tijdens de Tweede Wereldoorlog hebben zich zware oorlogshandelingen voorgedaan. Winterswijk en met name het stationsemplacement met de toenmalige spoorbanen binnen de gemeente zijn doelwit geweest van bombardementen en/of beschietingen. Voor de voorliggende ontwikkeling is daarom een vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten[2] uitgevoerd. Hierin zijn beperkte feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten binnen het projectgebied aangetroffen. Deze indicaties vormen geen voldoende aanleiding voor het afbakenen van een verdacht gebied. Vanuit het oogpunt van Ontplofbare Oorlogsresten kunnen de voorgenomen werkzaamheden zonder aanvullende maatregelen worden uitgevoerd. Er zijn daarmee geen bijzondere omstandigheden voor wat betreft het aspect NGE.

2.3 De kenmerken van de voorgenomen activiteit

2.3.1 Het gebruik van natuurlijke hulpbronnen

Voor de realisatie van de uitbreiding zal zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van natuurlijke hulpbronnen in de aanlegfase. Tijdens het bouwrijp maken van het projectgebied is grondverzet nodig.

Tijdens de gebruiksfase zullen elektriciteit en water nodig zijn. Voor de nabehandeling van het effluent wordt gebruik gemaakt van ijzerzout, zuurstof (ten behoeve van de ozonreactor) en actief kool in de filterinstallaties. Actief kool wordt één keer per twee jaar vervangen. Het gebruik van natuurlijke hulpbronnen zorgen daarmee niet voor bijzondere omstandigheden.

2.3.2 De productie van afvalstoffen

Naast de huishoudelijke afvalstoffen die binnen de inrichting vrijkomen en de grove delen die uit het binnenkomend afvalwater worden verwijderd, is de belangrijkste afvalstroom binnen het projectgebied het ingedikt slib. Voor het afvoeren van dit slib komen jaarlijks 360 vrachtwagens. Verder doen acht vrachtwagens per jaar het projectgebied aan voor de afvoer van roostergoed. Er is geen sprake van de productie van gevaarlijk afval.

De uitbreiding leidt al met al niet tot nieuwe grote afvalstromen. Het actief kool wordt wel vervangen, maar wordt ook weer geregenereerd. De afvalstoffen zullen conform de daarvoor van toepassing zijnde regelementen worden afgevoerd. De productie van afvalstoffen leiden al met al niet tot bijzondere omstandigheden.

[1] Eindrapportage archeologisch bureauonderzoek (15907.003) RWZI-terrein Winterwijk en Groenlosche Slinge te Winterswijk (Econsultancy – februari 2022)
[2] BB21-115-VO-01 – Honesweg 14 Winterswijk (BeoBom – september 2021)

2.3.3 Risico op ongevallen, specifiek met gevaarlijke stoffen of technologieën

De beoogde ontwikkeling zorgt niet voor een toename van risico's voor de omgeving. Er worden geen gevaarlijke stoffen geproduceerd, opgeslagen of vervoerd. Wel wordt gewerkt met zuurstof en ijzerzout. Zuurstof wordt opgeslagen onder de PGS 9 en ijzerzout onder de PGS 31. De opslag van deze stoffen hebben geen effect buiten de RWZI zelf, waarmee er geen risico's zijn te verwachten op ongevallen met gevaarlijke stoffen.

HOOFDSTUK 3 BESCHRIJVING VAN DE MILIEUEFFECTEN

Voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling zijn de mogelijk negatieve milieueffecten van het voornemen relevant. Relevante milieuaspecten zijn verkeer, geluid, luchtkwaliteit, water, bodem, externe veiligheid, ecologie en geur. In dit hoofdstuk worden de te verwachten (tijdelijke) effecten per aspect beschreven. Verder wordt ingegaan op tijdelijke hinder als gevolg van de ontwikkeling. Voor een aantal van deze aspecten zijn onderzoeken uitgevoerd. De conclusies van deze onderzoeken zijn samengevat in onderstaande alinea's.

3.1 Verkeer

Het CROW heeft parkeerkencijfers en verkeersgeneratie cijfers geformuleerd en opgenomen in de publicatie 381 "Toekomstbestendig parkeren" (CROW, december 2018). Dit betreffen ervaringscijfers die als hulpmiddel dienen om tijdens een ontwerpproces rekening te houden met een indicatie van het aantal benodigde parkeerplaatsen en de verkeersgeneratie binnen een ontwerp.

Tijdens de aanlegfase kan tijdelijke hinder optreden door het bouwverkeer van en naar het projectgebied. Vanwege de ligging is er geen noodzaak om verkeer tijdelijk om te leiden, met de daarbij behorende effecten. Na afronding van de bouwwerkzaamheden zal de genoemde tijdelijke hinder volledig vervallen. De verkeersbewegingen in de aanlegfase leiden daarmee niet tot mogelijk belangrijke milieugevolgen.

Om het aantal verkeersbewegingen tijdens de gebruiksfase te berekenen, wordt aangesloten bij de kencijfers van de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren (december 2018)'. De gemeente Winterswijk valt in de categorie 'weinig stedelijk'. Het projectgebied behoort tot de stedelijke zone 'Buitengebied'. Gelet op de werkzaamheden van een RWZI is deze het meest vergelijkbaar met de functie 'bedrijf arbeidsextensief / bezoekersextensief (loods, opslag, transportbedrijf)'.

Op basis van de genoemde uitgangspunten geldt voor de RWZI een dagelijkse verkeersgeneratie van 4,8 verkeersbewegingen per 100 m² bruto vloeroppervlak (inclusief vrachtverkeer). Uitgaande van alleen voor mensen toegankelijke bedrijfsgebouwen, bedraagt het bruto vloeroppervlak van de RWZI te Winterswijk circa 1.800 m². De totale verkeersgeneratie bedraagt daardoor 4,8 * 18 = 86,4 (87) verkeersbewegingen per weekdagetmaal. De verkeersbewegingen van en naar het projectgebied vinden plaats via de Honesweg. Het verkeer bereikt het projectgebied via de in- en uitrit ten westen van het projectgebied. Deze in- en uitrit en de Honesweg zijn van ruim voldoende omvang om de verkeersbewegingen veilig en eenvoudig af te wikkelen. Tevens vindt een groot deel van de verkeersbewegingen, voornamelijk die van het vrachtverkeer, plaats binnen het projectgebied. Binnen het projectgebied is hier ruim voldoende ruimte voor.

Tevens dient te worden ingegaan op het aantal verkeersbewegingen in relatie tot eventuele toename van de stikstofdepositie. Op de mogelijke milieugevolgen hiervan wordt nader ingegaan bij het thema 'ecologie' in het vervolg van deze aanmeldnotitie.

De verkeerssituatie leidt niet tot mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen.

3.2 Geluid

In voorliggend geval zal gedurende de ontwikkeling van het projectgebied enige hinder als gevolg van kap- en bouwwerkzaamheden gaan plaatsvinden. Het gaat dan om geluid vanaf de uitbreidingslocatie en bouwverkeer van en naar het projectgebied. Bij het uitvoeren van de bedrijfsmatige bouw- of sloopwerkzaamheden zal worden voldaan aan het gestelde in artikel 8.3 van het Bouwbesluit. De werkzaamheden worden hierbij op werkdagen en op zaterdag tussen 07:00 en 19:00 uitgevoerd, waarbij wordt voldaan aan de bijbehorende dagwaarden.

Om de geluidbelasting van de RWZI na de realisatie van de uitbreiding te beoordelen, is door Alcedo een akoestisch onderzoek industrielawaai uitgevoerd[3]. Uit het onderzoek blijkt het volgende:

[3] RWZI WINTERSWIJK. Akoestisch onderzoek vanwege uitbreiding van de RWZI (Alcedo – juni 2022)

- In de huidige situatie voldoen de resultaten van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidsniveaus op alle beoordelingspunten aan de geluidsvoorschriften volgende de vigerende milieuvergunning van 2005;
- In de nieuwe situatie, waarbij de uitbreiding van de RWZI bestaat uit een actief koolfilter installatie en een ozon-installatie met een capaciteit van 1.600 m_3/uur, kan nog steeds worden voldaan aan de volgens de vigerende milieuvergunning van toepassing zijnde grenswaarden. Voorwaarde hierbij is dat de volgende bronsterktes per installatie-onderdeel van de uitbreiding in acht worden genomen:
    - De bronsterkte (Lwr) van de ventilator mag ten hoogste 79 dB(A) bedragen. Het geluidsdrukniveau bedraagt dan 69 dB(A) op 1 meter afstand;
    - De bronsterkte (Lwr) van de installatie voor de koelingsinstallatie mag ten hoogste 79 dB(A) bedragen. Het geluidsdrukniveau bedraagt dan 69 dB(A) op 1 meter afstand;
    - Van de overige installatie-onderdelen van de uitbreiding bedraagt bronsterkte ten hoogste 89 dB(A) (dit is gelijk aan een geluidsdrukniveau van ten hoogste 80 dB(A) op 1 meter afstand van de bron) conform de topeis vanuit Verdygo.
- De equivalente geluidsniveaus vanwege indirecte hinder voldoen zowel in de huidige als in de nieuwe situatie aan de voorkeursgrenswaarde van L_{Aeq}=50 dB(A) etmaalwaarde.

Hiermee is aangetoond dat de uitbreiding van RWZI Winterswijk (onder voorwaarden) akoestisch gezien inpasbaar is in de bestaande omgeving.

3.3 Luchtkwaliteit

Om een goede luchtkwaliteit in Europa te garanderen heeft de Europese Unie een viertal kaderrichtlijnen opgesteld. De hiervan afgeleide Nederlandse wetgeving is vastgelegd in hoofdstuk 5, titel 2 van de Wet milieubeheer. Deze wetgeving staat ook bekend als de Wet luchtkwaliteit.

In de Wet luchtkwaliteit staan onder meer de grenswaarden voor de verschillende luchtverontreinigende stoffen. Onderdeel van de Wet luchtkwaliteit zijn de volgende Besluiten en Regelingen:

- Besluit en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen);
- Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen).

Besluit niet in betekenende mate bijdragen

Het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (NIBM) staat bouwprojecten toe wanneer de bijdrage aan de luchtkwaliteit van het desbetreffende project niet in betekenende mate is. Het begrip ‘niet in betekenende mate’ is gedefinieerd als 3% van de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Het gaat hierbij uitsluitend om stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). Toetsing aan andere luchtverontreinigende stoffen uit de Wet luchtkwaliteit vindt niet plaats.

In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Enkele voorbeelden zijn:

- woningen: 1.500 met een enkele ontsluitingsweg;
- woningen: 3.000 met twee ontsluitingswegen;
- kantoren: 100.000 m^2 bruto vloeroppervlak met een enkele ontsluitingsweg.

Als een ruimtelijke ontwikkeling niet genoemd staat in de Regeling NIBM kan deze nog steeds niet in betekenende mate bijdragen. De bijdrage aan NO_2 en PM_{10} moet dan minder zijn dan 3% van de grenswaarden.

Besluit gevoelige bestemmingen

Dit besluit is opgesteld om mensen die extra gevoelig zijn voor een matige luchtkwaliteit aanvullend te beschermen. Deze 'gevoelige bestemmingen' zijn scholen, kinderdagverblijven en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen. Woningen en ziekenhuizen/ klinieken zijn geen gevoelige bestemmingen.

De grootste bron van luchtverontreiniging in Nederland is het wegverkeer. Het Besluit legt aan weerszijden van rijkswegen en provinciale wegen zones vast. Bij rijkswegen is deze zone 300 meter, bij provinciale wegen 50 meter. Bij realisatie van ‘gevoelige bestemmingen’ binnen deze zones is toetsing aan de grenswaarden die genoemd zijn in de Wet luchtkwaliteit nodig.

Beoordeling

Via de NIBM-tool is onderzocht of de ontwikkeling wel of niet in betekende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. In deze berekening zijn 87 lichte vervoersbewegingen ingevoerd (zie ook het thema 'verkeer'). Daarnaast vinden er jaarlijks naar verwachting 868 bewegingen van vrachtwagens plaats. Dit zijn afgerond 12 bewegingen per weekdagetmaal. In totaal vinden er dan ook 99 verkeersbewegingen plaats, waarvan het aandeel vrachtverkeer circa 12% bedraagt (12 / 99 x 100).

Wanneer deze gegevens worden ingevoerd in de NIBM-tool, laat de berekening het volgende beeld zien:

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

	Jaar van planrealisatie	2023
Extra verkeer als gevolg van het plan		
	Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	99
	Aandeel vrachtverkeer	12,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in µg/m^3	**0,13**
	PM_{10} in µg/m^3	**0,02**
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m^3		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

Afbeelding 3.1 Berekening NIBM-tool (Bron: ministerie van Infrastructuur en Milieu)

Uit de berekening blijkt dat voorliggend project 'niet in betekenende mate bijdraagt' aan de luchtverontreiniging. Vervolgonderzoek naar de effecten op de luchtkwaliteit is niet noodzakelijk.

Tot slot wordt geconcludeerd dat de ontwikkeling niet wordt aangemerkt als een gevoelige bestemming in het kader van het 'Besluit gevoelige bestemmingen'.

Het aspect luchtkwaliteit leidt niet tot mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen.

3.4 Water

De beoogde ontwikkeling in het projectgebied resulteert in een toename van maximaal 1.500 m² aan verharding. Deze wordt gerealiseerd op een bestaande groenstrook. De locatie bevindt zich niet binnen een grondwaterbeschermings- of waterwingebied. De voorgenomen ontwikkeling is geen risicovolle functie voor de grondwaterkwaliteit. Hieronder volgt aanvullend een beknopte toelichting van de relevante waterhuishoudkundige aspecten.

<u>Waterhuishoudkundige aspecten en klimaateffecten</u>

Klimaatadaptatie
Er is sprake van toename van verharding. Door in het plan waterbergende voorzieningen te treffen wordt invulling gegeven aan klimaatbestendige inrichting. Het plangebied betreft een locatie in het buitengebied. Dit betekent dat een bui van T10+10% dient geborgen te kunnen worden. Dit komt overeen met 55 mm. Bij een verhardingstoename van max. 1.500 m^2 is het benodigde waterbergingsvolume 1.500 * 0,055= 82,5 m^3.

In voorliggend geval kan de waterberging worden opgevangen in het te behouden bosgedeelte direct naast de beoogde uitbreiding. De uitbreiding van de RWZI komt op circa +30,0 NAP te liggen. Diepe plekken in het bosje liggen op +29,5-29,7 NAP. Bij een worstcase benadering levert het oppervlak van ca. 1.097 m² tegen een diepte van 0,3 m een bergingsvolume van ca. 329 m³. Dit is ruim meer dan benodigd ter compensatie van 1.500 m² verhard oppervlak. Het bosje voorziet daarmee ruimschoots in de bergingsbehoefte. Dit is bevestigd en afgestemd met de plantoetser binnen het waterschap.

Grondwaterbeheer en drainage
De ontwikkeling sluit aan bij het aanwezig grondwaterregime. In het plan worden geen drainagevoorzieningen aangelegd.

Kwaliteit oppervlaktewater
De planontwikkeling behelst het uitbreiden van de RWZI, om de zuivering van afvalwater te verbeteren. Dit heeft een positief effect op de kwaliteit van het oppervlaktewater.

Afvalwaterketen
De ontwikkeling leidt niet tot een toename van afvalwater.

Persleidingen
In het plan wordt rekening gehouden met aanwezige rioolpersleidingen. De nieuwe bouwwerken worden op voldoende afstand van bestaande persleidingen geplaatst.

De ontwikkeling leidt niet tot mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen in het kader van het aspect 'water'.

3.5 Bodemkwaliteit

Om te beoordelen of de bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor de uitvoerbaarheid van de uitbreiding van de RWZI, is door Econsultancy ter plaatse van de uitbreiding van de RWZI een verkennend bodemonderzoek[4] uitgevoerd. Uit het bodemonderzoek blijkt dat de uitbreidingslocatie niet geheel als onverdacht kan worden beschouwd, maar dat gelet op de aard en mate van de verontreiniging er echter geen reden bestaat voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmeringen voor de uitbreiding van de RWZI op de onderzoekslocatie.

Verder zijn op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden die aanleiding geven een asbestverontreiniging te verwacht. Een nader onderzoek asbest conform de NEN 5707/5897 wordt dan ook niet noodzakelijk geacht, waarmee het aspect 'bodem' niet voor bijzonderheden zorgt.

3.6 Externe veiligheid

Binnen het projectgebied worden gevaarlijke stoffen opgeslagen, namelijk zuurstof en ijzerzout. De opslag van deze stoffen heeft geen effect buiten de inrichting. Daarmee is er geen sprake van het toevoegen van een voor de omgeving risicovolle inrichting. Daarnaast bevindt het projectgebied zich niet binnen:

- de risicocontour van Bevi- en Brzo-inrichtingen dan wel inrichtingen die vallen onder het Vuurwerkbesluit (plaatsgebonden risico);
- een gebied waarbinnen een verantwoording van het groepsrisico nodig is;
- de veiligheidsafstanden van het vervoer gevaarlijke stoffen;
- de veiligheidsafstanden van buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (de dichtstbijzijnde buisleiding betreft een buisleiding waarvoor een aan te houden afstand van 70 meter geldt).

Het voornemen heeft ten aanzien van externe veiligheid geen mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen.

3.7 Ecologie

Bescherming in het kader van de natuur wet- en regelgeving is op te delen in gebieds- en soortenbescherming. Bij gebiedsbescherming heeft men te maken met de Natuurbeschermingswet en het Nederlands Natuurnetwerk. Soortenbescherming gaat uit van de bescherming van dier- en plantensoorten. Sinds 1 januari 2017 is het wettelijk kader ten aanzien van gebieds- en soortenbescherming vastgelegd in de Wet natuurbescherming.

[4] Rapport verkennend bodemonderzoek (15907.002) Honesweg 14 te Winterswijk (Econsultancy – september 2021)

Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden

Natura 2000 is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Europa. Natura 2000 bestaat uit gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en gebieden die zijn aangemeld op grond van de Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG). Deze gebieden worden in Nederland op grond van de Wet natuurbescherming beschermd.

In de Wet natuurbescherming heeft Nederland de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn in nationale wetgeving verankerd. Nederland zal aan de hand van een vergunningenstelsel de zorgvuldige afweging waarborgen rond projecten die gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Deze vergunningen worden verleend door de provincies of door de Minister van EZ.

Het projectgebied ligt niet binnen Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Korenburgerveen' ligt op circa 2,1 kilometer afstand van het projectgebied. Om aan te tonen of het voornemen resulteert in significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden, is door BJZ.nu een stikstofonderzoek uitgevoerd met behulp van de AERIUS-calculator[5]. Uit de AERIUS-berekening blijkt dat voor de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden.

Het project is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, niet vergunningsplichtig.

Tot slot wordt opgemerkt dat, vanwege de ruime afstand van het projectgebied tot Natura 2000-gebieden, op voorhand wordt geconcludeerd dat het voornemen door geluid, licht of trillingen geen negatieve effecten veroorzaakt voor Natura 2000-gebieden.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is de kern van het Nederlandse natuurbeleid. Het NNN is in provinciale structuurvisies uitgewerkt. In of in de directe nabijheid van het NNN geldt het 'nee, tenzij' - principe. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten.

Het Gelders Natuurnetwerk (GNN) maakt onderdeel uit van het NNN. Het projectgebied bevindt zich binnen het concreet begrensde gebied dat is aangewezen als GNN. Daarmee vindt als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling een aantasting plaats van de wezenlijke kenmerken en waarden van het GNN.

Voor het verwijderen van delen van het GNN geldt op basis van de Omgevingsverordening Gelderland een compensatieplicht. In de artikelen 2.48, 2.49, 2.50 en 2.54a van de Omgevingsverordening Gelderland (februari 2022) worden de eisen aan een dergelijk compensatieplan gesteld. In het kader van de voorliggende uitbreiding is door Econsultancy een compensatieplan[6] opgesteld aan de hand van voorgenoemde artikelen. Met dit compensatieplan en de met de juridisch-planologische borging in het bestemmingsplan wordt geconcludeerd dat de negatieve effecten op het GNN in voldoende mate worden gecompenseerd.

Soortenbescherming

De Wet natuurbescherming (Wnb) bevat een algemene zorgplicht (artikel 1.11). Die vereist dat eenieder voldoende zorg in acht neemt voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. De zorgplicht houdt in dat eenieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is:

- dergelijke handelingen achterwege te laten, dan wel,
- indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden verlangd, de noodzakelijke maatregelen te treffen om die gevolgen te voorkomen, of
- voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

[5] AERIUS-Berekening uitbreiding RWZI Winterswijk, Honesweg 14 (BJZ.nu – projectnr. 2021-625)
[6] Compensatieplan Gelders Natuurnetwerk incl. houtsoptand (15907.007 versie D5) Honesweg 14 te Winterswijk (Econsultancy – juni 2022)

Naast de algemene zorgplicht zijn in de Wet natuurbescherming verschillende verboden opgenomen. Zo is het bijvoorbeeld verboden om bepaalde planten en bloemen te plukken, beschermde dieren te verontrusten of doden, hun nesten te verstoren. In sommige situaties en onder bepaalde voorwaarden mag dit wel wanneer men in het bezit is van een vrijstelling of ontheffing.

In voorliggend geval is door Econsultancy ter plaatse van het projectgebied een quickscan natuurwaardenonderzoek[7] uitgevoerd. Uit de quickscan Natuurwaardenonderzoek is gebleken dat aanvullend onderzoek benodigd is naar de functie van het projectgebied voor kleine marterachtigen, grote bosmuis, sleedoornpage en roofvogels. Om negatieve gevolgen te voorkomen, worden maatregelen uitgevoerd die bestaan uit het werken buiten gevoelige periode, zorgvuldig handelen en het treffen van compenserende maatregelen. De maatregelen zijn uitgewerkt in een activiteitenplan[8]. Hiervoor is een ontheffing Wnb aangevraagd, waarvan wordt verwacht dat deze wordt verleend.

Uit de AERIUS-berekening is gebleken dat de ontwikkeling niet gepaard gaat met negatieve effecten op Natura 2000-gebieden in het kader van stikstofdepositie. Tevens worden de negatieve effecten op het GNN voldoende gecompenseerd. Wat betreft soortenbescherming wordt geconcludeerd dat de negatieve effecten op het leefgebied van de beschermde soorten in voldoende mate worden gecompenseerd en zelfs worden verbeterd, aangezien er per saldo een toename van het leefgebied plaatsvindt.

Er wordt geconcludeerd dat er in voldoende mate rekening wordt gehouden met het aspect ‘ecologie’.

3.8 Cumulatie

Cumulatie van effecten treedt op wanneer werkzaamheden in direct omliggende gebieden vergelijkbare effecten veroorzaken met de hierboven beschreven effecten en in dezelfde periode worden uitgevoerd. Er zijn geen ontwikkelingen in direct omliggende gebieden bekend waarbij sprake is van vergelijkbare effecten die in dezelfde periode uitgevoerd zullen worden. Cumulatie is daarom niet aan de orde.

3.9 Geur

Om inzicht te geven in de geuremissie van de RWZI, is door Kragten een geuronderzoek uitgevoerd[9].

De geuremissie wordt getoetst aan het in het Activiteitenbesluit opgenomen toetsingskader: 1,5 ou_E/m^3 als 98-percentiel voor geurgevoelige objecten en 3,5 ou_E/m^3 als 98-percentiel voor geurgevoelige objecten gelegen buiten de bebouwde kom.

De geurimmissie ter plaatse van woningen in de woonkern Winterswijk bedraagt ten hoogste 0,5 ou_E/m^3 als 98-percentiel in de huidige en beoogde situatie. Ter plaatse van woningen in de omgeving van de RWZI (woningen buiten de bebouwde kom) bedraagt de geurimmissie ten hoogste 2,4 ou_E/m^3 als 98 percentiel in zowel de huidige als beoogde situatie. De toetsingswaarden uit het Activiteitenbesluit worden hiermee gerespecteerd en bovendien neemt de geurbelasting niet toe ten gevolge van de uitbreiding, waarmee wordt voldaan aan het gestelde in artikel 3.5b lid 8 van het Activiteitenbesluit.

Gezien de resultaten van het onderzoek brengt het aspect ‘geur’ geen bijzonderheden met zich mee.

[7] Rapport quickscan Wet natuurbescherming (15907.004 versie D4) Honesweg 14 te Winterswijk (Econsultancy – juni 2022)
[8] Rapport activiteitenplan (15907.006 versie D3) Honesweg 14 te Winterswijk (Econsultancy – juni 2022)
[9] Geuronderzoek RWZI Winterswijk (Kragten – juni 2022)

HOOFDSTUK 4 CONCLUSIE

In de voorliggende aanmeldnotitie vormvrije m.e.r. zijn de milieueffecten van de voorgenomen uitbreiding van de RWZI aan de Honesweg 14 te Winterswijk beoordeeld.

Wat betreft de plaats van de activiteit zijn de ligging in het Nationaal Landschap Winterswijk en in het GNN en de aspecten 'archeologie en cultuurhistorie' en 'niet-gesprongen explosieven' van belang. In hoofdstuk 2 is naar voren gekomen dat de genoemde aspecten niet in onevenredige mate worden aangetast als gevolg van de voorliggende ontwikkeling.

Uit hoofdstuk 3 is verder gebleken dat de ontwikkeling op de relevante milieuaspecten verkeer, geluid, luchtkwaliteit, water, bodem, externe veiligheid, ecologie (waaronder stikstof) en geur geen belangrijke structurele nadelige en onomkeerbare milieugevolgen met zich meebrengt. De ontwikkeling gaat wel gepaard met tijdelijke hinder als gevolg van bouwwerkzaamheden, maar deze zullen na afronding volledig vervallen.

Verder zijn er geen ontwikkelingen in direct omliggende gebieden bekend waarbij sprake is van vergelijkbare effecten die in dezelfde periode uitgevoerd zullen worden. Cumulatie is daarom niet aan de orde.

De vormvrije m.e.r.-beoordeling maakt duidelijk dat de milieueffecten als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling beperkt zijn en dat er geen sprake is van bijzondere omstandigheden die het opstellen van een plan-m.e.r. of m.e.r. noodzakelijk maakt.

BIJLAGEN BIJ DE AANMELDNOTITIE

Bijlage 1 Archeologisch onderzoek

Bijlage 2 Onderzoek NGE

Bijlage 3 Akoestisch onderzoek industrielawaai

Bijlage 4 Verkennend bodemonderzoek

Bijlage 5 AERIUS berekening

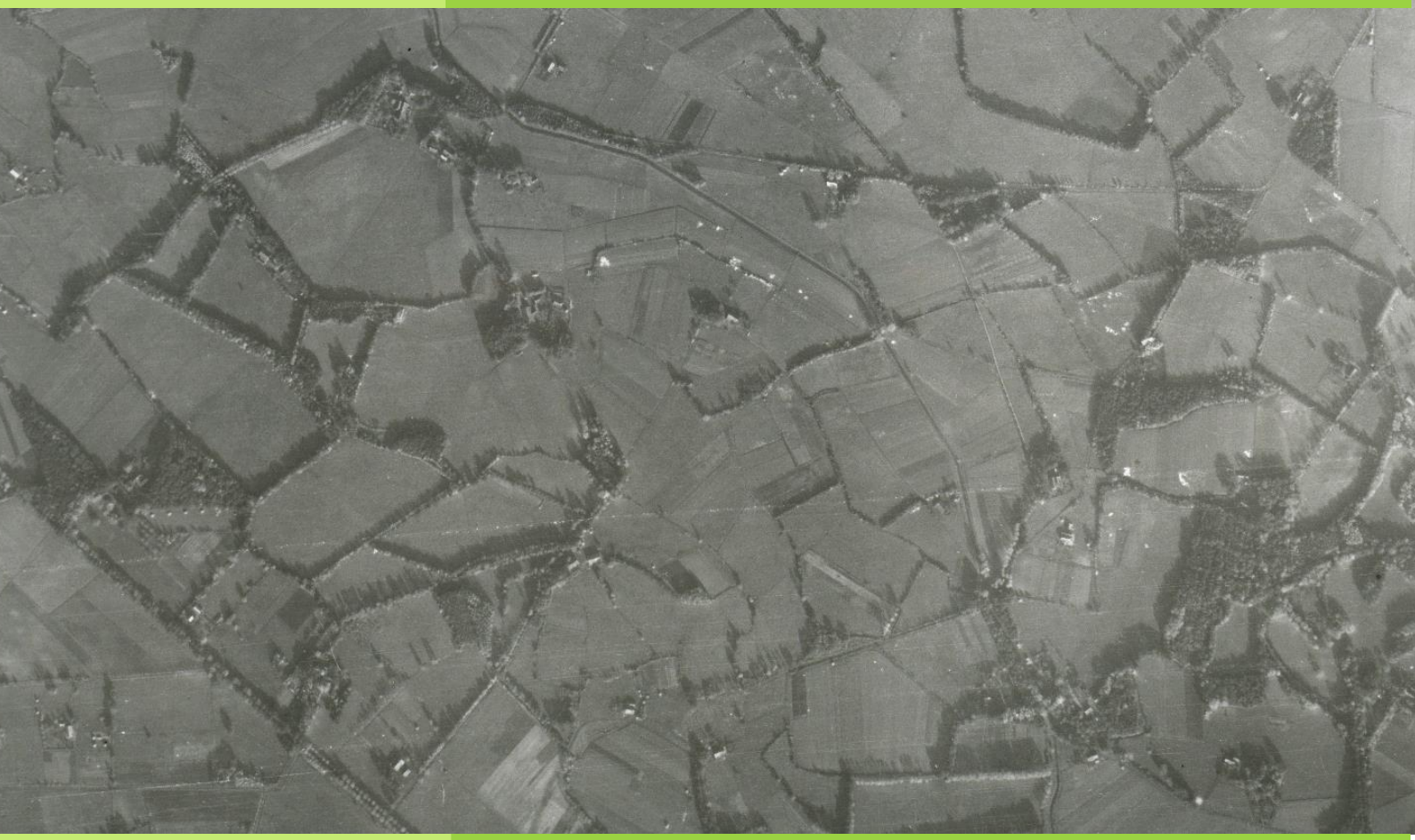
Bijlage 6 Compensatieplan Gelders Natuurnetwerk

Bijlage 7 Quickscan Wet Natuurbescherming

Bijlage 8 Activiteitenplan Honesweg 14 te Winterswijk

Bijlage 9 Geuronderzoek

BeoBOM



KENMERK:	**BB21-115-VO-01 (DEFINITIEF)**
BETREFT:	**VOORONDERZOEK ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN**
PROJECT:	**HONESWEG 14 WINTERSWIJK**
OPDRACHTGEVER:	**ECONSULTANCY**

Documentcode: **BB21-115-VO-01**
Aantal pagina's: **57**
Datum: **20 september 2021**
Status: **Definitief**

BeoBOM
Bezoekadres:
Damstraat 24
3371 AD Hardinxveld-Giessendam

Postadres:
Damstraat 24
3371 AD Hardinxveld-Giessendam

T: **+31 (0)10-8202920**
E: **info@beobom.nl**

KVK: **61002046**
BTW: **NL 08541.59.587.B01**

Afbeelding voorzijde: *Luchtfoto van het zuidelijke deel van het projectgebied op 28 oktober 1944. Het gebied is sinds de oorlog weinig van karakter veranderd. Bron: DOTKA*

Inhoud

Managementsamenvatting 5
Inleiding 6
1. Algemeen 7
1.1 Aanleiding....7
1.2. Begrenzing onderzoeks- en projectgebied 7
1.3. Doel....7
1.4. Terminologie....8
1.5. Niet gesprongen explosieven (NGE) versus conventionele explosieven (CE) en Ontplofbare Oorlogsresten 9
1.6. Eerder uitgevoerde onderzoeken....11
2. Vooronderzoek conflictperiode (1939-1945)....13
2.1. Inleiding 13
2.2. Literatuur....13
2.3. Gemeentearchief en provinciaal archief....15
2.4. Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)....16
2.5. Nationaal Archief Den Haag (NA) 18
2.6. Semi-Statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk (SSA)....19
2.7. Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden 19
2.8. Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh....19
2.9. Krantenberichten 23
2.10. Collectie Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) collecties 409 en 575 23
2.11. National Archives, Kew, Surrey....24
2.12. Bundesarchiv/Militärarchiv....25
2.13. The National Archives and Records Administration, Washington D.C. (NARA) 25
2.14. Getuigenverklaringen 26
2.15. Kadaster....26
2.16. Héritage Canadiana....26
2.17. Overige bronnen 26
3. Bronnenanalyse 27
3.1. Algemeen....27
3.2. Chronologische gebeurtenissenlijst 27
3.3. Mijnenvelden....40
3.4. Ruimingen Ontplofbare Oorlogsresten (1945-heden)....40
4. Luchtfotoanalyse 46
4.1. Algemeen....46
4.2. Resultaat luchtfotoanalyse 47
4.3. Hoogteverschillen 50

5. Beoordeling en evaluatie bronnenmateriaal....51
5.1. Algemeen....51
5.2. Indicaties....51
5.3. Contra-Indicaties....52
5.4. Leemten in de kennis....52
5.5. Mogelijk aan te treffen (sub)soorten Ontplofbare Oorlogsresten....53
5.6. Horizontale afbakening verdacht gebied....53
5.7. Verticale afbakening verdacht gebied....53
5.8. Overzicht naoorlogse bodemingrepen....53
Conclusie en aanbevelingen....56
Bijlage 1. BB21-115-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART....57
Bijlage 2. BB21-115-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART....58

Managementsamenvatting

Ten behoeve van project Honesweg 14 in de gemeente Winterswijk staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten te worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek conflictperiode (1939-1945) genoemd. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform het vrijwillig Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogresten (CS-VROO). Voorliggend rapport heeft betrekking op het projectgebied te Winterswijk, zoals getoond in dit vooronderzoek. Daar waar het CS-VROO nog geen richtlijnen heeft opgesteld met betrekking tot de afbakening van verdachte gebieden, is gebruikt gemaakt van de richtlijnen als beschreven in het *Werkveldspecifiek Certificatieschema Opsporing Conventionele Explosieven* (WSCS-OCE, versie juli 2016).

In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde bronnen zijn beperkte feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten binnen het projectgebied aangetroffen. Deze indicaties vormen geen voldoende aanleiding voor het afbakenen van een verdacht gebied.

Advies:
Vanuit het oogpunt van Ontplofbare Oorlogsresten kunnen de voorgenomen werkzaamheden zonder aanvullende maatregelen, dat wil zeggen, regulier worden uitgevoerd.

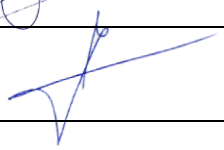
Ten slotte adviseert BeoBOM ten zeerste om voorliggend rapport te overleggen aan de gemeente(n) waarbinnen het projectgebied is gelegen en waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

N.B.: op het kaartmateriaal in- en behorende bij deze rapportage worden mogelijk verdachte gebieden, indicaties en gebeurtenissen buiten het projectgebied getoond, welke niet direct van invloed zijn op het projectgebied maar die wel zijn geconstateerd. Omwille van de volledigheid worden deze tevens weergegeven. Buiten de contouren van het projectgebied, zoals getoond, kan niet worden gewerkt zonder aanvullend onderzoek.

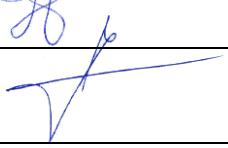
Inleiding

Projectnaam:	Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten
Project:	Honesweg 14, Winterswijk
Opdrachtgever:	Econsultancy
Projectadres:	Honesweg 14, Winterswijk
Besteknr./opdrachtnr.	BB21-115-VO-01
Werkomschrijving:	Uitvoering vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten en samenstellen bodembelastingkaart Ontplofbare Oorlogsresten conform het CS-VROO
Doelstelling:	Uitvoering vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten
Uitvoerder	BeoBOM

Autorisatie rapportage en bodembelastingkaart:

Naam	Functie	Paraaf
F.G.J. Barink	**Adviseur, senior Deskundige Opsporing Ontplofbare Oorlogsresten, bevoegd lid management**	
Dhr. Drs. J. Rotteveel	**Senior Historisch Onderzoeker**	

Auteur(s):

Naam	Functie	Paraaf
Dhr. J. Boelen MA	**Historisch Onderzoeker**	
Dhr. Drs. J. Rotteveel	**Senior Historisch Onderzoeker**	

Bodembelastingkaart:

Naam	Functie	Paraaf
Dhr. J. Boelen MA	**GIS-operator/ Historisch Onderzoeker**	

1. Algemeen

1.1 Aanleiding

Ten behoeve van project Honesweg 14 in de gemeente Winterswijk staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. Voorafgaand aan de werkzaamheden zal zoals gesteld in de Arbeidsomstandighedenwet gezorgd moeten worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient voorafgaande aan de geplande werkzaamheden een onderzoek naar de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten te worden uitgevoerd. Een dergelijk onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek conflictperiode (1939-1945) genoemd.

Voorliggend onderzoek is opgesteld conform de bij opdrachtverstrekking meest actuele versie van het vrijwillig Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten (29 januari 2021). Daar waar het CS-VROO nog geen richtlijnen heeft opgesteld met betrekking tot de afbakening van verdachte gebieden, wordt gebruikt gemaakt van de richtlijnen als beschreven in het WSCS-OCE.

1.2. Begrenzing onderzoeks- en projectgebied

Het projectgebied is begrensd op basis van de door opdrachtgever verstrekte gegevens en de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT). Deze begrenzing wordt getoond in onderstaande figuur. Alle afbeeldingen waarop het projectgebied te zien zijn, zijn noord-zuid georiënteerd. Aan enkele afbeeldingen is ter verduidelijking een schaallat toegevoegd. Dit is gedaan om ook bij uitsneden de afstanden goed te kunnen inschatten. Tevens is een noordpijl toegevoegd aan de afbeeldingen waarbij dit als wenselijk wordt gezien.



***Figuur 1**. De begrenzing van het projectgebied te Winterswijk (groene kader). Bron satellietbeeld: World Imagery/Google.*

1.3. Doel

Een vooronderzoek heeft als doel te beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van aanwijzingen (indicaties) voor de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten, en indien deze aanwijzingen bestaan, het

verdachte gebied af te bakenen. Een dergelijk onderzoek bestaat zowel uit het inventariseren als het beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal. Het eindresultaat is voorliggende rapportage en een bijbehorende Gebeurtenissenkaart en Bodembelastingkaart Ontplofbare Oorlogsresten.

1.4. Terminologie

Voor het opstellen van vooronderzoeken worden voor alle Ontplofbare Oorlogsresten-gerelateerde werkvlakken een vijftal gebieden onderscheiden. Voor de verduidelijking wordt dit onderscheid in onderstaande diagram weergegeven:

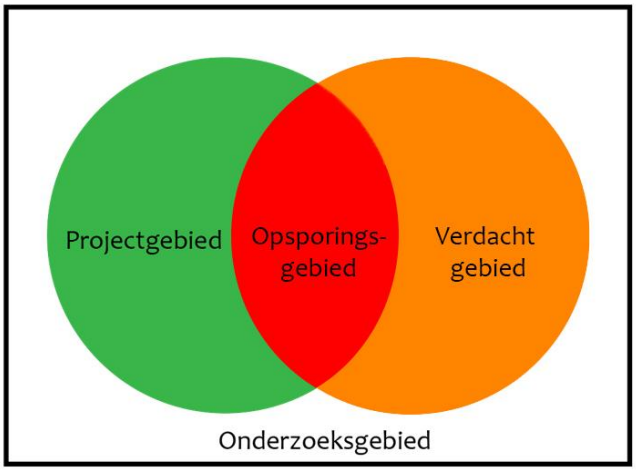
Projectgebied – gebied waarbinnen de reguliere werkzaamheden uitgevoerd gaan worden. Dit gebied wordt bepaald aan de hand van de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens.

Onderzoeksgebied – het gebied waarbinnen het vooronderzoek is uitgevoerd. Het CS-VROO schrijft voor dat de rapportage tenminste de begrenzing van het onderzoeksgebied omvat. Als begrenzing van het te onderzoeken gebied heeft BeoBOM ervoor gekozen geen vaste buffer rond het projectgebied te nemen, om te voorkomen dat gebeurtenissen over het hoofd worden gezien. Ten behoeve van ieder vooronderzoek wordt onderzocht op geografische relevante na(a)m(en), dat wil zeggen dat de gebeurtenissen met betrekking tot de geografische locaties waarbinnen het projectgebied is gelegen worden onderzocht. Er wordt op die manier op bijv. straat-, buurtschap-, plaats-, gemeente- en provincieniveau gezocht naar oorlogshandelingen en andere relevante gebeurtenissen. De gevonden gebeurtenissen die in de bronnen worden gekoppeld aan een geografisch relevante locatie en derhalve mogelijk relevant zijn, worden vervolgens gerapporteerd in het vooronderzoek. Ook wanneer deze gebeurtenissen na een nadere analyse geen invloed blijken te hebben op (de directe) omgeving van het projectgebied. Er wordt dus niet zozeer gekeken naar een vaste afstand (buffer) rondom het projectgebied, maar naar gebeurtenissen die in de bronnen worden gekoppeld aan bepaalde locaties die relevant zouden kunnen zijn voor het projectgebied. Omwille van het schetsen van een historische context (bijvoorbeeld het duiden van gebeurtenissen binnen een breder kader zoals een geallieerde operatie als *Market Garden*) kunnen ook gebeurtenissen op grote afstand van het projectgebied worden genoemd.

Verdacht gebied – het deel van het onderzoeksgebied waarbinnen sprake is van de mogelijke aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten. De totstandkoming wordt bepaald in hoofdstuk 5 (indien van toepassing).

Opsporingsgebied – gebied waar het verdachte gebied en het projectgebied elkaar overlappen. Wanneer sprake is van een opsporingsgebied dienen aanvullende maatregelen te worden genomen, welke kunnen bestaan uit een opsporingsproces als omschreven in het CS-OOO, maar ook uit aanvullend bureauonderzoek of andere beheersmaatregelen.

Onverdacht gebied – het gebied dat op de bodembelastingkaart Ontplofbare Oorlogsresten niet als 'verdacht gebied' is aangemerkt. Dat wil zeggen: niet meer verdacht dan de overige onderzochte Nederlandse bodem waar geen sprake is van specifieke aanwijzingen voor de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten.



Figuur 2. *Schematische weergave van de verschillende deelgebieden.*

1.5. Niet gesprongen explosieven (NGE) versus conventionele explosieven (CE) en Ontplofbare Oorlogsresten

In de praktijk worden vaak de termen NGE (Niet Gesprongen Explosieven) of CE (conventionele explosieven) gehanteerd wanneer men doelt op de omgang Ontplofbare Oorlogsresten. NGE is een overkoepelende term waarmee bijvoorbeeld ook explosieven voor terroristische doeleinden kunnen worden aangeduid. CE was de term waarmee binnen het WSCS-OCE gedoeld werd op: *'Fabrieksmatig geproduceerde explosieven die zijn achtergebleven als gevolg van oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waarop de richtlijnen van het WSCS-OCE van toepassing zijn.'*

Binnen deze definitie vielen ook:

- CE die geen explosieve stoffen (meer) bevatten;
- restanten van CE die door leken als zodanig herkenbaar zijn;
- voorwerpen die door leken kunnen worden aangemerkt als CE;
- wapens of onderdelen daarvan.

Met de ingang van 2021 is het WSCS-OCE als het ware opgesplitst in een tweetal nieuwe certificatieschema's, te weten het CS-OOO (Certificatieschema Opsporing Ontplofbare Oorlogsresten) en het CS-VROO (Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten). Deze laatste heeft betrekking op het voorliggende vooronderzoek.

Onder Ontplofbare Oorlogsresten wordt verstaan alle achtergelaten ontplofbare munitie en niet-gesprongen munitie zoals bedoeld in artikel 4.10, eerste lid, onderdeel d, van het Arbeidsomstandighedenbesluit (1997). Artikel 4.10 luidt als volgt:

Artikel 4.10. Ontplofbare oorlogsresten

1. In dit artikel wordt verstaan onder:
   a. ontplofbare munitie: conventionele munitie die explosieve stoffen bevat als bedoeld in het protocol inzake Ontplofbare Oorlogsresten van 28 november 2003 (Trb. 2004, 227) met inbegrip van mijnen, valstrikken en andere mechanismen;

b. achtergelaten ontplofbare munitie: ontplofbare munitie die tijdens een gewapend conflict niet is gebruikt, die is achtergelaten of gedumpt door een partij bij een gewapend conflict en al dan niet voor ontsteking zijn geprepareerd, van een ontsteking zijn voorzien, op scherp zijn gezet of anderszins voor gebruik zijn voorbereid;
c. niet-gesprongen munitie: in een gewapend conflict gebruikte ontplofbare munitie die ontstekingsgereed is, van een ontsteking is voorzien, op scherp is gezet of anderszins voor gebruik is voorbereid, en die niet tot ontploffing is gekomen;
d. Ontplofbare Oorlogsresten: achtergelaten ontplofbare munitie en niet-gesprongen munitie.

2. In alle gevallen waarin gevaar voor de veiligheid of gezondheid van werknemers kan bestaan door de mogelijke aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten, wordt, alvorens werkzaamheden worden aangevangen, hiernaar een oriënterend onderzoek ingesteld.
3. Indien het oriënterend onderzoek de mogelijke aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten die gevaar kunnen opleveren voor de veiligheid of gezondheid van werknemers niet uitsluit wordt een nader onderzoek ingesteld.
4. Indien uit het nader onderzoek blijkt dat gevaar bestaat voor de veiligheid of gezondheid van werknemers door de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten , worden die Ontplofbare Oorlogsresten opgespoord of andere passende maatregelen getroffen om dit gevaar te voorkomen.
5. Het opsporen van Ontplofbare Oorlogsresten wordt uitsluitend verricht door een bedrijf dat voor de te verrichten arbeid in het bezit is van een certificaat opsporen Ontplofbare Oorlogsresten dat is afgegeven door Onze Minister of een door hem aangewezen certificerende instelling.
6. De arbeid ten behoeve van het opsporen van Ontplofbare Oorlogsresten wordt uitsluitend verricht door een daarvoor gekwalificeerde persoon die is geregistreerd in het Register veilig werken defensiemedewerkers of het Register veilig werken met explosieve stoffen, bedoeld in artikel 1.5j, eerste lid, onderdelen b of d, dan wel door een persoon van wie de beroepskwalificaties zijn gecontroleerd en toereikend bevonden overeenkomstig de artikelen 23, 27 en 28 van de Algemene wet erkenning EU-beroepskwalificaties en die deze arbeid verricht onder voortdurend toezicht van een daarvoor gekwalificeerde persoon die is geregistreerd in het Register veilig werken met explosieve stoffen.
7. Het ruimen van Ontplofbare Oorlogsresten wordt uitsluitend verricht door explosievenopruimingseenheden van het Ministerie van Defensie.
8. Een bewijs van registratie en herregistratie in het Register veilig werken met explosieve stoffen dan wel een afschrift van een dergelijk bewijs is op de arbeidsplaats aanwezig.
9. Artikel 1.5ha is van overeenkomstige toepassing.
10. Bij ministeriële regeling kunnen nadere regels worden gesteld ter uitvoering van het tweede tot en met vijfde lid.

Er worden de volgende 16 hoofdsoorten van Ontplofbare Oorlogsresten onderscheiden:

- Klein-kalibermunitie (KKM);
- Geschutmunitie;
- Handgranaten;
- Geweergranaten;
- Munitie voor granaatwerpers;
- Raketten;
- Afwerpmunitie;
- Submunitie;
- Onderwatermunitie;
- Landmijnen;
- Valstrikken;
- Explosieve stoffen;

- Vuurwerken;
- Vernielingsmiddelen;
- Ontstekingsinrichtingen;
- Toebehoren van munitie.

1.6. Eerder uitgevoerde onderzoeken

In het kader van dit vooronderzoek is nagegaan of in het verleden in, of in de nabijheid van, het projectgebied reeds (voor)onderzoeken door derden zijn uitgevoerd. Hiervoor heeft BeoBOM de volgende bronnen geraadpleegd:

- De VEO bommenkaart;
- Gemeenten waarbinnen het onderzoeksgebied is gelegen;
- ProRail indien in het onderzoeksgebied railinfrastructuur aanwezig is;
- Rijkswaterstaat, waterschap en/of provincie indien in het onderzoeksgebied infrastructuur aanwezig is die in het beheer van één of meerdere van deze organisaties is.

Uit deze inventarisatie zijn onderstaande (voor)onderzoeken naar voren gekomen:

Blauw:
T&A, *Vooronderzoek Conventionele Explosieven Spoortracé Winterswijk – Zutphen* (kenmerk: ROZ-149, d.d. 13-07-2012).

Betreft een vooronderzoek ter plaatse van het spoortracé Winterswijk – Zutphen. T&A Survey concludeert in het onderzoek dat diverse gebieden ter plaatse van het tracé in de nabijheid van Winterswijk verdacht zijn op afwerpmunitie met een maximaal gewicht van 1.000 lb.

Blauw (identieke contour aan bovenstaand onderzoek):
BeoBOM, *Aanvullend Vooronderzoek Conventionele Explosieven Spoortracé Winterswijk – Zutphen* (kenmerk: 2015-65-VO-10, d.d. 20 oktober 2015).

Betreft een aanvullend vooronderzoek ter plaatse van het spoortracé Winterswijk – Zutphen, als aanvulling op het hierboven benoemde vooronderzoek van T&A Survey. BeoBOM concludeert eveneens dat diverse gebieden ter plaatse van het tracé in de nabijheid van Winterswijk verdacht zijn op afwerpmunitie met een maximaal gewicht van 1.000 lb, doch bakent deze verdachte gebieden anders af.

Geel:
BeoBOM, Vooronderzoek Conventionele Explosieven Zonnepark Arrasveld Winterswijk (kenmerk: BB20-059, d.d. 15 mei 2020).

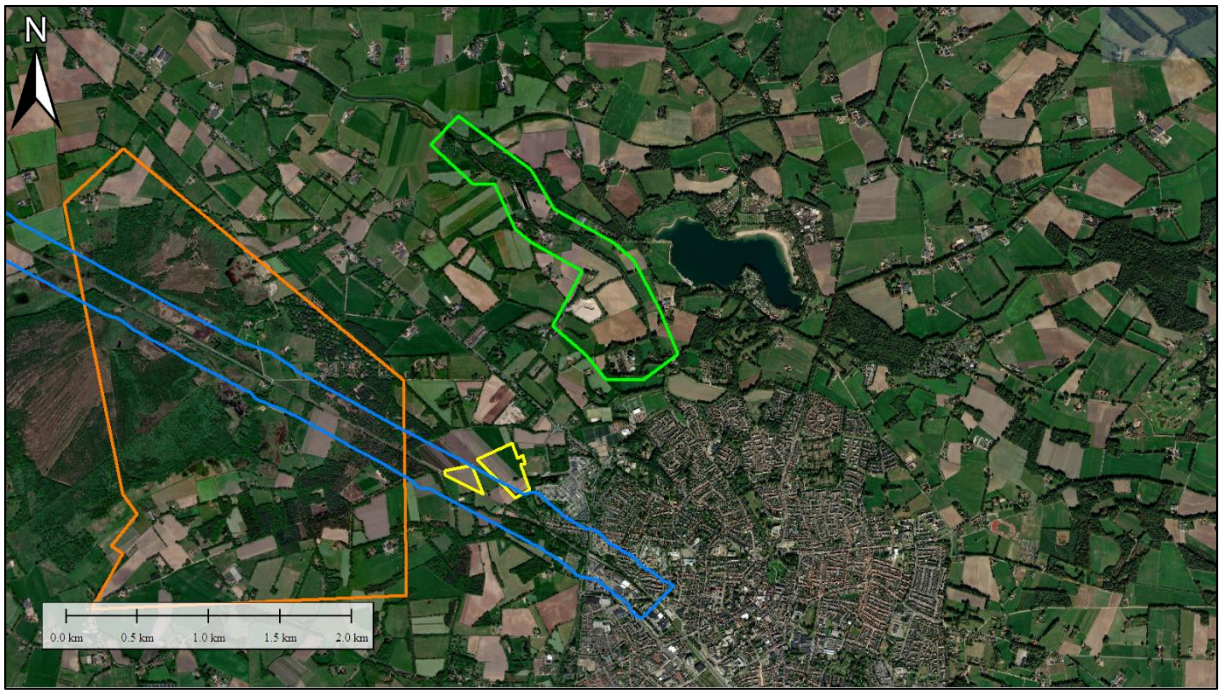
Betreft een vooronderzoek ter plaatse van twee percelen weiland aan de Arrasveldweg te Winterswijk. BeoBOM concludeert in het onderzoek dat delen van het projectgebied verdacht zijn op afwerpmunitie met een gewicht van 250 en 500 lb.

Geel (identieke contour aan bovenstaand onderzoek):
Euroradar, Proces-Verbaal van Oplevering Explosieven Opsporing Zonnepark Arrisveld te Winterswijk (kenmerk: EU20-139-PVO-01, d.d. 11 oktober 2020)

Betreft een opsporingsonderzoek naar aanleiding van het hier bovenstaande vooronderzoek BB20-059. Het grootste deel van de in dat vooronderzoek afgebakende verdachte gebieden is onderzocht op de aanwezigheid van afwerpmunitie van 250 en 500 lb tot op een diepte van 4,50-m-MV. Bij het opsporingsproces werden geen Ontplofbare Oorlogsresten aangetroffen.

Oranje:
Cees van den Akker advies, Vooronderzoek Conventionele Explosieven Natura 2000 Korenburgerveen (kenmerk: CA/VO-CE/1707, d.d. 6 september 2017).

Betreft een vooronderzoek ter plaatse van het Korenburgerveen. Cees van den Akker advies concludeert dat het gehele onderzoeksgebied geldt als zijnde onverdacht op de aanwezigheid van Conventionele Explosieven.



Figuur 3. *De ligging van de verschillende (voor)onderzoeken van derden t.o.v. het huidige projectgebied (groen). Bron satellietbeeld: World Imagery.*

2. Vooronderzoek conflictperiode (1939-1945)

2.1. Inleiding

Voor het vooronderzoek conflictperiode dienen de relevante bronnen te worden geïdentificeerd en geraadpleegd. In elk geval dienen te worden geraadpleegd de in onderstaande tabel als 'verplicht' (conform de eisen van het CS-VROO) aangemerkte bronnen. De als 'aanvullend' aangeduide bronnen worden geraadpleegd indien daarvoor aanleiding bestaat. Onderstaande tabel is niet limitatief. In het vervolg van deze rapportage wordt gemotiveerd waarom een aanvullende bron wel of niet is geraadpleegd. De eventuele leemten in de kennis zijn gespecificeerd in paragraaf 4 van hoofdstuk 5.

Bron	Verplicht (CS-VROO)	Aanvullend	Geraadpleegd	Paragraaf
Literatuur	√		√	2.2.
Gemeentearchief en provinciaal archief	√		√	2.3.
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	√		√	2.4.
Nationaal Archief Den Haag (NA)	√		√	2.5.
Semi-Statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk (SSA)	√		√	2.6.
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	√		√	2.7.
Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	√		√	2.8.
Krantenberichten	√		√	2.9.
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collectie 575	√		√	2.10.
Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 409		√		2.10.
The National Archives te Londen, gegevens aangaande luchtaanvallen door de Royal Air Force	√		√	2.11.
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebeschietingen		√		2.11.
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	√		√	2.12.
National Archives and Records Administration II (NARA College Park, VS)		√		2.13.
Getuigenverklaringen		√		2.14.
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)	√		√	2.15.

2.2. Literatuur

Ten behoeve van een vooronderzoek worden diverse literatuurbronnen geraadpleegd, zowel enkele standaardwerken als eventuele specifieke regionale informatiebronnen (macro- en microniveau). Conform het CS-VROO zijn ten aanzien van literatuurbronnen de volgende (standaard)werken geraadpleegd:

Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940* (2 delen, Den Haag 1970).

Nierstrasz e.a. (Ministerie van oorlog, hoofdkwartier van de chef van de generale staf, krijgsgeschiedkundige afdeling), *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II* (diverse delen, Den Haag 1952-1963).

Tevens worden voor elk vooronderzoek geraadpleegd:

Amersfoort, H. en Kamphuis, P., *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* ('s-Gravenhage 2012).

Eversteijn, T., *Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (z.p. 2011).

Klep, C. en Schoenmaker, B., *De bevrijding van Nederland 1944-1945: oorlog op de flank* ('s Gravenhage 1995).

Korthals-Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940 – 1945* (Wormer 1984).

Middlebrook, M. en Everitt, C., *The Bomber Command War Diaries. An operational reference book 1939-1945* (Surrey 2011).

Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil… Kroniek van een luchtoorlog* (2 dln., z.p., z.j.).

Specifiek voor het huidige projectgebied zijn daarnaast onderstaande literatuurbronnen verzameld en geraadpleegd:

Aalders, H.B., Ruwhof, J.G., *Herinneringen aan de bevrijding van Winterswijk* (Winterswijk 1946).

Nederkoorn, W. en Stork, G., *Erop of eronder! Hoe de Achterhoek en de Lijmers de Duitse bezetting doorstonden en ervan werden bevrijd* (Doetinchem 1977).

Rhebergen, W. en P., *Vermist boven de Achterhoek: neergestorte geallieerde vliegtuigen tijdens de Tweede Wereldoorlog, historische feiten en achtergronden* (Naarden, 1991).

Z.a., *Winterswijk in oorlogstijd: 1940-1945* (Winterswijk 1983).

2.3. Gemeentearchief en provinciaal archief

Ten behoeve van dit vooronderzoek is conform het CS-VROO een aantal archiefstukken uit het provinciaal en de relevante gemeentelijke archieven geïnventariseerd en geanalyseerd. Gedurende de oorlog was het projectgebied gelegen in de gemeente Winterswijk. Derhalve zijn de stukken uit het archief van deze gemeente geraadpleegd in het Erfgoedcentum Achterhoek en Liemers (ECAL). In dit gemeentearchief werden geen relevante stukken aangetroffen. Echter zijn enkele andere relevante archieftoegangen geraadpleegd met betrekking tot politie, brandweer en meldingen van luchtaanvallen. Behalve deze gemeentelijke archieven zijn stukken uit het provinciaal archief te Arnhem (Gelders Archief Arnhem) geïnventariseerd en geraadpleegd. De geraadpleegde stukken zijn hieronder in een overzicht, met vermelding van toegangs- en inventarisnummers, opgenomen. Indien er staat aangegeven dat een dossier als 'relevant' is beoordeeld, betekent dit dat er in het betreffende dossier gegevens zijn aangetroffen die als indicaties of contra-indicaties[1] kunnen worden beschouwd voor de mogelijke aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten binnen- of in de omgeving van het projectgebied. Indien een dossier wordt aangemerkt als zijnde 'niet relevant', dan betekent dit dat er in het betreffende dossier geen indicaties of contra-indicaties zijn aangetroffen voor de mogelijke aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten binnen het projectgebied. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om personeelslijsten, financiële gegevens of regelgeving die verder niets zeggen over de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten binnen het projectgebied. In dat geval staat de reden vermeld. Indien relevant, is de gevonden informatie weergegeven in de tabel met chronologische gebeurtenissen, verderop in deze rapportage.

Gemeentearchief

Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers (ECAL)

0263 Gemeentebestuur Winterswijk 1808-1991

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
-	-	Geen relevante stukken aangetroffen.	

0294 Gemeentebestuur Winterswijk ("Blok 1991") 1917-1984

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
0294	635	Luchtbeschermingsmaatregelen, 1940-1941	Nee, geen betrekking op Ontplofbare Oorlogsresten.

0296 Vrijwillige Brandweer Winterswijk, 1904-1999 en Luchtbeschermingsdienst Winterswijk, 1929-1946

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
0296	46	1943	Ja
	195	Kaarten van de Luchtbeschermingsblokken in de buurtschappen. Lichtdruk, aangevuld met wegennrs, huisnrs, huisnamen, 1941. 1 pak	Nee, geen betrekking op Ontplofbare Oorlogsresten.

[1] Onder indicatie wordt verstaan: gebeurtenis/informatie die een aanwijzing vormt dat het onderzoeksgebied, of een gedeelte daarvan, verdacht is op de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten. Een contra-indicatie betreft een gebeurtenis/informatie die een aanwijzing vormt dat het verdacht gebied, of een gedeelte daarvan, als onverdacht kan worden aangemerkt.

0298 Gemeentepolitie Winterswijk, 1811-1994

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
0298	323	1940 jan 24-1940 sep 02	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	328	1942 nov 20-1943 jun 21	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	329	1943 jun 22-1944 jan 09	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

0553 Abschnittsbauleitung Winterswijk der Sondereinsatz für Eisenbahnbau, 1944-1945

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
0553	3	Werkstaat en Berichte über Bombenangriffe auf Bahnanlagen, van de OT-Bauleitung Graf te Winterswijk, nrs. 10 - 43, opgemaakt 1944, okt 12 - 1945, mrt 4. 1 omslag	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	4	Tagesberichte van de OT-Bauleitung Graf te Winterswijk, betreffende de personeelssterkte en de voortgang van herstelwerkzaamheden van de baanvakken en stations op de trajekten van Winterswijk naar Neede, Wehl en Zutphen, en het emplacement te Winterswijk, 1944, nov 19 - 1945, jan 25. 1 omslag	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

0622 Gemeentebestuur Winterswijk, afdeling Burgerzaken, 1945-2001

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
0622	1	Uittreksels uit de rapporten van de gemeentelijke Luchtbeschermingsdienst betreffende ter plaatse neergestorte Britse vliegtuigen en omgekomen bemanningsleden, 1945.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

Provinciaal Archief

Gelders Archief Arnhem

1037 Militair gezag

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
1037	286	Dienst burgermijnopruiming, districten Zutphen en Doetinchem, stukken betreffende door gemeente verstrekte opgaven van aangetroffen explosieven, geordend per gemeente, L-Z.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	372	Brandweer en Luchtbescherming, district Doetinchem	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	379	Openbare werken en wederopbouw, district Doetinchem	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	383	Militaire zaken, district Doetinchem	Nee, geen betrekking op Ontplofbare Oorlogsresten.

2.4. Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

Ten behoeve van het vooronderzoek worden conform het CS-VROO in het NIOD ten minste de collecties van het Departement van Justitie (toegangsnummer 216k) en het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West* (toegangsnummer 077) geraadpleegd. In de collectie van het Departement van Justitie bevinden zich processen-verbaal met betrekking tot bomafworpen en andere luchtoorloggerelateerde gebeurtenissen in een aantal Nederlandse gemeenten. In de collectie van het *Generalkommissariat* bevindt zich een relatief compleet overzicht van bomafworpen en overige luchtoorloggerelateerde gebeurtenissen in Nederland tussen september 1940 en april 1941. Indien gemeentelijke archieven

met betrekking tot luchtbescherming, bominslagen en luchtaanvallen ontbreken wordt deze leemte gedeeltelijk opgevangen door dit archief.

Behalve bovengenoemde toegangen worden standaard enkele collecties geraadpleegd welke mogelijk aanvullende informatie bevatten over bijvoorbeeld luchtaanvallen en/of de aanwezigheid van Duitse troepen, troepenposities of verdedigingswerken (Groep Albrecht, 190a). Waar van toepassing, afhankelijk van de locatie, worden ook aanvullende toegangen geraadpleegd.

077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
077	1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

190a Groep Albrecht

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
190a	39	Stukken betreffende rapporten, berichten, kaarten en schetsen, afkomstig van diverse sectoren van Groep Albrecht: Midden-Overijssel, Twente en Achterhoek	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	42	Idem, diverse steden en dorpen in Gelderland	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	43	Idem, diverse steden en dorpen in Gelderland, vervolg	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	115	Map, bevattende fotografische reproducties van diverse door de groep Albrecht vervaardigde berichten, rapporten en schetsen, alsmede enkele microfilms, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	116	Map, bevattende fotografische reproducties van diverse niet nader gerubriceerde notities en berichten (merendeels in handschrift), afkomstig van de groep Albrecht, z.d.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	117	Map, bevattende fotografische reproducties van diverse niet nader gerubriceerde notities en berichten (merendeels in handschrift), afkomstig van de groep Albrecht (vervolg), z.d.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	122	Portefeuille, bevattende door de groep Albrecht verzamelde of vervaardigde schetsen, tekeningen, plattegronden e.d. van bunkers en andere verdedigingswerken, z.d..	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	123	Portefeuille, bevattende door de groep Albrecht verzamelde of vervaardigde schetsen, tekeningen, plattegronden e.d. van bunkers en andere verdedigingswerken, z.d.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	124	Portefeuille, bevattende door de groep Albrecht verzamelde of vervaardigde schetsen, tekeningen, plattegronden e.d. van bunkers en andere verdedigingswerken, z.d.	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	140	Bevrijdingsrapporten, 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

216k Departement van Justitie

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
216k	178	Dagboek van de Inspectie Luchtbescherming, 10 augustus 1942 – 12 april 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	185	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
		sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944, Echt-Zwolle	
	186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	637	Register van ingekomen en uitgaande telefonische berichten, 28 oktober - 8 december 1944	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

249-0592B Dossier – Oorlogsschade

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
249-0592B	24	"Schade-opgave van Nederland: oorlogsgeweld van 10 mei 1940-5 mei 1945": handgeschreven overzicht van de oorlogsschade in Nederland aan woningen, van het College van Algemeene Commissarissen voor den Wederopbouw, afd. B.B.C., Kruisbessenstraat 12, 's-Gravenhage, Oktober 1945	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	28	Lijsten met vernielde panden, doden en gewonden, maart 1943 - 5 september 1944	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

2.5. Nationaal Archief Den Haag (NA)

In het Nationaal Archief worden conform het CS-VROO standaard diverse collecties geraadpleegd, in het bijzonder de beide vereiste toegangen 2.04.53.15 (Binnenlandse Zaken/Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag 1940-1943) en 2.04.110 (collectie krantenknipsels). Daarnaast zijn verschillende overige collecties welke betrekking hebben op bombardementen, oorlogsschade, verdedigingswerken en diverse andere onderwerpen geraadpleegd.

2.04.53.15 Inspectie Bescherming Bevolking Luchtaanvallen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.04.53.15	38	Ingekomen minuten en uitgaande brieven van en aan diverse overheidsinstellingen 1940-1941: Commissaris van de koningin in de provincie Gelderland	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	73	Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten, 1940-1941, Gelderland	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

2.04.110 Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974[2]

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.04.110	20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven (z.d.)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven (1945-1947)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven (1957-1959)	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	27	Registers met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

[2] Zie ook paragraaf 2.9.

2.13.71 Ministerie van Defensie te Londen

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
2.13.71	1846	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels in Nederland: provincie Gelderland	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	1848	Rapporten betreffende verdedigingsstelsels in Nederland: Achterhoek	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

2.6. Semi-Statisch Informatie Beheer Ministerie Defensie te Rijswijk (SSA)

In het Semi-Statisch archief van Defensie te Rijswijk is conform het CS-VROO in de collectie MMOD (Mijn- en Munitieopruimingsdienst) nagegaan of binnen, of in de directe nabijheid van, het projectgebied in de periode 1945-1947 ruimingen van Ontplofbare Oorlogsresten zijn uitgevoerd.

2.7. Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971-heden

Sinds 1971 worden meldingen van ruimingen (MORA's) van Ontplofbare Oorlogsresten centraal geregistreerd door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD). De MORA's uit deze periode zijn eveneens ondergebracht in het SSA te Rijswijk en worden op aanvraag als scan aangeleverd. Meldingen van ruimingen van na 2010 worden door de EODD alléén digitaal geregistreerd en in een excelbestand verstrekt. Deze zijn conform het CS-VROO in de rapportage verwerkt.

Ten behoeve van de nauwkeurigheid en volledigheid wordt bij de aanvraag van MORA's ten allen tijde rekening gehouden met eventuele wijzigingen in de gemeentelijke indelingen in de periode 1971-2010 en mogelijk niet geheel correcte/foutieve registratie van de locatie (plaats/gemeente).

Om na te gaan of binnen, of in de directe nabijheid van, het projectgebied tevens sprake is van de aanwezigheid van mijnenvelden worden conform het CS-VROO standaard ook de gegevens uit de collectie mijnenveldkaarten, leg- en ruimrapporten van de EODD geraadpleegd.

2.8. Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh

Op basis van luchtfotoanalyse kan in veel gevallen een nauwkeuriger beeld ontstaan van de oorlogshandelingen die op een bepaalde locatie hebben plaatsgevonden en de sporen die deze mogelijk hebben achtergelaten. Sporen die zichtbaar kunnen zijn op luchtfoto's van goede kwaliteit zijn bijvoorbeeld kraters door artillerie- of bominslagen, aangelegde stellingen, versperringen of beschadigde of vernielde bebouwing. Als deze sporen (correct) worden geïnterpreteerd kunnen bijvoorbeeld inslaglocaties nauwkeuriger worden vastgesteld dan op basis van literatuur- of archiefonderzoek mogelijk zou zijn. Interpretatie van luchtfotomateriaal is niet altijd eenvoudig: door weersomstandigheden, (te) grote opnamehoogte en andere factoren kan de beeldkwaliteit onvoldoende zijn. Luchtfoto's blijven bovendien momentopnamen. Een bominslag kan bijvoorbeeld na enkele dagen door herstelwerkzaamheden al niet meer zichtbaar zijn. Om deze reden wordt te allen tijde getracht diverse luchtfoto's van variërende data en van goede kwaliteit aan te schaffen. Hoeveel luchtfoto's beschikbaar zijn, verschilt per locatie.

Ten behoeve van dit vooronderzoek is conform het CS-VROO het beschikbare luchtfotomateriaal met betrekking tot de datums waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden geïnventariseerd in onderstaande luchtfotocollecties:

- Collecties 'JARIC' en 'ACIU' berustend bij Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland / National Collection of Aerial Photography te Edinburgh;
- Wageningen UR te Wageningen;
- Kadaster te Zwolle.

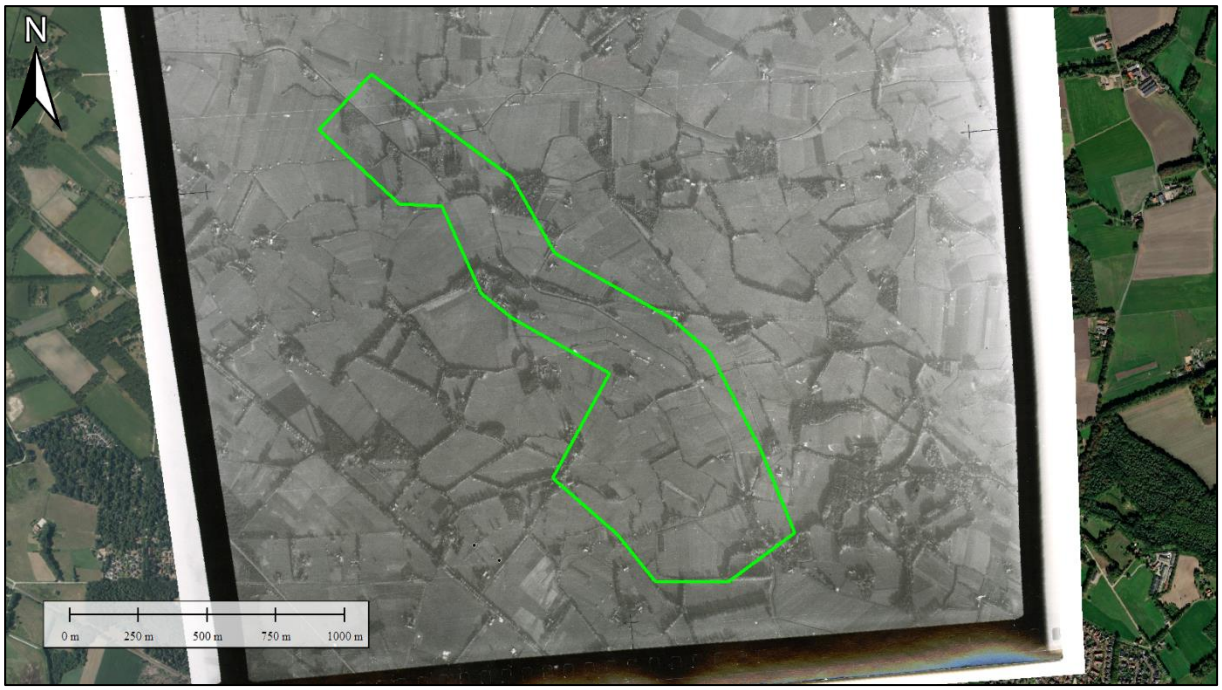
Voor de inventarisatie van luchtfotomateriaal in de buitenlandse luchtfotocollecties (JARIC en ACIU) is gebruik gemaakt van de diensten van de *Luftbilddatenbank* gevestigd in Estenfeld, Duitsland. Door deze instantie is een overzicht verstrekt van beschikbaar luchtfotomateriaal, waarbij tevens de kwaliteit en schaal is vastgelegd. Behalve de bovengenoemde luchtfotocollecties is ten behoeve van dit vooronderzoek tevens een inventarisatie van het beschikbare luchtfotomateriaal uitgevoerd in de collectie van het *Laurier Military History Archive* (LMHA).

Uit de geïnventariseerde luchtfoto's zijn de meest geschikte foto's geselecteerd. Bij deze selectie is rekening gehouden met dekking, opnamedatum in relatie tot de oorlogshandelingen, kwaliteit (eigen beoordeling) van het fotobeeld en de schaal. Het streven daarbij is luchtfoto's te gebruiken van (kort) vóór een gebeurtenis/oorlogshandeling, en van zo kort mogelijk ná de relevante gebeurtenis. Een belangrijke voorwaarde voor laatstgenoemde is dat de foto van zodanige kwaliteit is dat een interpretatie op oorlogsschade mogelijk is. Om de betrouwbaarheid van de conclusies te vergroten is zo mogelijk luchtfotomateriaal van meerdere verschillende opnamedata gebruikt. Over het algemeen kan worden gesteld dat hoe meer sprake is van (mogelijk) relevante oorlogshandelingen, hoe meer luchtfoto's worden geraadpleegd. Wanneer geen sprake is van enige (mogelijk) relevante (ingrijpende) oorlogshandelingen is volstaan met fotomateriaal van twee verschillende datums waarop de situatie binnen het projectgebied duidelijk zichtbaar is.

In onderstaande tabel wordt het geheel van geraadpleegde luchtfoto's weergegeven.

Luchtfotonummer(s)	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Dekking	Bron	Motivatie
3081	4/1184	28 oktober 1944	1:18.000	Goed	100%	DOTKA	De situatie binnen het projectgebied in kaart brengen vóór de belangrijkste oorlogshandelingen.
4230	16/1509	24 december 1944	1:25.000	Slecht	100%	LUFT	In kaart brengen van plaatsgevonden luchtaanvallen aan het einde van 1944 en ter compensatie van een beschadigd deel op de foto van 23 maart 1945
3004	16/1557	29 december 1944	1:10.000	Redelijk	20%	LUFT	In kaart brengen van de situatie binnen het noordelijk deel van het projectgebied op een foto van redelijke schaal en kwaliteit
4061	106G/5036	23 maart 1945	1:25.000	Slecht	95%	LUFT	De situatie binnen het projectgebied in kaart brengen zo kort mogelijk vóór de bevrijding en het einde van de oorlogshandelingen.
5025	3G-TUD-S123	19 juli 1945	1:40.000	Redelijk	100%	LUFT	De situatie binnen het projectgebied in kaart brengen ná alle oorlogshandelingen.

Dekking luchtfotomateriaal



Figuur 4. *Dekking 28 oktober 1944 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer 3081*



Figuur 5. *Dekking 24 december 1944 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer 4320.*



Figuur 6. *Dekking 29 december 1944 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer 3004.*



Figuur 7. *Dekking 23 maart 1945 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer 4046*



Figuur 8. *Dekking 10 juli 1945 ten opzichte van het projectgebied. Luchtfotonummer 5025.*

2.9. Krantenberichten

Voor het onderzoek naar contra-indicaties in de vorm van explosievenruimingen in de periode 1940-1972 is conform het CS-VROO gezocht naar krantenberichten via www.delpher.nl en via de verzameling krantenknipsels uit het archief van de Hulpverleningsdienst (NA, toegang 2.04.110, zie paragraaf 2.5.). Bovendien is via Google gezocht naar eventuele aanvullende krantenberichten uit regionale en nationale dagbladen.

2.10. Collectie Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) collecties 409 en 575

Conform aan het CS-VROO dienen uit het archief van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie verschillende collecties te worden geraadpleegd. Voor elk vooronderzoek wordt standaard onderzoek uitgevoerd in de collectie 575 'Duitse verdedigingswerken' om na te gaan of binnen of in de nabijheid van het projectgebied sprake is van de aanwezigheid van verdedigingswerken. Daarnaast wordt nagegaan of in de meidagen van 1940 mogelijk grondgevechten of artilleriebeschietingen hebben plaatsgehad. Hiervoor wordt allereerst onderzoek uitgevoerd in de collectie 492 'De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II'. Indien hier aanwijzingen uit voortvloeien voor het plaatsvinden van troepenbewegingen, beschietingen en/of grondgevechten, worden uit de collectie 409 'Gevechtsverslagen en -rapporten' de relevante gevechtsverslagen van de (mogelijk) daarbij betrokken Nederlandse eenheden geraadpleegd.

Uit het overige bronnenmateriaal is niet gebleken dat er mogelijk gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden te Winterswijk in de meidagen van 1940. Derhalve is collectie 409 niet geraadpleegd.

Collectie 492 De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II / De Groene Serie

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
492	-	Geen relevante stukken aangetroffen	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

Collectie 575 Bureau Inlichtingen/ Duitse verdedigingswerken (575-serie)

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
575	56	Datum: 17-03-1945; Omschrijving: Legering Duitse troepen voor raketbomvervoer [NB V-wapen] in Oegstgeest, Leiden, Rijnsburg en Winterswijk, waaronder *Einheit* Mieke en eenheden met veldpostnummer 58484 en 03652	Nee, geen betrekking op Ontplofbare Oorlogsresten.
	400	Troepentransport bij Zutphen, komende uit Arnhem richting Winterswijk of Hengelo	Nee, geen betrekking op Ontplofbare Oorlogsresten.

2.11. National Archives, Kew, Surrey

Conform aan het CS-VROO wordt voor elk vooronderzoek nagegaan of sprake is van luchtaanvallen uitgevoerd door één van de onderdelen van de Britse *Royal Air Force*, welke mogelijk invloed hebben op het projectgebied. De hierbij in ogenschouw genomen periode is die van 10 mei 1940 tot en met 8 mei 1945. Er wordt onderzoek verricht in de relevante stukken van de vier belangrijkste onderdelen van de RAF, te weten:

- *Bomber Command;*
- *Coastal Command;*
- *Fighter Command/Air Defence Great Britain;*
- *Second Tactical Air Force.*

Voor deze onderdelen geldt dat het raadplegen van de collectie van *Coastal Command* niet in alle gevallen noodzakelijk is, daar dit onderdeel met name belast was met de uitvoering van aanvallen in het Nederlandse kustgebied. Daarentegen wordt voor elk vooronderzoek wél onderzoek uitgevoerd in de collectie van de *2nd Tactical Air Force*, gezien de zeer grote spreiding en intensiteit van operaties van dit onderdeel op Nederlands grondgebied vanaf september 1944.

Het onderzoek in de stukken van de *Royal Air Force* is met name gericht op het vaststellen van het aantal, de hoofd- en subsoort(en), het gewicht en het type ontsteker(s) van zowel afwerpmunitie (vliegtuigbommen) als raketten die tijdens luchtaanvallen zijn ingezet, maar ook, ter ondersteuning van de luchtfotoanalyse, de inslaglocaties daarvan.

AIR 14 Air Ministry: Bomber Command: Registered Files. Night Bomb raid sheets & Day bomb raid sheets

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
14	2665-2680	*Day Bomb Raid Sheets*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	3360-3368	*Night Bomb Raid Sheets*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
37	715	*Second Tactical Airforce Daily Log (september – oktober 1944)*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	716	*Second Tactical Airforce Daily Log (November – December 1944)*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
	717	*Second Tactical Airforce Daily Log (januari – februari 1945)*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.
	718	*Second Tactical Airforce Daily Log (maart – mei 1945)*	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

War Diaries geallieerde troepen

Behalve stukken met betrekking tot de luchtoorlog beheren de *National Archives* tevens rapporten en overige documenten van het Britse leger. Wanneer sprake is van het mogelijk plaatsvinden van geallieerde artilleriebeschietingen, maar bijvoorbeeld ook grondgevechten (al dan niet van geringe omvang) wordt conform het CS-VROO onderzoek verricht in de collectie *War Diaries*.

Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor het plaatsvinden van geallieerde artilleriebeschietingen binnen het projectgebied. Derhalve zijn geen *War Diaries* geraadpleegd.

2.12. Bundesarchiv/Militärarchiv

Conform aan het CS-VROO worden de collecties van de *Luftwaffenführungsstab* geraadpleegd voor informatie over luchtaanvallen en bombardementen, al dan niet uitgevoerd door de *Luftwaffe*. Het gaat om onderstaande collecties, waarvan de RM7 een aanvulling vormt op de RL2. Deze collecties bevatten meldingen over bomafworpen op Nederlands grondgebied vanaf de Duitse inval op 10 mei 1940 tot 10 november 1941.

RL 2 Luftlageberichte

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
RL2	205 t/m 269	Luftlageberichte mei 1940 t/m november 1941	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

RM7 Luftwaffenführungsstab, Luftlageberichte

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
RM7	344 t/m 353	Luftlageberichte augustus-november 1940	Nee, geen (aantoonbare) betrekking op het projectgebied.

2.13. The National Archives and Records Administration, Washington D.C. (NARA)

Wanneer sprake is van duidelijke indicaties dat het onderzoeksgebied getroffen is door luchtaanvallen met afwerpmunitie uitgevoerd door de United States Army Air Forces, worden stukken met betrekking hierop geraadpleegd conform het CS-VROO. Deze stukken zijn ondergebracht in *The National Archives* (NARA) te College Park (Verenigde Staten). Het onderzoek in dit archief wordt dan gericht op het vaststellen van het aantal, de hoofd- en subsoort, gewichtsklasse en het type ontsteker(s) van de afwerpmunitie die tijdens de desbetreffende luchtaanval is ingezet, en op de inslaglocaties daarvan.
Er zijn voor dit vooronderzoek geen aanwijzingen aangetroffen voor het plaatsvinden van Amerikaanse luchtaanvallen binnen of in de omgeving van het projectgebied.

In de collectie van NARA wordt tevens gekeken naar eventueel beschikbare geallieerde stafkaarten, waarop (Duitse) verdedigingswerken zijn ingetekend (zogeheten *Defense Overprints)*. Indien beschikbaar zijn deze kaarten gebruikt ter ondersteuning bij de uitvoering van de analyse van het luchtfotomateriaal. Voor het projectgebied waren de volgende *Defense Overprints* beschikbaar:

Toeg.nr	Inv.nr	Omschrijving	Relevant
RG 331	-	*Defense Overprint*, Kaartblad Winterswijk, 26 januari 1945	Ja

2.14. Getuigenverklaringen

In overleg met de opdrachtgever wordt bepaald of getuigen worden gehoord. Dit wordt conform het CS-VROO gerapporteerd. Indien getuigen worden gehoord, dient een schriftelijke getuigenverklaring te worden opgesteld en getekend door de getuige en / of door een vertegenwoordiger van de opdrachtgever die bij het horen van de getuige aanwezig is. Een getuigenverklaring wordt opgenomen als bijlage bij het rapport. Deze getuigenverklaringen staan los van getuigenverklaringen aangetroffen in bijvoorbeeld literatuur of archiefstukken.

Voor het voorliggende vooronderzoek zijn er geen getuigen gehoord, daar er geen getuigen zijn aangedragen door de opdrachtgever/geen getuigen gevonden zijn.

2.15. Kadaster

In het kader van het onderzoek naar contra-indicaties wordt in elk geval naoorlogs kaartmateriaal uit het archief van het kadaster geraadpleegd met het doel om naoorlogse ruimtelijke ontwikkelingen in kaart te brengen, conform het CS-VROO.

2.16. Héritage Canadiana

Wanneer uit het overige bronnenmateriaal blijkt dat binnen of in de nabijheid van het projectgebied sprake is van de mogelijke inzet van Canadese troepen, wordt tevens de collectie Héritage Canadiana (https://heritage.canadiana.ca) geraadpleegd. Deze collectie bevat een veelheid aan *War Diaries* van Canadese eenheden die op het Europese vasteland zijn ingezet, op verschillende bevelniveaus. Voor voorliggend vooronderzoek zijn uit de collectie Canadiana geen stukken geraadpleegd.

2.17. Overige bronnen

Ter aanvulling van de bronnen geraadpleegd conform het CS-VROO zijn tevens enkele relevante persberichten, websites, landkaarten en andere aanvullende bronnen geraadpleegd:

- ahn.nl;
- beeldbankwo2.nl;
- ecal.nu;
- gahetna.nl;
- google earth;
- kadaster.nl;
- maps.google.com;
- pdok.nl;
- topotijdreis.nl;
- tracesofwar.com;
- vergeltungswaffen.nl;
- verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl.

3. Bronnenanalyse

3.1. Algemeen

In dit hoofdstuk is het resultaat opgenomen van de beoordeling en evaluatie van het in het vorige hoofdstuk geïnventariseerde bronnenmateriaal.

3.2. Chronologische gebeurtenissenlijst

Hieronder is een overzicht opgenomen van de verschillende oorlogshandelingen die, blijkens de geraadpleegde archief- en literatuurbronnen, hebben plaatsgehad in (de omgeving van) het projectgebied. In de kolom 'relevantie' is nader toegelicht in hoeverre de gebeurtenis is beschouwd als relevant voor/van invloed op het huidige projectgebied en daardoor kan worden beschouwd als een indicatie voor de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten . Conform het CS-VROO worden de verschillende oorlogshandelingen/indicaties vertaald naar een locatie in de huidige topografie. Waar sprake is van onduidelijkheid of onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing of andere elementen van een melding/oorlogshandeling wordt dit gedocumenteerd. Locatieverwijzingen uit geschreven bronnen worden ongewijzigd overgenomen, tenzij sprake is van een dergelijke verschrijving/afwijkende spelling dat deze onleesbaar of onduidelijk is. Aanpassingen in deze worden te allen tijde in blokhaken weergegeven.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
Meidagen (10-15 mei) 1940	In het bronnenmateriaal zijn geen aanwijzingen gevonden voor het plaatsvinden van oorlogshandelingen in de omgeving van het projectgebied gedurende de meidagen van 1940.	Relevant. Dit vormt in principe een contra-indicatie voor het achterblijven van Ontplofbare Oorlogsresten binnen het projectgebied.
21 juni 1940	In een politierapport wordt vermeld dat er op deze datum een vliegtuigbom wordt aangetroffen in de Weide van een zekere Nijenhuis. De bom zou er al drie weken liggen en heeft zijn staart nog. De bom zou gevallen zijn op het zelfde moment dat er een bombardement op Wesel plaatsvond. Een andere vermoede blindganger wordt nog vermist.[3]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie van de vondst is niet bekend. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
22 juni 1940	Rond 01:45 uur worden er bommen afgeworpen boven de Misterstraat. Deze slaan in bij de omgeving van het station, waardoor een goederenloods in brand vliegt. Hetzelfde vliegtuig zou kort hierna teruggekeerd zijn en de reeds brandende loods gebombardeerd hebben. Later op de dag blijken er meerdere blindgangers van het bombardement te zijn achtergebleven, waardoor een aantal woningen aan de Misterweg en de Morgenzonweg worden geëvacueerd. Niet onterecht, omdat rond 17:30 uur een blindganger alsnog ontploft.[4]	Niet relevant. De genoemde locaties liggen op minstens 1,8 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*

[3] ECAL, toeg. nr. 0298, inv. nr. 323.
[4] ECAL, toeg. nr. 0298, inv. nr. 323.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	Uit de archieven van het Britse *Bomber Command* blijkt dat één of meerdere *Handley Page Hampdens* dit bombardement hebben uitgevoerd. Het doelwit werd gevormd door het rangeerterrein bij het station. Het doel wordt getroffen. Eveneens slaan er bommen in op een fabriek, ongeveer 1,6 kilometer ten zuidwesten van het rangeerterrein.[5]	
26 juli 1940	Op deze datum rond 02:00 uur slaat een bom in op een boerderij te Winterswijk. Het is een voltreffer, de boerderij raakt volledig verwoest. Er vallen echter geen gewonden.[6]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie van de bominslag is niet bekend. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
30 augustus 1940	Om 23.11 uur stort een *Messerschmitt Bf-110* van *2. Staffel / Nachtjagdgeschwader 1* neer nabij de buurtschap Meddo. De piloot overleeft de crash niet, de radio-operator wel.[7]	Niet relevant. De exacte locatie van de crash is niet bekend. Meddo ligt op circa 1,4 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
19 september 1940	Op deze datum worden er rond 01:00 uur twee Britse vliegtuigen neergeschoten boven de gemeente Winterswijk. Deze storten neer op weiland, waar ze volledig uitbranden. Er zijn geen overlevenden. Wel is er sprake van blindgangers als het gevolg van deze crashes.[8] Eén van de crashes betreft een *Armstrong Withworth Whitley* van *No 58 Squadron*, welke is neergeschoten door een Duitse nachtjager.[9]	Niet aantoonbaar relevant. Van beide crashes is de exacte locatie niet bekend. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
2 oktober 1940	Rond 0:30 uur slaan in een weiland bij Winterswijk 8 brisantbommen in, waarvan er één een blindganger is. Bij het bombardement ontstaat geen schade.[10]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie van de bominslagen is niet bekend.

[5] TNA, AIR14/2665.
[6] BA, toeg. nr. RL2, inv. nr. 213.
[7] SGLO, crash database, crashnummer T0802
[8] NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.
[9] SGLO, crash database, crashnummer T0846
[10] NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.
1941		
12 februari 1941	Te Winterswijk worden twee uitgebrande brandbommen gevonden. Er is geen schade ontstaan bij het ontbranden hiervan.[11]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte vindlocatie van de brandbommen is niet bekend. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
16 februari 1941	Er wordt nogmaals een uitgebrande brandbom gevonden te Winterswijk. Ook in dit geval is er geen schade ontstaan bij de ontbranding van de brandbom.[12]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte vindlocatie van de brandbommen is niet bekend. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
2 april 1941	Wederom wordt een uitgebrande brandbom gevonden te Winterswijk. Of er bij de inslag schade is ontstaan, is niet bekend.[13]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte vindlocatie van de brandbommen is niet bekend. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*

[11] NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.
[12] NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.
[13] NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
17 augustus 1941	Rond 02:30 uur stort een *Whitley* van *No 10 Squadron* neer nabij de buurtschap Kotten. Alle inzittenden overleven de crash, één van hen wordt een jaar later geëxecuteerd door de Duitsers.[14]	Niet relevant. Kotten ligt op ruim 6 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
28 december 1941	Rond 22:40 uur stort een *Hampden* van *No 408 Squadron* neer in de buurtschap Oostdorpbuurt nabij de Kottenseweg, na neergeschoten te zijn door een Duitse nachtjager. Enkel de piloot overleeft deze crash.[15]	Niet relevant. De genoemde locatie ligt op minstens 3 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
1942		
1942	Voor zover bekend vinden er in 1942 geen oorlogshandelingen plaats binnen de gemeente Winterswijk.	Relevant. Dit vormt in principe een contra-indicatie voor het achterblijven van Ontplofbare Oorlogsresten binnen het projectgebied.
1943		
12 maart 1943	Tussen 21:30 uur en 21:48 uur worden er te Winterswijk diverse branden gemeld. In zowel de buurtschappen Henxel, Miste als Woold raken enige boerderijen en huizen in brand door het inslaan van brandbommen. De dag erna wordt tevens een bosbrand gemeld in het buurtschap Huppel. Ook worden de navolgende dagen nog brandbommen gevonden, onder meer aan de Vredenseweg en in het buurtschap Henxel.[16]	Niet aantoonbaar relevant. De genoemde buurtschappen liggen ieder op minstens 3,5 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
26 maart 1943	Om 21:45 uur wordt luchtalarm gegeven in de gemeente Winterswijk. Kort hierna worden branden gemeld in de richtingen van Miste, Kotten, Wold en de steengroeve.	Niet aantoonbaar relevant. De genoemde locaties liggen elk op minstens

[14] SGLO, crash database, crashnummer T1197A.
[15] SGLO, crash database, crashnummer T1368; Nederkoorn en Stork, *Erop of eronder*, 202.
[16] ECAL, toeg. nr. 0298, inv. nr. 328.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	Ook ontstaan er brandjes door brandbommen op het spoorwegemplacement in de kom van Winterswijk zelf. In de loop van de avond worden inslagen van (brand)bommen gemeld op verschillende locaties binnen de gemeente, te weten: • Brandbommen op de Wamelinkweg; • Brandbom op De Morsestraat; • Twee brisantbommen te Kotten; • Brandbom op de Laan van Hilbelink; • Brandbom op 't Weurden; • Brandbommen op Misterweg 223; • Brandbommen te Ratum; • Brandbom te boerderij Mentinkbosch; • Brandbom te boerderijen Dulfer en Slotboom; • Brandbom op de Kortestraat; • Brandbommen op de hoek Raadhuisstraat/Kortestraat; • Brandbommen te Corle; • Brandbommen en brisantbommen te Woold K.168; • Brandbommen op de wegersbrug en de IJsbaan; • Brandbom bij Harkel Z94; • Brisantbom bij de steenfabriek van te Siepe; • Brandbommen op de grens van Ratum en Kotten; • Blindganger (brisantbom) bij de Aalbrechtbrug te Kotten; • Brisantbom en Brandbom te Miste 7; • Brandbom nabij de weide van Kelderkamp; • Brandbom bij Rottensweg 29.	1,8 kilometer afstand van het projectgebied, voor zover deze locaties naar een huidige locatie te herleiden zijn. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
29 maart 1943	Om 22:55 uur in de avond van 29 maart 1943 wordt luchtalarm gegeven te Winterswijk. Wederop worden er boven de gemeente brandbommen afgeworpen. Deze slaan in op diverse locaties, te weten: • Bij de Jachtmanbrug; • In de omgeving van de Huppelsche school; • Boerderij Landzicht.	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locaties zijn niet bekend of liggen op geruimde afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
3 april 1943	Om 22:50 uur wordt op deze datum luchtalarm gegeven te Winterswijk. Kort hierna wordt het neerstorten van een vliegtuig in de omgeving van Corle gemeld. Ook wordt de inslag van bommen te Ratum gemeld. Hiernaast wordt er	Niet aantoonbaar relevant. De genoemde inslaglocaties liggen op minstens 2 kilometer afstand van het projectgebied.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	op een tiental adressen in de Misterstraat en de Stationsstraat glasschade gerapporteerd. De volgende morgen, tijdens het onderzoek, blijkt dat er brandbommen zijn gevallen bij het huis van Damkot en zijn er tevens nabij adres L.170 twee bomkraters ontstaan.[17] Het vliegtuig dat crashte nabij Corle is neergekomen in het Korenburgerveen, en betreft een *AVRO Lancaster* van *No 83 Squadron*. Alle bemanningsleden zijn om het leven gekomen.[18]	*Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
8 april 1943	Er wordt om 23:22 uur luchtalarm gegeven te Winterswijk. Kort hierna wordt het inslaan van brandbommen in de richting van Aalten gemeld.[19]	Niet aantoonbaar relevant. De genoemde locatie ligt op minstens 2 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
1 mei 1943	Rond 02:35 uur wordt er luchtalarm gegeven te Winterswijk. Kort hierna wordt gemeld dat er te Woold een vliegtuig is neergestort en mogelijk ook een bom is ontploft. Later worden ook verscheidene andere oorlogshandelingen gemeld tijdens het luchtgevaar: • Diverse inslagen van brandbommen te Woold; • Inslagen van brandbommen in de richtingen van Meddo en Henxel. Hierbij ontstaat geen schade; • Er wordt een brisantbom aangetroffen bij het vliegtuigwrak te Woold; • Er stort een vliegtuig neer nabij Blekkinkhof in het Woold; • Inslagen van brisant- en brandbommen te Ratum; • Inslagen van brisantbommen te Woold; • Inslag van een brisantbom in Kotten.[20] De vliegtuigcrash betreft een crash van een *Lancaster* van *No 12 Squadron*, waarbij alle bemanningsleden om het leven komen.[21]	Niet aantoonbaar relevant. Het projectgebied ligt nabij de lijn Winterswijk - Meddo, maar exacte inslaglocaties zijn niet bekend. Het valt niet vast te stellen of het projectgebied is getroffen bij deze gebeurtenis. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*

[17] ECAL, toeg. nr. 0298, inv. nr. 328.
[18] SGLO, crash database, crashnummer T2172.
[19] ECAL, toeg. nr. 0298, inv. nr. 328.
[20] ECAL, toeg. nr. 0298, inv. nr. 328.
[21] SGLO, crash database, crashnummer T2226.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
5 mei 1943	Om 01:15 uur wordt er luchtalarm gegeven te Winterswijk. Kort hierna worden inslagen van brandbommen te Kotten, Henxel en Ratum gemeld, terwijl er luchtgevechten plaatsvinden boven de gemeente.[22]	Niet aantoonbaar relevant. De genoemde locaties liggen elk op minstens 2 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
12 mei 1943	Om 01:55 uur wordt er luchtalarm gegeven te Winterswijk. Er vinden luchtgevechten plaats boven de gemeente. Tijdens de luchtgevechten worden brandbommen afgeworpen. Deze komen terecht in de richting van Waliën, Kotten en Woold. Tevens beland een vliegtuigonderdeel in de Jonenstraat. Ook stort een vliegtuig neer te Huppel, zijnde een *Vickers Wellington* van *No 431 Squadron*, waarbij alle vijf inzittenden de dood vinden.[23]	Niet aantoonbaar relevant. De genoemde locaties liggen op minstens 1,3 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
28 mei 1943	Om 0:45 uur wordt er luchtalarm gegeven te Winterswijk. Net over de grens met Duitsland stort een vliegtuig brandend neer. Tussen Lichtenvoorde en Winterswijk, op de gemeentegrens, komen brandbommen neer. Daarnaast is er sprake van de inslag van brand- en brisantbommen te Woold.[24]	Niet relevant. De genoemde locaties liggen op minstens 2,5 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
26 juli 1943	Volgens de archieven van *Bomber Command* voert een *Short Stirling* bommenwerper een bombardement uit te Winterswijk, waarbij een brisantbom van 2.000 lb, 72 brandbommen van 30 lb en 630 brandbommen van 4 lb worden ingezet. Het exacte doelwit te Winterswijk wordt niet vermeld. Resultaten zijn eveneens niet waargenomen.[25]	Niet aantoonbaar relevant. Het doelwit en inslaglocaties zijn niet bekend. Gezien het ontbreken van strategische doelwitten binnen of in de omgeving van het projectgebied is het onwaarschijnlijk dat het bombardement hier plaats heeft gehad.

[22] ECAL, toeg. nr. 0298, inv. nr. 328.
[23] ECAL, toeg. nr. 0298, inv. nr. 328; SGLO, crash database, crashnummer T2304.
[24] ECAL, toeg. nr. 0298, inv. nr. 328.
[25] TNA, AIR14/3366

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.
5 november 1943	Om 13:10 uur wordt er luchtalarm gegeven te Winterswijk. Kort hierop worden branden gemeld te Meddo en Huppel. Hier zijn brandbommen ingeslagen. Tevens wordt een gevulde brandstoftank gevonden in een bos in de gemeente.[26]	Niet aantoonbaar relevant. De genoemde locaties, voor zover bekend, liggen op minstens 1,6 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
1944		
4 februari 1944	Rond 13:30 uur maakt een *Boeing B-17* van *482 Bomb Group / 812 Bomb Squadron* een noodlanding op het Overkamp te Meddo, na geraakt te zijn door luchtdoelgeschut. Alle 12 inzittenden overleven de crash, elf van hen worden krijgsgevangen genomen.[27]	Niet relevant. De genoemde locatie ligt op ruim 2 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*

[26] ECAL, toeg. nr. 0298, inv. nr. 329.
[27] SGLO, crash database, crashnummer T3383.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	 ***Figuur 9.*** *De te Meddo neergekomen B-17. Kort na de noodlanding vernielden de inzittenden de cockpit om de Duitsers geen informatie te gunnen over de apparatuur in de bommenwerper. Bron: Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers.*	
31 mei 1944	Op deze datum wordt een trein rijdende tussen Winterswijk en Lichtenvoorde onder vuur genomen door geallieerde jachtvliegtuigen.[28]	Niet relevant. De spoorlijn ligt op minstens 1,1 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
September 1944 – Maart 1945	In deze periode voeren jachtbommenwerpers van de *Second Tactical Air Force* met regelmaat aanvallen uit op de spoorlijn Zutphen-Winterswijk en het stationsemplacement van Winterswijk. Ook wordt de Groenloseweg enige malen getroffen door bombardementen. In de meeste gevallen bestaan de aanvallen uit het afwerpen van bommen van 250, 500 of 1.000 lb, zo blijkt uit de archieven van de *Second Tactical Air Force*. Regelmatig is er sprake van treffers en wordt de spoorlijn doorgesneden, waardoor Duits militair verkeer gehinderd wordt, zoals blijkt uit archieven van de *Organisation Todt*, dat verantwoordelijk was voor het herstel van de schade aan de spoorlijn. [29]	Niet aantoonbaar relevant. Voor zover bekend hadden alle bombardementen betrekking op doelwitten die op minstens 500 meter afstand van het projectgebied lagen. Op het luchtfotomateriaal zijn geen inslagkraters van afwerpmunitie zichtbaar binnen of in de

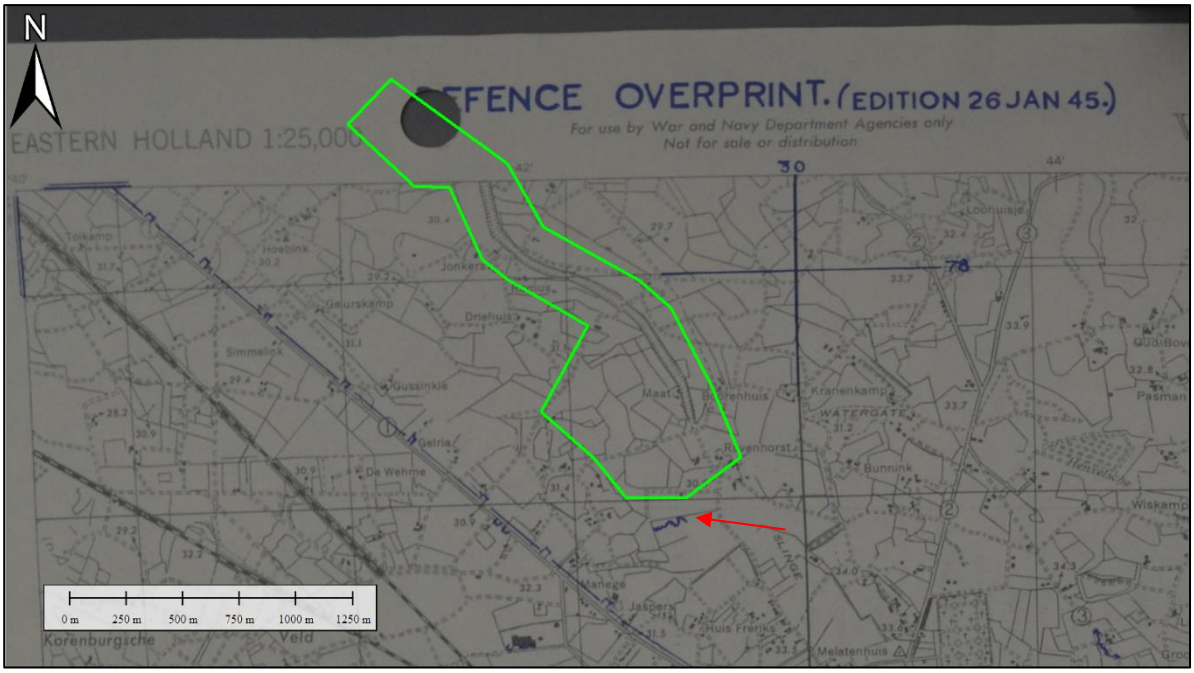
[28] Zwanenburg, en nooit was het stil deel 2, 227.
[29] TNA, AIR37/715 t/m 718; ECAL, toeg. nr. 0553, inv. nrs. 3 en 4; Zwanenburg, *en nooit was het stil deel 2*; Aalders en Ruwhof, *Herinneringen aan de bevrijding van Winterswijk*.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		directe omgeving van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
 ***Figuur 10.*** *De situatie rondom het spoorwegknooppunt te Winterswijk, een kilometer ten zuiden van het projectgebied, op de luchtfoto van 24 december 1944. De lichtgekleurde verstoringen met zwarte middelpunten (enkele in rood) zijn allen inslagkraters van afwerpmunitie. Rondom de spoorwegkruising zijn tientallen bommen neergekomen. Luchtfotonummer 4230.*		
23 oktober 1944	Op deze datum stort een *Lancaster* van *No 12 Squadron* neer nabij Huppel. Geen van de inzittenden overleeft de crash.[30]	Niet relevant, Huppel ligt op 2,2 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
23 december 1944	Rond 11:50 uur maakt een *Bf-109* een noodlanding te Winterswijk.[31]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie is niet bekend.

[30] SGLO, crash database, crashnummer T4567
[31] SGLO, crash database, crashnummer T4828D

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.
25 december 1944	Op deze datum stort een *Hawker Typhoon* van *No 266 Squadron* neer aan de Tuberweg te Winterswijk. De piloot overleeft de crash niet.[32]	Niet relevant. De genoemde locatie ligt op ongeveer 800 meter afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
1945		
Januari – maart 1945	In deze periode wordt meerdere malen de aanwezigheid van troepen gemeld in Winterswijk en zijn buurtschappen. Deze zijn doorgaans gelegerd in openbare gebouwen zoals scholen.[33]	Niet relevant. De aanwezigheid van troepen op zich vormt geen indicatie voor het achterblijven van Ontplofbare Oorlogsresten. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
10/11 januari 1945	Volgens de website *Vergeltungswaffen.nl* slaan er op deze data twee V-2 raketten in te Winterswijk, een bij de Walienseweg en een nabij de begraafplaats.[34]	Niet relevant. De genoemde locaties liggen beide op meer dan een kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
26 januari 1945	Voor deze datum is een *Defense Overprint* stafkaart beschikbaar voor een gedeelte van het projectgebied. Op deze stafkaart staan geen verdedigingswerken ingetekend binnen het projectgebied.	Relevant. Op deze stafkaart zijn geen verdedigingswerken ingetekend binnen het projectgebied, dat voor het grootste deel hierop weergegeven is. Dit

[32] SGLO, crash database, crashnummer T4847.
[33] NIOD, toeg. nr. 190a, inv. nrs. 39, 42 en 43.
[34] www.vergeltungswaffen.nl

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
		vormt een contra-indicatie voor het achterblijven van Ontplofbare Oorlogsresten binnen het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in slechts één (primaire) bron genoemd. Echter, het betreft hier een officiële melding, welke als betrouwbaar wordt beschouwd.*
 ***Figuur 11.*** *Defense overprint stafkaart die circa 80% van het projectgebied dekt. Binnen het projectgebied staan geen verdedigingswerken ingetekend. Ten zuiden van het projectgebied staat een loopgraaf aangegeven (rood). Bron: NARA, RG331.*		
21 februari 1945	Rond 22:00 stort een *Lancaster* van *No 227 Squadron* neer nabij perceel K.21 te Woold. Drie van de zeven inzittenden overleven de crash niet.[35]	Niet relevant. Woold ligt op minstens 6 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
23/24 maart 1945	Op deze data gaan de geallieerde operaties *Varsity* en *Plunder* van start. Met een combinatie van luchtlandingen en directe oversteken wordt met deze operaties de Rijn	Niet relevant. Deze gebeurtenis heeft geen directe betrekking op het

[35] SGLO, crash database, crashnummer T5268.

Datum	Gebeurtenis	Relevantie
	overschreden, die als laatste grote verdedigingslinie van Duitsland dient. Binnen korte tijd worden bruggenhoofden over de Rijn gevormd. In de dagen hierna rukken de geallieerden op in diverse richtingen, waaronder ook in de richting van de Achterhoek.[36]	projectgebied maar is van belang voor de wijdere context van de bevrijding van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
30-31 maart 1945	Rond 10:00 uur op 30 maart 1945 worden diverse bruggen in de buurtschap Woold opgeblazen, daar de Duitsers de geallieerden elk moment verwachten. Te Woold lagen op diverse plaatsen Duitsers verschanst in bossen, sloten en greppels. Vanuit het zuiden, vanaf Duits grondgebied, komen Britse troepen van de *53rd Welch Infantry Division* het grondgebied van de gemeente Winterswijk binnen rond 11:00 uur. Hierop volgen diverse grondgevechten in de omgeving van Woold. Door een hinderlaag worden zeven Britse pantserwagens buiten gevecht gesteld. Tevens vinden er enige wederzijdse artilleriebeschietingen plaats. Gedurende de nacht van 30 op 31 maart 1945 vinden nog gevechtsacties plaats in het buurtschap. Rond 07:00 uur kunnen de Britse troepen, van de *Royal Welch Fuseliers*, verder ongehinderd Winterswijk binnentrekken. Hierbij vinden geen noemenswaardige verdere gevechtsacties plaats. Al snel na de bevrijding vertrekken de Britse troepen weer, in de richtingen van Vreden en Lichtenvoorde. [37]	Relevant. Te Winterswijk hebben enkel in de omgeving van Woold en mogelijk te Ratum grondgevechten plaatsgevonden. Winterswijk en omgeving zijn daarna door de Duitsers zonder gevecht verlaten. Dit vormt een contra-indicatie voor het achterblijven van Ontplofbare Oorlogsresten binnen het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*
31 maart 1945	Rond 11:30 uur wordt een *Supermarine Spitfire* van *No 416 Squadron* neergeschoten door een Amerikaanse *P-51 Mustang*. Het toestel stort neer ten westen van Huppel. De piloot overleeft het incident.[38]	Niet aantoonbaar relevant. De exacte locatie is niet bekend maar Huppel ligt op 2,5 kilometer afstand van het projectgebied. *Deze gebeurtenis wordt in meerdere bronnen genoemd. De melding wordt als betrouwbaar ingeschat.*

[36] Christ en Schoenmaker, *Oorlog op de flank*, 284.
[37] Christ en Schoenmaker, *Oorlog op de flank*, 291; Aalders en Ruwhof, *Herinneringen aan de bevrijding van Winterswijk*, 40-50.
[38] SGLO, crash database, crashnummer T5465a.

3.3. Mijnenvelden

In het archief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie is nagegaan of tijdens de verschillende oorlogshandelingen binnen of in de directe nabijheid van het projectgebied Duitse of geallieerde mijnenvelden zijn aangelegd. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat er mijnenvelden aanwezig zijn geweest binnen het projectgebied.

3.4. Ruimingen Ontplofbare Oorlogsresten (1945-heden)

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de verschillende ruimingen van Ontplofbare Oorlogsresten die zijn geregistreerd door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie en haar voorgangers, de M.M.O.D. en het korps Hulpverleningsdienst. Tevens worden eventuele incidentele vondsten uit overige bronnen vermeld.

Ruimingen en meldingen M.M.O.D. (1945-1947)
Voor de periode 1945-1947 zijn de volgende meldingen en ruimingen van Ontplofbare Oorlogsresten bekend. Meldingen met betrekking tot mijnenvelden zijn niet in onderstaand overzicht opgenomen, daar er geen aanwijzingen zijn dat er sprake was van de aanwezigheid van mijnenvelden binnen het projectgebied.

Datum	Locatie	Bijzonderheden
12 september 1945	Ratum	53 eihandgranaten 12 raketten van *Panzerschrek* 5 *Panzerfausten* 2 koppen van *Panzerfaust* 34 schietbuizen van *Panzerfaust* 5 granaten van 12 cm 12 kleine mortiergranaten 7 grote mortiergrananten 1 rookgranaat 2 ontstekers 4 bommen met een totaalgewicht van 275 kg
24 september 1945	Terrein in de Bekkendelle, Woold	4 mortiergranaten 1 brisantbom 2 grote granaten 2 grote lichtkogels 13 eihandgranaten 7 rookgranaten 2 raketten
23 november 1945	Korenburgerveen	3 *Panzerfausten*, 4 *Panzerschreks* en een kist steelhandgranaten geruimd.

Explosieven Opruimingsdienst Defensie (1971-heden)
Binnen- en in de directe nabijheid van het projectgebied zijn bij de Explosieven Opruimingsdienst Defensie de volgende meldingen en ruimingen van Ontplofbare Oorlogsresten bekend.

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
19710901	Langs de oude spoorlijn, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	
19710974	Oude Bocholtsebaan, Winterswijk	1	Brisantgranaatschot van 8 cm mortier	
19721589	Bosperceel, Winterswijk	1 1 4 1	Brisantgranaat van 18 cm mortier Brisantgranaat van 75 mm Brisantgranaten van 20 mm Brisantgranaatpatroon van 37 mm	

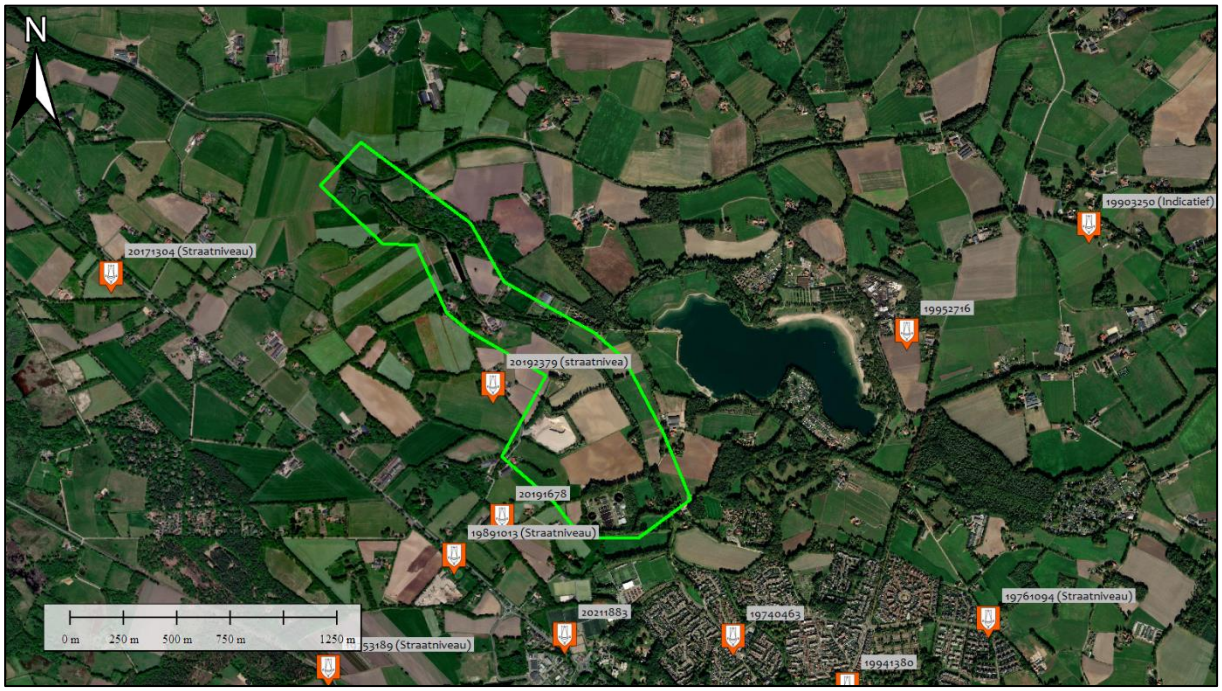
MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
		1 Ca. 50	Rookgranaat van 25 ponder Klein-kalibermunitie	Leeg
19721666	Steen- en Kalkgroeve, Winterswijk	-	Zoekactie ter plaatse van diverse locaties bij steengroeve. Niets aangetroffen.	
19722542	Buurtschap Woold, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 12 cm mortier	
19730391	Gasexportstation te Ratum, Winterswijk	1	*Panzerfaust*	
19731653	Op een akker, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Met schokbuis
19740169	Midden in een woonwijk, Winterswijk	1 Ca. 200	Oefenantitankbrisantgranaatraket van 3.5 inch Klein-kalibermunitie	
19740463	Ravenhorsterweg tegenover perceel 97	2 20	Rookgranaten van 2 inch mortier Klein-kalibermunitie	
19750799	Bocholtsebaan, Winterswijk	2 75	Brisantgranaat van 8 cm mortier Klein-kalibermunitie	Met ontsteker
19751764	Buurtschap Kotten, Winterswijk	70	Klein-kalibermunitie	
19752026	Woold 175, Winterswijk	1 1	Geweergranaat 27 mm Restant 23 lb brisantbom	 Grotendeels leeg, zonder ontsteker
19752693	Bosperceel bij Woold 61, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 2 cm	
19753189	Pad nabij spoorlijn Zutphen-Winterswijk	1	*Panzerfaust*, klein model	
19760241	Buurtschap Kotter, perceel 108, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 5 cm mortier	Met schokbuis
19760348	Buurtschap Woold, Winterswijk	1 2	Brisantgranaat van 12 cm mortier Brisantgranaatpatroon van 2 cm	
19760619	Bij het oude vliegveld, Winterswijk	1	Rookgranaat van 2 inch mortier	
19761094	Jachthuisweg, Winterswijk	1	Fosforrubberbrandbom 30 lb	Uitgebrand
19761434	Woold 131, Winterswijk [Nabij Kalverweg]	-	Verkenning zoekactie naar vliegtuigbom van groot formaat, naar verluidt op een meter diepte gelegen	Zie MORA 19761832
19761572	Parallelweg, Winterswijk	-	Verkenning zoekactie naar mogelijke achtergebleven vliegtuigbommen t.b.v. bouw nieuw politiebureau	Zie MORA 19761653
19761610	Jachthuisweg 2, Winterswijk	1	Fosforrubberbrandbom 30 lb	
19761653	Parallelweg, Winterswijk	-	Zoekactie als vervolg van MORA 19761572	Geen explosieven aangetroffen
19761832	Woold 131, Winterswijk	-	Zoekactie als vervolg van MORA 19761434	Geen explosieven aangetroffen
19770033	Miste 91, Winterswijk	1	Handgranaat Mills 36	Zonder beugel en slagpin
19771156	Woold 179, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 12 cm mortier	
19771465	Woold 66, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 25 ponder	Met schokbuis
19773343	Kottenseweg, Winterswijk	1	Pantserbrandgranaat van 20 mm	
19773753	Corle 24, Winterswijk	-	Verkenning zoekactie naar begraven oorlogstuig	Advies om zoekactie te laten uitvoeren
19790736	Plantsoenlaan, Winterswijk	1	Lichtgranaat van 120 mm	Met tijdbuis, verschoten, leeg
19791147	Dingstraat 20, Winterswijk	2	Handgranaten Mills 36	Zonder slagpin
19793366	Miste 38, Winterswijk	1	Steelhandgranaat	
19801642	Oude Bocholtsebaan	2	Brisantgranaten van 12 cm mortier	Met schokbuis WgrZ 38
19811264	Woold, Oude Bocholtsebaan, Winterswijk	8 5 1	Antitankbrisantgranaten van 76,2 mm Brisantgranaten van 8 cm mortier Brisantgranaat van 12 cm mortier	Zonder ontsteker Met ontsteker WgrZ 38 Met ontsteker WgrZ 38
19812153	Industrieterrein in het zuidelijk deel van Winterswijk	1	Bom 500 lb G.P.	Met neusbuis AN-M103 en staartbuis AN-M101

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
19813666	Nabij het station, Winterswijk	1	Kop van 60 lb raket SAP	Met bodembuis
19820607	Oude Bocholtsebaan, Winterswijk	2 1	Brisantgranaten van 8 cm mortier Brisantgranaat van 12 cm mortier	Met schokbuis WgrZ Met schokbuis AZ41, niet verschoten
19821388	Meddo 99, Winterswijk	-	Verkenning zoekactie naar begraven munitie	Zoekactie uitgeschreven
19821784	Javastraat 3, Winterswijk	1 Ca. 50	Handgranaat Mills 36 Klein-kalibermunitie	Leeg
19822652	Kruising Holdersweg en Kulverweg	1	Brisantgranaat van 3 inch mortier	Met schokbuis, verschoten
19823500	Oude Bocholtsebaan, nabij de Schoolweg, Winterswijk	1	Springrookgranaat van 8 cm mortier	Zonder ontsteker
19832947	Woold 102, Winterswijk	-	Verkenningzoekactie bij de kruising Middenwooldseweg/ Oude Spoorban naar een vliegtuigbom	Zoekactie uitgeschreven
19833867	Woold 179, Winterswijk	1 1	Brisantgranaat van 12 cm mortier Restant van brisantgranaat van 12 cm mortier	Zonder ontsteker Met springstof
19841564	Nabij Woold 102, Winterswijk	-	Zoekactie op MORA 19832947	Niets aangetroffen
19841796	Nieuwe Corleseweg, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 8,8 cm	Met restant ontsteker
19842098	Oude Bocholtsebaan, Winterswijk	1	Brisantpantsergranaat met dubbele kap	Met bodembuis
19843431	Oude Spoorbaan, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 10,5 cm	Met schokbuis AZ 1
19851744	Miste 118, Winterswijk	6 1 1 1	Klein-kalibermunitie Seinpatroon Huls van 8,8 cm Huls, omgebouwd tot gong	
19862865	Woold 121, Winterswijk	1	Pantsergranaat van 37 mm	Met kap, niet verschoten
19864010	Miste 121, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 8,8 cm	Niet verschoten, met restant ontsteker
19870571	Berberislaan 187, Winterswijk	1	Pantsergranaat van 37 mm	Niet verschoten
19870741	Woold 142, Winterswijk	1	Handgranaat Mills 36	Zonder beugel
19872963	Spoorstraat 49, Winterswijk	2	Scherfbommen 20 lb	Met neuspistool No. 44/45
19873223	Spoorstraat 49, Winterswijk	2	Scherfbommen 20 lb	Met neuspistool No. 44/45
19873442	Spoorstraat 49, Winterswijk	- 1	Verkenning zoekactie naar aanwezigheid van meer scherfbommen van 20 lb n.a.v eerdere vondsten [Zie bovenstaande MORAS] Scherfbom 20 lb	 Met schokbuis No. 873, niet gewapend
19880097	Kotten 104, Winterswijk	-	Verkenning zoekactie naar vliegtuigbom in weiland	Zoekactie uitgeschreven
19880327	Spoorstraat 49, Winterswijk	- 6	Zoekactie n.a.v. MORA 19873442 Scherfbom 20 lb	 Met schokbuis No. 873
19882328	Kotten 104, Winterswijk	- 1	Zoekactie n.a.v MORA 19880097 Pantsergranaat van 20 mm	 Verschoten
19891013	Groenloseweg, op ca. 700 meter afstand van het ziekenhuis, Winterswijk	1	Vliegtuigbom SC500 (Duits)	
19892104	Langs de sloot bij een oude spoorbaan, nabij een camping, Winterswijk	3 1	Brisantgranaat van 8 cm mortier Brisantgranaat van 12 cm mortier	Met restant schokbuis Met restant schokbuis
19901825	Woold 104, Winterswijk	Ca. 500	Klein-kalibermunitie	

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
		6 50 gram 2 2 1	Oefenbrisantgranaatpatronen van 20 mm Rookzwak buskruit Pantserbrandgranaat van 2 cm Brisantgranaat van 20 mm Brisantgranaat van 8 cm mortier	 Verschoten Met schokbuis No. 254, verschoten Met schokbuis WgrZ34, niet verschoten
19902354	Ratum 54, Winterswijk	1	Gedeelte van 4 lb staafbrandbom	
19902988	Grenspaal 769b, Winterswijk	5 2 1	Brisantgranaat van 20 mm Pantserbrandgranaat van 20 mm Pantserbrandgranaatpatroon	Niet verschoten Niet verschoten Afkomstig van vliegtuig-wrak.
19903250	Huppel 79, Winterswijk	1	Handgranaat Mills 36	
19912526	Gasthuisstraat 67, Winterswijk	1	Pantsergranaat van 2 ponder	
19930005	Corle 15, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 8,8 cm	Met mechanische tijd-buis, niet verschoten
19930191	Houtzagerij Huiskamp, Winters-wijk	1	Pantserbrandgranaat van 20 mm	verschoten
19941375	Kalk- en steengroeve, Winterswijk	2 2	Kop van 60 lb raket SAP Restant raketmotor 3 inch van 60 lb ra-ket	Met bodembuis No 865
19941380	Walienstraat 114, Winterswijk	1	Patroon .50	
19941414	Terrein van de voormalige NVC aan de Tuunterstraat	1	Scherfbom 20 lb	Met neuspistool No. 45
19942399	Vosseveldseweg 12, Winterswijk	1	Rookgranaat van 8 c mortier	Verschoten, zonder ont-steker, leeg
19952716	Hanekampweg, Winterswijk	1	Exercitiemodel *Panzerfaust* DM10	
19961702	Hietkampweg 3, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 25 ponder	Met schokbuis No. 117, verschoten
19970368	Moezebrinkweg, Winterswijk	5	Schiethamerpatronen	
19970946	Bredelerweg 10, Winterswijk	-	Verkenning zoekactie en zoeakctie Antitankbrisantgranaat van *Bazooka* Staartstuk van 12 cm mortier	 Niet verschoten
19980410	Langediek, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 25 ponder	Met schokbuis No. 117, verschoten
19980669	Kreilweg 1, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 12 cm mortier	Met restant ontsteker, zonder staartstuk
19990462	Vosseveldseweg 17, Winterswijk	1	Steelhandgranaat	
19992284	Eelinkstraat bij scoutinggebouw, Winterswijk	1	30 lb fosforrubberbrandbom	
20000200	Kottenseweg 87, Winterswijk	1	Restant van ontsteker	
20000785	Wooldseweg 108, Winterswijk	1	Brisantpantsergranaat van 7,62 cm	Leeg, zonder ontsteker
20001956	Station Winterswijk	1	Kop van 60 lb raket, Semi-Armour Pier-cing	
20010341	Bosperceel aan de Kottenseweg nab ij de Bataafseweg, Winters-wijk	-	Verkenning zoekactie naar aanleiding van een ooggetuigen die meende een projectiel in te zien hebben slaan in het betreffende perceel.	
20031186	Hazeveldsemolenweg 1, Winters-wijk	1	4lb staafbrandbom MK IV	Zonder staart
20060651	Wooldseweg 88, Winterswijk	1	Restant van brisantgranaat van 12 cm mortier	Met restant ontsteker

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
20061054	Obelink, Winterswijk	1	Kop van 60 lb raket, Semi-Armour Piercing	
20070208	Misterweg 167, Winterswijk	1	Kop van 60 lb raket, Semi-Armour Piercing	
20070905	Misterweg 173, Winterswijk	1	Kop van 60 lb raket, Semi-Armour Piercing	
20081145	Eelinkstraat 54, Winterswijk	1	Rookgranaat van 25 ponder	Met restant tijdschokbuis No. 221, verschoten
20110785	Jasperweg 1, Winterswijk	1 19	Oefenlanceerpijp van *Panzerfaust* Patroonhouder (trommel) Duits	
20130435	Oude Bocholtsebaan, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 8 cm	Met restant ontsteker, niet verschoten
20130531	Wooldseweg 135, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 12 cm mortier	Met ontsteker WgrZ42, verschoten
20130572	Oud Bocholtsebaan, Winterswijk	1 1 1	Brisantgranaat van 8 cm mortier Kop van brisantpantsergranaat, onbekend kaliber Overdrachtslading	Met restant ontsteker
20130625	Vossenveldseweg, Winterswijk	1	Oefenantitankbrisantgranaatraket van 3.5 inch	Verschoten
20130737	Meester Brouwerlaan 8, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Verschoten
20130787	Spreeuwstraat 67, Winterswijk	1	Rookgranaat van 25 ponder	Met tijdschokbuis No 221, verschoten, leeg
20130799	P.J. Troelstrastraat 18, Winterswijk	5 2 2 1 2 2	Staartstukken van 8 cm mortier Schokbuizen WgrZ 38 Hulzen van 20 mm Huls van seinpatroon Schokbuizen No 151/161 Schokbuizen No. 119	
20131049	Meddosestraat 30, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 20 mm	Met schokbuis No. 254, verschoten
20140181	Oude Bocholtsebaan, Winterswijk	2	Brisantpantsergranaten van 8 cm	Met bodembuis Bdz 5127, niet verschoten
20140343	Buitinkweg 7, Winterswijk	1	Valgewicht van 4 lb staafbrandbom	
20150434	Oude Bocholtsebaan, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 8,8 cm	Met schokbuis AZ23, verschoten
20150460	Oude Bocholtsebaan, Winterswijk	1	Brisantpantsergranaat van 8,8 cm	Met bodembuis Bdz 5127, niet verschoten
20150911	Meerdinkweg 3, Winterswijk	1	Springrookhandgranaat No. 77	Met ontsteker No. 247
20151129	Slingeweg 20, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 10 cm mortier	Met restant ontsteker, verschoten
20151967	Ambachtsstraat, Winterswijk	1	Kop van 60 lb raket Semi-Armour Piercing	
20160137	Langediek, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 25 ponder	Met schokbuis No. 119b, verschoten
20160534	Kruising Kreilweg en Wooldseweg, Winterswijk	1	Staartstuk van 12 cm mortier	Niet verschoten
20161648	Wooldseweg 86, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 12 cm mortier	Met restant ontsteker
20170759	Dingstraat 38, Winterswijk	Div.	Klein-kalibermunitie	
20170769	Wooldseweg 100, Winterswijk	1	Handgranaat Mills 36	
20170926	Misterweg 230, Winterswijk	1 1 1	Brisantgranaat van 20 mm Pantserbrandgranaat van 20 mm Restant van ontsteker	Verschoten Verschoten
20171304	N319, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 75 mm Frans	Zonder ontsteker, niet verschoten
20171705	Zonnebrink 7, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 2 cm	Met schokbuis 1504, verschoten

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/soort	Bijzonderheden
20171870	Meerdinkweg 3, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 4.2 inch mortier	Met restant ontsteker, verschoten
20180704	Vredenseweg 41, Winterswijk	1 1	4lb staafbrandbom Restant huls Klein-kalibermunitie	Compleet
20180768	Nachtegaalstraat 7, Winterswijk	1	Kop van oefenantitankbrisantgranaatraket van 3.5 inch	Verschoten
20181032	Dingstraat 38, Winterswijk	72	Klein-kalibermunitie in schakelband	
20181933	Vosseveldseweg 8, Winterswijk	1 1 1	Brisantgranaat van 12 cm mortier Huls van 75 mm Ontstekingsdop van 105 mm huls	Zonder ontsteker, leeg Vol Vol
20190268	Van Eerdenweg 10, Winterswijk	800	Klein-kalibermunitie	
20191678	Honesweg 10, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 20 mm	Met restant schokbuis No. 254, verschoten
20192379	Morskers Driehuisweg, Winterswijk	1	Restant van 4lb staafbrandbom	
20201875	Slingeweg 20, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Met ontsteker, verschoten
20202031	Amerstraat 90, Winterswijk	1	Steelhandgranaat 24	Geworpen
20210699	Oude Bocholtsebaan, Winterswijk	1	Brisantgranaat van 8 cm mortier	Verschoten
20211883	Jaspersweg 1a, Winterswijk	1 1 270 35	Restant van Tellermine 35 Restant van Tellermine Stahl Klein-kalibermunitie in patroonhouders voor MG-34 Stuks strategisch schroot	



Figuur 12. *Meldingen van de EODD in de omgeving van het projectgebied. Bron: EODD, bron satellietbeeld: World Imagery.*

Samenhang ruimingen Ontplofbare Oorlogsresten/oorlogshandelingen

Veruit het grootste deel van de meldingen heeft betrekking op het zuidelijke en oostelijke gedeelte van de gemeente, waar enige grondgevechten hebben plaatsgevonden bij de bevrijding. Ook te Winterswijk zelf zijn enige ruimingen geweest, met name als het gevolg van luchtaanvallen die daar plaatsgevonden hebben.

In de directe omgeving van het projectgebied zijn een tweetal meldingen bekend. Ten eerste is er in 2019 op het adres Honesweg 10, op ongeveer 200 meter ten zuidwesten van het projectgebied, een brisantgranaat

van 20mm van Britse origine geruimd. Deze is hoogstwaarschijnlijk ingezet bij een luchtaanval. Gezien de locatie van de vondst is het goed mogelijk dat deze afkomstig is van een beschieting op de Groenloseweg, tijdens de Tweede Wereldoorlog al een belangrijke hoofdweg in het gebied. Dit kan echter niet met zekerheid vastgesteld worden, evenals de mogelijke invloed van een beschieting op de Groenloseweg op het project-gebied.

Tevens is in 2019 het restant van een 4lb staafbrandbom gemeld aan de Morskers Driehuisweg. Een deel van deze weg loopt door het projectgebied. Een exact adres van de vondst is niet bekend. Dit houdt in dat de vondst ook in de wijdere omgeving van de weg gevonden kan zijn. Of dit restant van een brandbom daad-werkelijk binnen het projectgebied gevonden is kan niet vastgesteld worden.

4. Luchtfotoanalyse

4.1. Algemeen

Ten behoeve van dit vooronderzoek is een aantal luchtfoto's door BeoBOM geanalyseerd. Deze luchtfoto's zijn geïnterpreteerd op de aanwezigheid van schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en militaire werken. In onderstaande tabel wordt het geheel van geraadpleegde luchtfoto's weergegeven.

Luchtfotonummer(s)	Sortie	Datum	Schaal	Kwaliteit	Dekking	Bron
3081	4/1184	28 oktober 1944	1:18.000	Goed	100%	DOTKA
4230	16/1509	24 december 1944	1:25.000	Slecht	100%	LUFT
3004	16/1557	29 december 1944	1:10.000	Redelijk	20%	LUFT
4061	106G/5036	23 maart 1945	1:25.000	Slecht	95%	LUFT
5025	3G-TUD-S123	19 juli 1945	1:40.000	Redelijk	100%	LUFT

Bij de classificatie van objecten op luchtfoto's wordt de validiteit van de classificatie vastgelegd in drie niveaus van betrouwbaarheid, conform het CS-VROO:

- Bevestigd. BeoBOM is nagenoeg zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto;
- Waarschijnlijk. BeoBOM is overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto;
- Mogelijk. BeoBOM is overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto.

De betrouwbaarheid van de classificatie is per object vastgelegd. Wanneer één of meerdere objecten met de betrouwbaarheid 'mogelijk' invloed heeft op de afbakening van één of meer verdachte gebieden wordt dit bij het resultaat van de luchtfotoanalyse omschreven.

Bij de luchtfotoanalyse/interpretatie zijn de volgende deskundigen betrokken geweest. Dit geldt tevens voor de classificatie van de objecten als van het betrouwbaarheidsniveau.

Deskundige	Functie
J. Rotteveel	(Senior) Historisch Onderzoeker
J. Boelen	Historisch Onderzoeker

4.2. Resultaat luchtfotoanalyse

Uit de analyse van het luchtfotomateriaal zijn geen verstoringen/objecten binnen het projectgebied naar voren gekomen. Wel is dit het geval in de omgeving van het projectgebied. Deze verstoringen worden hier per type/datum omschreven.

28 oktober 1944

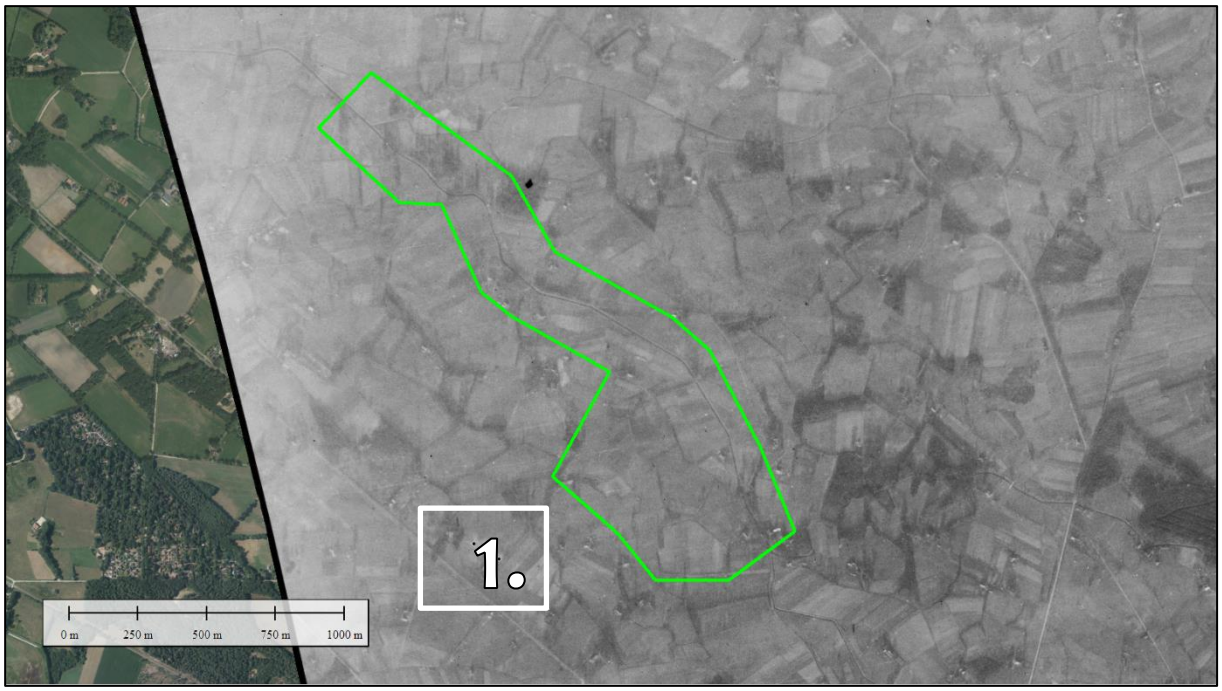
Op de luchtfoto van 28 oktober 1944 zijn geen oorlogsgerelateerde verstoringen binnen of in de directe omgeving van het projectgebied waargenomen.



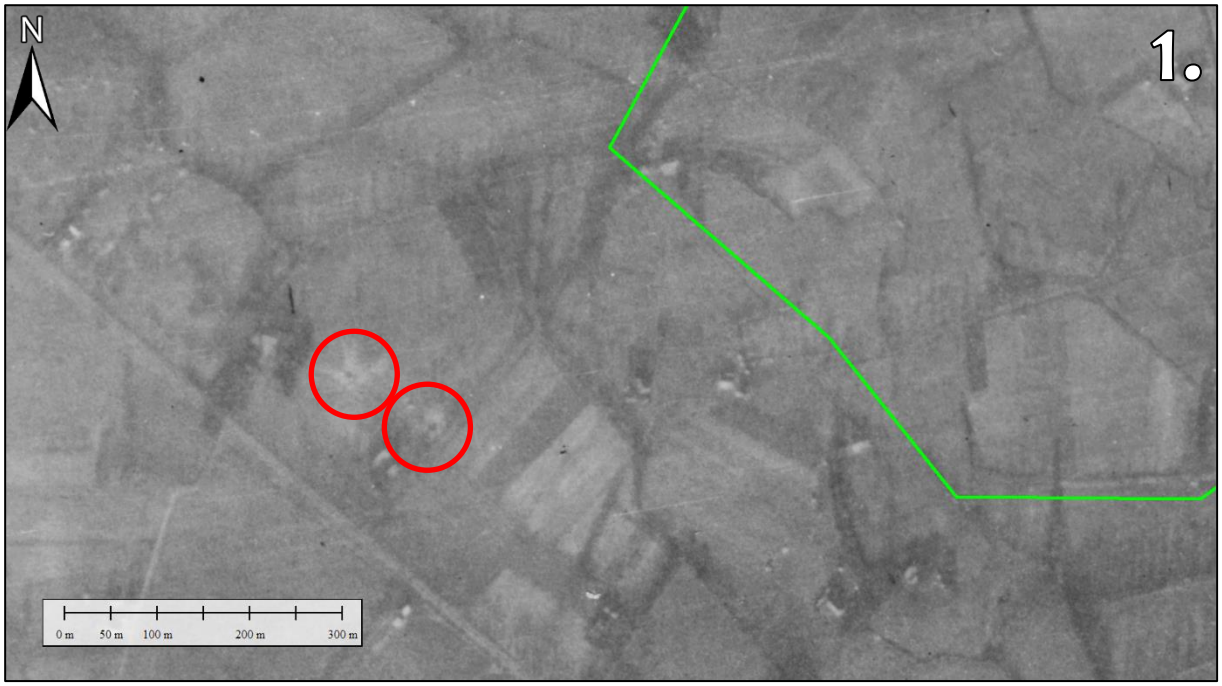
Figuur 13. *Het projectgebied op 28 oktober 1944. Luchtfotonummer 3081*

24 december 1944

De luchtfoto van 24 december 1944 is van lage kwaliteit, doch hoog genoeg van kwaliteit om inslagkraters van afwerpmunitie binnen of in de directe omgeving van het projectgebied waar te nemen of uit te sluiten. Op enkele honderden meters afstand van het projectgebied zijn twee inslagkraters van afwerpmunitie zichtbaar. Wanneer deze ontstaan zijn is niet bekend.



Figuur 14. *Het projectgebied op 24 december 1944. Het witte kader wordt hieronder verder besproken. Luchtfotonummer4230.*



Figuur 15. *Twee inslagkraters (rood) nabij de Groenloseweg, op circa 350 meter afstand van het projectgebied.*

23 maart 1945

De luchtfoto van 23 maart 1945 is van lage kwaliteit. Toch is deze aangeschaft om de mogelijke aanwezigheid van inslagkraters van afwerpmunitie binnen of in de directe omgeving van het projectgebied uit te sluiten. Voor dit doel volstaat de luchtfoto. Binnen het projectgebied zelf zijn geen inslagkraters van afwerpmunitie waargenomen, wel in de wijdere omgeving.



Figuur 16. *Het projectgebied op 23 maart 1945. Het witte kader wordt hieronder besproken. Luchtfotonummer 4046*



Figuur 17. *Twee inslagkraters van afwerpmunitie (rood) op zo'n 500 meter afstand van het projectgebied. De linkerkrater is vermoedelijk ouder dan de rechterkrater, aangezien de uitgeworpen grond nog licht van kleur en dus vers is.*

10 juli 1945

Op het luchtfotomateriaal van 10 juli 1945 zijn geen aanvullende oorlogsgerelateerde verstoringen waargenomen binnen of in de directe omgeving van het projectgebied.



Figuur 18. *Het projectgebied op 10 juli 1945. Luchtfotonummer 5025*

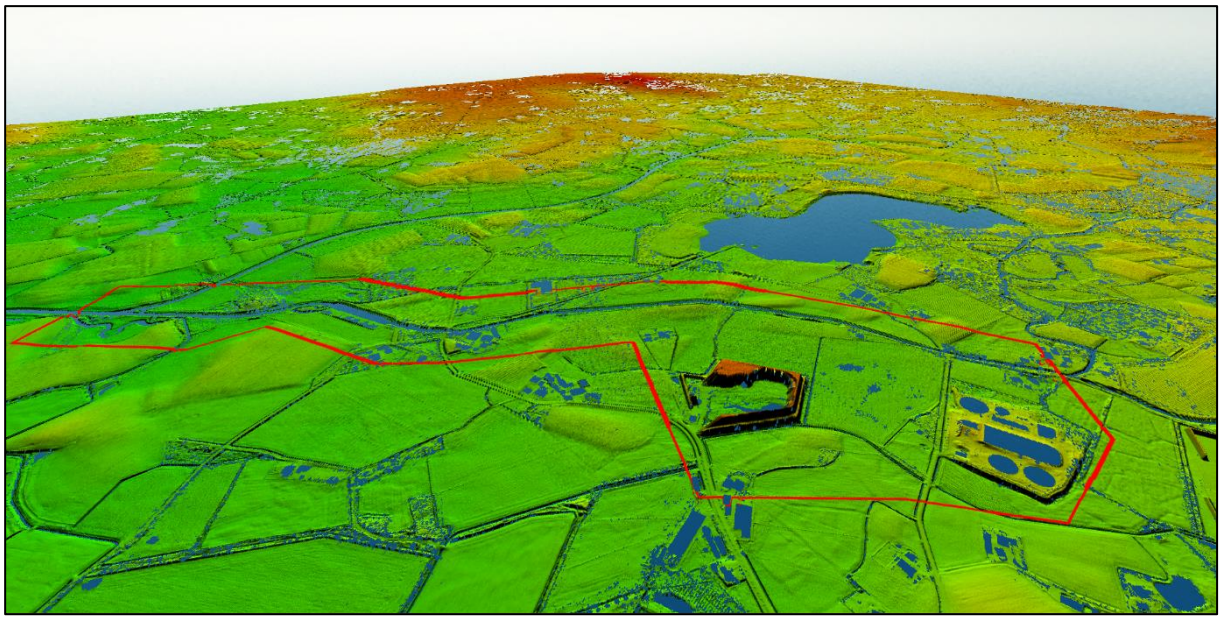
Objecten luchtfotomateriaal

Object	Datum/Luchtfotonummer	Betrouwbaarheid	Motivatie
Inslagkraters afwerpmunitie	24 december 1944 / 4230 23 maart 1945 / 4046	Waarschijnlijk	Door twee deskundigen als zodanig beoordeeld.

4.3. Hoogteverschillen

Ter aanvulling van de luchtfotoanalyse wordt tevens middels LIDAR nagegaan in hoeverre sprake is van oorlogsgerelateerde verstoringen in het landschap. LIDAR staat voor *Light Detection and Ranging* of *Laser Imaging Detection And Ranging*, en houdt in dat hoogteverschillen in het landschap in kaart worden gebracht middels laserpulsen. Door hoogteverschillen te analyseren, kunnen verstoringen zoals bomkraters of verdedigingswerken in sommige gevallen worden opgespoord. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan hoogteverschillen in het landschap, die niet zichtbaar zijn op luchtfoto's door bebossing of andere vegetatie. Ook hoogteverschillen die niet met het menselijk oog zichtbaar zijn, zijn wel zichtbaar als LIDAR wordt ingezet. Naast het in kaart brengen van mogelijke verstoringen als gevolg van oorlogshandelingen, wordt LIDAR hier eveneens toegepast om de naoorlogse bodemroering in kaart te brengen. Naoorlogs opgehoogde gebieden onderscheiden zich duidelijk, wanneer LIDAR wordt toegepast.





Figuur 19. *LIDAR-weergave van het projectgebied, hier met rood weergegeven voor de zichtbaarheid.*

Duidelijk zichtbaar is dat er enige naoorlogse ophoging heeft plaatsgevonden bij een perceel aan de Driehuisweg, wat thans een zanddepot lijkt te zijn. Voorts is zichtbaar dat de waterzuivering relatief hoog ligt vergeleken met het projectgebied. Uit historisch topografisch kaartmateriaal blijkt dat deze verhoging reeds gedurende de oorlog bestond.

Uit LIDAR blijkt dat er sprake is van variatie in de maaiveldhoogte binnen het projectgebied tussen ruwweg 28,50m+NAP en 31,00m+NAP. Gezien het feit dat de situatie ter plaatse sinds de oorlog redelijk hetzelfde is gebleven, ligt het niet binnen de verwachtingen dat er grootschalige veranderingen in de maaiveldhoogte hebben plaatsgevonden.

5. Beoordeling en evaluatie bronnenmateriaal

5.1. Algemeen

Uit het onderzoek zijn indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten naar voren gekomen. Hieronder is een overzicht opgenomen van de verschillende indicaties, contra-indicaties, leemten in de kennis en conclusies voor de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten binnen het projectgebied. Allereerst wordt de tabel getoond waarin specifiek wordt ingegaan op indicaties welke mogelijk leiden tot een verdacht gebied binnen- of in de directe omgeving van het projectgebied, vervolgens worden de overige (contra)indicaties en leemten in de kennis genoemd.

5.2. Indicaties

Op basis van het literatuur- en archiefmateriaal zijn de volgende indicaties voor de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten in de omgeving van het projectgebied aangetroffen:

- Binnen de gemeente Winterswijk hebben gedurende de oorlog, met name in 1943, verschillende bombardementen plaatsgevonden met brisant-en brandbommen. In veel gevallen betrof dit noodafworpen;
- Er hebben in de periode september 1944 – maart 1945 regelmatig gerichte bombardementen door jachtbommenwerpers plaatsgevonden op belangrijke verkeersaders te Winterswijk, zoals de spoorwegen en de Groenloseweg;
- Er hebben te Winterswijk diverse vliegtuigcrashes plaatsgevonden;
- In de directe omgeving van het projectgebied zijn tweemaal Ontplofbare Oorlogsresten geruimd, zijnde een brisantgranaat van 20 mm en het restant van een 4 lb staafbrandbom.

5.3. Contra-Indicaties

De volgende contra-indicaties voor de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten zijn aangetroffen:

- Er is geen bewijs aangetroffen voor het plaatshebben van grondgevechten in de omgeving van het projectgebied in de meidagen of gedurende de bevrijding;
- Geen van de bombardementen heeft aantoonbare betrekking gehad op het projectgebied. De meeste bombardementen waren noodafworpen boven buurtschappen gelegen op geruime afstand van het projectgebied, of gerichte bombardementen op doelwitten op geruime afstand van het projectgebied. Op het luchtfotomateriaal zijn geen inslagen van afwerpmunitie waargenomen die invloed hebben op het projectgebied;
- Op een *Defense Overprint* stafkaart van 26 januari 1945 zijn geen verdedigingswerken ingetekend binnen het projectgebied. Tevens zijn op het luchtfotomateriaal zijn geen verdedigingswerken waargenomen binnen het projectgebied;

5.4. Leemten in de kennis

De volgende leemten in de kennis zijn gesignaleerd:

Algemeen

- De ervaring leert dat niet alle archiefstukken de tand des tijds doorstaan, wat verschillende oorzaken kan hebben (onbewuste oorzaken zoals brand, of bewuste vernietiging van archiefstukken). Het is in principe mogelijk dat Ontplofbare Oorlogsresten-gerelateerde informatie sinds 1945 verloren is gegaan. Hiermee samenhangend kan het eveneens voorkomen dat bepaalde gebeurtenissen, door verdwijning van de oorspronkelijke bron, niet meer getoetst kunnen worden en er enkel nog sprake is van een interpretatie van de oorspronkelijke bron (bijvoorbeeld in de literatuur). Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog worden verder niet alle gebeurtenissen vastgelegd, simpelweg omdat deze onopgemerkt bleven, of omdat deze niet de moeite van het vastleggen waard geacht werden.

Specifiek voor het projectgebied

- Niet alle in de bronnen genoemde oorlogshandelingen, kunnen aan een specifieke locatie worden gekoppeld;
- Niet alle naoorlogs gevonden/gemelde Ontplofbare Oorlogsresten, konden aan een specifieke locatie worden gekoppeld. Ook voor sommige MORA's geldt, dat het niet altijd bekend is waar deze precies geplaatst dienen te worden. Dit geldt voornamelijk voor vondsten 'op het politiebureau' etc;

- Er is geen luchtfotomateriaal van geschikte schaal en/of datum beschikbaar gebleken voor het in kaart brengen van de diverse bombardementen met brand- en/of brisantbommen in 1943;
- Het luchtfotomateriaal van kort voor de bevrijding (23 maart 1945) is van lage kwaliteit. Hoewel hiermee inslagkraters van afwerpmunitie binnen het projectgebied kunnen worden uitgesloten, is de kwaliteit te laag om de aanwezigheid van verdedigingswerken of andere kleinschalige verstoringen binnen het projectgebied met zekerheid uit te sluiten. Op basis van het andere bronnenmateriaal wordt niet verwacht dat er binnen het projectgebied verdedigingswerken zijn aangelegd of andere oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden.

5.5. Mogelijk aan te treffen (sub)soorten Ontplofbare Oorlogsresten

Uit het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn slechts zeer beperkte indicaties voor de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten binnen en in de directe omgeving van het projectgebied naar voren gekomen. Aangezien er geen voldoende aanleidingen zijn voor de afbakening van een verdacht gebied komt dit onderdeel te vervallen.

5.6. Horizontale afbakening verdacht gebied

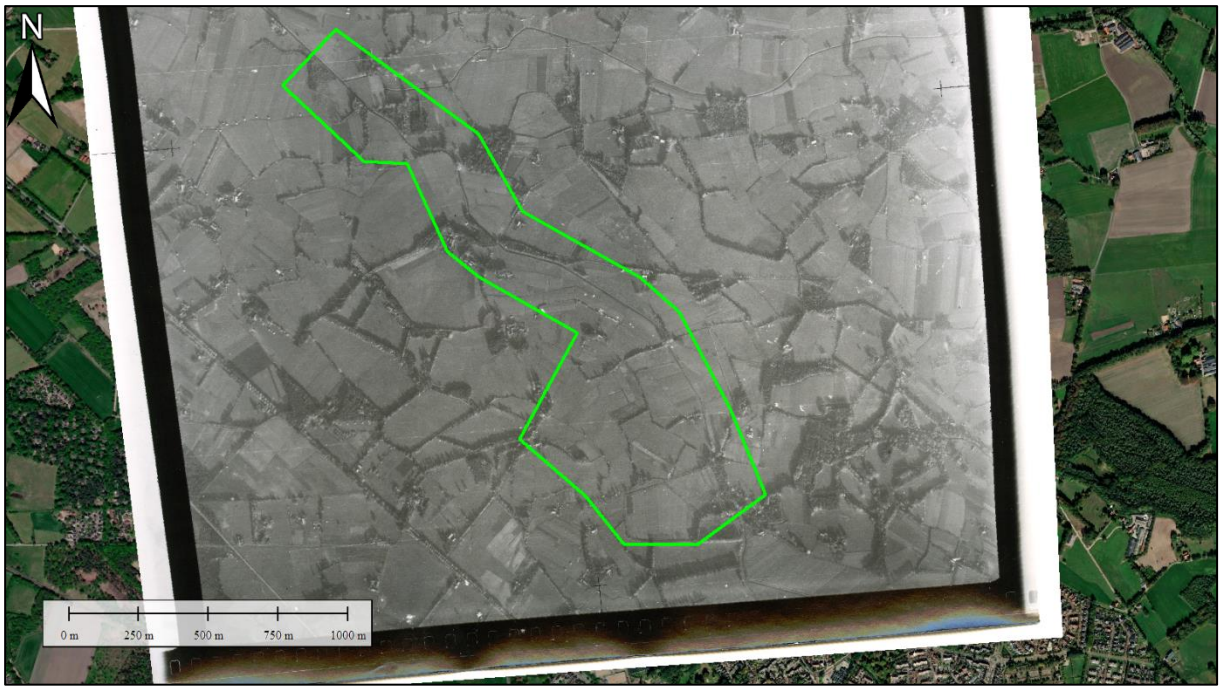
In het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn slechts zeer beperkte indicaties aangetroffen welke wijzen op de mogelijke aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten binnen het projectgebied. De horizontale afbakening van verdachte gebieden komt derhalve te vervallen.

5.7. Verticale afbakening verdacht gebied

Vanwege het ontbreken van voldoende indicaties voor het afbakenen van een verdacht gebied komt de verticale afbakening te vervallen.

5.8. Overzicht naoorlogse bodemingrepen

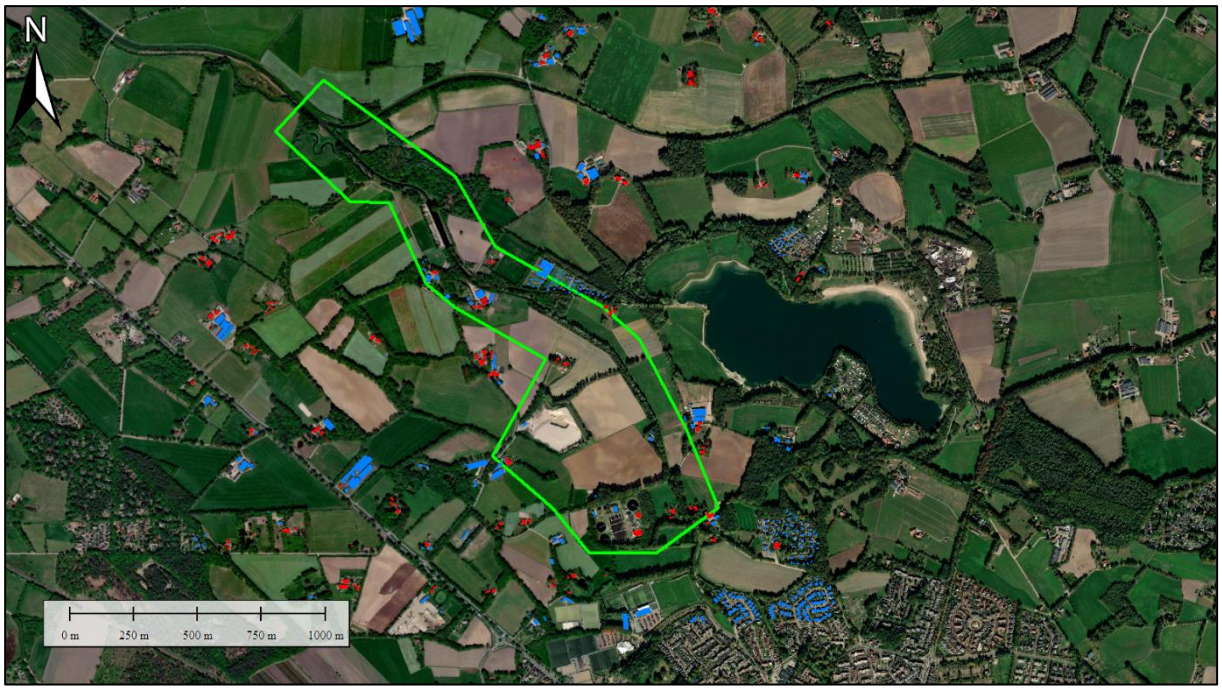
Uit onderzoek is gebleken dat sinds de Tweede Wereldoorlog er binnen en in de directe omgeving van het projectgebied beperkte bodemroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden.



Figuur 20. *De situatie binnen het projectgebied op de luchtfoto van 28 oktober 1944. Luchtfotonummer 3081.*



Figuur 21. *De huidige situatie binnen het projectgebied. Bron satellietbeeld: World Imagery.*



Figuur 22. *BAG-gegevens in de omgeving van het projectgebied. In rood panden die in de oorlog al bestonden, in blauw de panden die na de oorlog zijn gebouwd. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Duidelijk is dat de situatie binnen het projectgebied niet sterk gewijzigd is sinds de oorlog. Op een aantal plaatsen zijn panden gebouwd. In het zuiden is het terrein van de waterzuiveringsinstallatie aangelegd. Voor de rest zal eventuele bodemroering vooral plaatsgevonden hebben door landbouwgerelateerde activiteiten, wat doorgaans slechts beperkte bodemroering met zich meebrengt.

Conclusie en aanbevelingen

Ten behoeve van project Honesweg 14 in de gemeente Winterswijk staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland. De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Uit dien hoofde dient een onderzoek naar de aanwezigheid van te worden uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in de regelgeving een vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform het vrijwillig Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogresten. Voorliggend rapport heeft betrekking op het projectgebied te Winterswijk zoals getoond in dit vooronderzoek. Daar waar het CS-VROO nog geen richtlijnen heeft opgesteld met betrekking tot de afbakening van verdachte gebieden, is gebruikt gemaakt van de richtlijnen als beschreven in het *Werkveldspecifiek Certificatieschema Opsporing Conventionele Explosieven* (WSCS-OCE, versie juli 2016).

In de voor dit vooronderzoek geraadpleegde bronnen zijn beperkte feitelijke indicaties voor de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten binnen het projectgebied aangetroffen. Deze indicaties vormen geen voldoende aanleiding voor het afbakenen van een verdacht gebied.

Advies:
Vanuit het oogpunt van Ontplofbare Oorlogsresten kunnen de voorgenomen werkzaamheden zonder aanvullende maatregelen, dat wil zeggen, regulier worden uitgevoerd.

Ten slotte adviseert BeoBOM ten zeerste om voorliggend rapport te overleggen aan de gemeente(n) waarbinnen het projectgebied is gelegen en waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

N.B.: op het kaartmateriaal in- en behorende bij deze rapportage worden mogelijk verdachte gebieden, indicaties en gebeurtenissen buiten het projectgebied getoond, welke niet direct van invloed zijn op het projectgebied maar die wel zijn geconstateerd. Omwille van de volledigheid worden deze tevens weergegeven. Buiten de contouren van het projectgebied, zoals getoond, kan niet worden gewerkt zonder aanvullend onderzoek.

Bijlage 1. BB21-115-01-OT-01 GEBEURTENISSENKAART

(losbladig)

Bijlage 2. BB21-115-01-OT-02 BODEMBELASTINGKAART

(losbladig)

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK

UITBREIDING RWZI-TERREIN WINTERSWIJK (HONESWEG 14) EN TOEKOMSTIGE UITBREIDINGEN LANGS DE GROENLOSCHE SLINGE

TE WINTERSWIJK

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek

Uitbreiding RWZI-terrein Winterwijk (Honesweg 14) en toekomstige uitbreidingen langs de Groenlosche Slinge te Winterswijk

Opdrachtgever	Waterschap Rijn en IJssel Liemersweg 2 7006 GG Doetinchem
Rapportnummer	15907.003
Versienummer[1]	2
Datum	10 februari 2022
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	De heer ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

[1] Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode	15907.003
Toponiem	Uitbreiding RWZI-terrein Winterswijk (Honesweg 14) en toekomstige uitbreidingen langs de Groenlosche Slinge
Opdrachtgever	Waterschap Rijn en IJssel
Gemeente	Winterswijk
Plaats	Winterswijk
Provincie	Gelderland
Omvang plangebied	Circa 82 hectare
Kaartblad	41 E (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 245.110 / Y: 445.930
Bevoegde overheid	Gemeente Winterswijk De heer K. Meinderts Postbus 101 7100 AC Winterswijk Tel. 0543-543931 Email: kmeinderts@winterswijk.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Achterhoek Postbus 200 7255 ZJ Hengelo (Gld.) Email: archeologie@odachterhoek.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 5106315100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland
Uitvoerder	Econsultancy, ir. E.M. ten Broeke

Kwaliteitszorg
Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Waterschap Rijn en IJssel een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor (de uitbreiding van) het RWZI-terrein Winterswijk (Honesweg 14) en het gebied langs Groenlosche Slinge, gelegen te Winterswijk. De initiatiefnemer is concreet voornemens het RWZI-terrein Winterswijk aan de oostzijde uit te breiden. In de toekomst staan tevens ontwikkelingen gepland voor het gebied langs de Groenlosche Slinge, waarvoor mogelijk bodemverstorende ingrepen zullen worden uitgevoerd.

Gespecificeerde archeologische verwachting
Op basis van de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied binnen het dekzandlandschap van het Oost-Nederlandse Plateau ligt, waar het aanwezige microreliëf afwisselingen vormen tussen dekzandvlaktes/-laagten, afvoerloze depressies met beekafzettingen, dekzandwelvingen en enkele dekzandruggen. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat zien dat het oorspronkelijk meanderende/kronkelende beekdal van de (oude) Slinge door het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied liep. Tevens had het een meer zuidwestelijke ligging ten opzichte van de huidige, gekanaliseerde loop van de Groenlosche Slinge, welke door het gehele plangebied loopt. Het merendeel van de oppervlakte van het plangebied kan gerekend worden tot het gebied van dekzandvlaktes/-laagten en afvoerloze depressies. Vanaf het Laat-Paleolithicum werden, naast de hogere dekzandruggen en -koppen, ook wel de dekzandwelvingen gebruikt als (tijdelijke) woonplaats, begraafplaats en/of akkerland. De meeste voorkeur zal dus zijn uitgegaan naar de hogere dekzandruggen en -koppen als (tijdelijke) bewoningslocatie, maar ook de dekzandwelvingen waren hiervoor waarschijnlijk voldoende geschikt, zeker wanneer deze gelegen waren langs een actief beekdal. Dekzandvlaktes/-laagten en afvoerloze depressies waren in mindere mate geschikt, zo niet ongeschikt als (tijdelijke) bewoningslocatie. Hier was in het verleden veelal sprake van (zeer) natte/moerasachtige condities.

Het geraadpleegde historisch kaartmateriaal laat verder zien dat het landschap in de 19e en 20e eeuw sterk is aangepast door de mens, met name de lopen van beekdalen. De beeklopen van de Groenlosche Slinge, de Beurzerbeek die hierop aansluit in het noordwestelijke deel van het plangebied, als de Leurdijksebeek in het zuidwestelijke deel van het plangebied, zijn gedurende de laatste twee eeuwen meerdere keren aangepast en steeds verder rechtgetrokken. Op enkele terreindelen/agrarische percelen, met name de dekzandruggen/-koppen, wordt een plaggendek verwacht. Plaggenbemesting heeft op basis van historisch kaartmateriaal in ieder geval al plaatsgevonden vanaf de tweede helft van de 18e eeuw, maar waarschijnlijk al eerder. In de directe omgeving van het totale plangebied zijn tot op heden voornamelijk prospectieve onderzoeken uitgevoerd en hebben veelal geleid tot vrijgave van de onderzochte terreinen. Enkele archeologische vondsten zijn wel gedaan tijdens zandwinningswerkzaamheden ter plaatse van het huidige recreatiegebied 't Hilgelo, ten oosten van het centrale deel van het plangebied. Aangrenzend ten zuidoosten van de meest zuidoostelijke begrenzing van het plangebied zijn wel door middel van een bureau-, geofysisch en booronderzoek de restanten aangetoond van de laatmiddeleeuwse burcht Ravenhorst, waar vervolgens in de 16e/17e eeuw de havezate Ravenhorst is ontstaan. Ter plaatse van het naastgelegen beekdal van de (Groenlosche) Slinge moet ook een watermolen hebben gestaan, welke bekend is vanaf in ieder geval de eerste helft van de 17e eeuw. (Deels) binnen de begrenzing van het totale plangebied liggen nog een aantal historische boerderijlocaties, welke tevens te herleiden zijn op historisch kaartmateriaal uit de 19e eeuw. In het centrale deel van het plangebied gaat het om twee boerderijlocaties waarvan verwacht wordt dat deze een vroegmiddeleeuwse voorsprong hebben. In het zuidelijke deel van het plangebied liggen een viertal Nieuwe tijdse boerderijlocaties.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten en conform de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk, wordt de trefkans op de aanwezigheid van archeologische resten voor de perioden Laat-Paleolithicum t/m Middeleeuwen middelhoog tot hoog geacht voor dekzandwelvingen en -ruggen/-koppen en laag voor dekzandvlaktes/-laagten en afvoerloze depressies. Wel wordt verwacht dat er met name in het noordwestelijke en centrale deel van het totale plangebied terreinen liggen waar sprake is van een vergraven grond (> 40 cm verstoord bodemprofiel), wat ervoor gezorgd heeft dat eventueel voorheen aanwezige archeologische waarden zijn aangepast of zo niet al geheel zijn vernietigd. Wel betreffen dit veelal terreinen waarvoor al een lage archeologische verwachting geldt (dekzandvlakten/-laagten). Specifiek voor de uitbreidingslocatie aan de oostzijde van het RWZI-terrein Winterswijk (concrete plannen) geldt een lage tot middelhoge verwachting, op grond van de landschappelijke ligging deels binnen een dekzandvlakte/-laagte (noordelijke deel) en deels binnen een dekzandwelving (zuidelijke deel). Verder hebben de historische boerderijlocaties (met hun 100 meter attentiezone) binnen het plangebied een hoge verwachting op het voorkomen van resten en sporen uit de perioden Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Conclusie en advies
Het bureauonderzoek toont aan dat er zich in het plangebied mogelijk archeologische waarden kunnen bevinden. Het concrete plan betreft de uitbreiding van het RWZI-terrein Winterswijk aan de oostzijde, in de vorm van het aanleggen/bouwen van een bezinkbassin met een oppervlakte van maximaal 1.500 m^2 en binnen een terrein waarvoor een lage archeologische verwachting geldt. Op basis van de beperkte oppervlakte van deze uitbreiding wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Voor toekomstige ontwikkelingen binnen het plangebied, te verwachten vooral langs/nabij de Groenlosche Slinge, dienen eerst de exacte locaties te worden bepaald waar bodemverstorende ingrepen zullen worden uitgevoerd dieper dan 30 cm -mv. Afhankelijk van de omvang van de ontwikkelingen kan bepaald worden of een vervolgonderzoek, in de vorm van een inventariserend veldonderzoek, in eerste instantie dient te bestaan uit het laten uitvoeren van een verkennend booronderzoek, of dat direct een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek dient te worden uitgevoerd.

Voor toekomstige ontwikkelingen binnen het plangebied, te verwachten vooral langs/nabij de Groenlosche Slinge, dienen eerst de exacte locaties te worden bepaald waar bodemverstorende ingrepen zullen worden uitgevoerd dieper dan 30 cm -mv. Afhankelijk van de omvang van de ontwikkelingen kan bepaald worden of een vervolgonderzoek, in de vorm van een inventariserend veldonderzoek, in eerste instantie dient te bestaan uit het laten uitvoeren van een verkennend booronderzoek, of dat direct een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek dient te worden uitgevoerd.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 BUREAUONDERZOEK 1

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 1
2.2 Methoden 1
2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied 2
2.4 Toekomstige situatie 4
2.5 Aardwetenschappelijke gegevens 4
2.6 Archeologische waarden 10
2.7 Beschrijving van het historische gebruik 17
2.1 Aanvullende informatie 20
2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 21

3 CONCLUSIE EN ADVIES BUREAUONDERZOEK 24

LITERATUUR 25

BRONNEN 27

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II. Grondwatertrappenindeling
Tabel III. Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel IV. Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel V. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel VI. Gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (gebied langs/nabij de Groenlosche Slinge)
Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting uitbreidingslocatie aan de oostzijde van het RWZI-terrein Winterswijk

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de geactualiseerde archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Winterswijk
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de bodemkundige landschappen- en aardkundige waardenkaart van de gemeente Winterswijk
Figuur 8. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 10. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met als achtergrond het AHN
Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 80
Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898 (Bonneblad)
Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1928 (Bonneblad)
Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1936 (Bonneblad)
Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966
Figuur 16. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1975
Figuur 17. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1987
Figuur 18. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3 AMZ-cyclus
Bijlage 4 Inrichtingsplan uitbreiding RWZI-terrein Winterswijk

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Waterschap Rijn en IJssel een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor (de uitbreiding van) het RWZI-terrein Winterswijk (Honesweg 14) en het gebied langs Groenlosche Slinge, gelegen te Winterswijk (zie figuren 1 en 2). De initiatiefnemer is concreet voornemens het RWZI-terrein Winterswijk aan de oostzijde uit te breiden. In de toekomst staan tevens ontwikkelingen gepland voor het gebied langs de Groenlosche Slinge. Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor een plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 3).

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in augustus 2021 door ir. E.M. ten Broeke (Senior KNA Prospector) & E. Steijsiger, MSc (fysisch geograaf). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.[2]

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

[2] SIKB

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Winterswijk.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 600 meter rondom het plangebied.[3]

Het plangebied heeft een totaaloppervlakte van circa 82 hectare. Het RWZI-terrein Winterswijk met de geplande uitbreiding aan de Honesweg 14 heeft een oppervlakte van circa 1,4 ha en ligt in het meest zuidoostelijke deel van het totale plangebied, circa 1,8 kolometer ten noordwesten van de kern van Winterswijk. Het merendeel van het plangebied ligt verder langs de beekloop van de Groenlosche Slinge, vanaf het zuidoostelijk gelegen Landgoed Ravenhorst tot net voorbij de noordwestelijk gelegen sluis waar de Beurzerbeek aansluit op de Groenlosche Slinge (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van variërend tussen circa 32 en 27,5 m +NAP, maar wel met een algemeen verhang van zuidoost naar noordwest (volgend de huidige gekanaliseerde loop van de Groenlosche Slinge als van de in het verleden aanwezige voorloper van dit beekdal). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 41 E (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 245.110/Y: 445.930.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens.

Het plangebied is gelegen ten noordwesten van de bebouwde kom van Winterswijk, in het agrarisch buitengebied. In dit gebied liggen percelen met een bestemming agrarisch, natuur en wonen en wordt doorsneden door enkele wegen en het van zuidoost naar noordwest door het gekanaliseerde beekdal van de Groenlosche Slinge. In het meest noordwestelijke deel van het plangebied vindt aansluiting plaats met de Beurzerbeek. Het zuidwestelijke deel van het plangebied wordt nog doorsneden door de Leurdijksebeek.

[3] Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

Het RWZI-terrein Winterswijk vormt het uiterst zuidoostelijke deel van het plangebied en is gelegen aan de Honesweg. Binnen dit terrein liggen diverse waterzuiveringsbassins en een aantal gebouwen/loodsen. Het plangebied wordt verder merendeels omgeven door agrarische percelen. Wel ligt er ten oosten van het plangebied een voormalige zandwinningsput, welke heden in gebruik is als recreatieplas/-gebied (recreatiegebied 't Hilgelo) (zie figuur 3).

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het gehele plangebied valt binnen het bestemmingsplan Buitengebied Winterswijk (vastgesteld op 28-02-2011).[4] Volgens dit bestemmingsplan valt het plangebied binnen gebieden met een dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachting categorieën 1 t/m 4. In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij een onderzoekslocatie groter dan 50/100/2.500 m² en bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv, vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd (zie ook figuur 6). Specifiek het RWZI-terrein Winterswijk en de uitbreidingslocatie aan de oostzijde ligt in een gebied met een dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachting 3 en 4. De locaties met een dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachting 1 betreffen veelal historische boerderijlocaties of hoven met hier omheen een attentiezone van 100 meter, waarbinnen nog resten van erven van voorgangers (uit de periode vóór 1450) kunnen voorkomen.

Deze dubbelbestemmingen zijn afgeleid van de (geactualiseerde) archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk, welke op zijn beurt voornamelijk is afgeleid van de Bodemkundige Landschappen en Aardkundige Waardenkaart.[5] Volgens de (geactualiseerde) archeologische waarden- en verwachtingskaart (zie figuren 4 en 5) ligt het plangebied voornamelijk binnen een gebied met een lage archeologische verwachting en betreffen veelal de dekzandlaagten. Enkele delen hebben een middelmatige dan wel een hoge archeologische verwachting, welke veelal dekzandwelving dan wel dekzandruggen betreffen, al dan niet bedekt met een (matig) dik plaggendek (laarpodzolgronden en hoge enkeerdgronden). Met name in de noordwestelijk en centraal gelegen delen van het plangebied komen terreinen voor waar sprake is van vergraven gronden (> 40 cm verstoord bodemprofiel/vergraven bodems). Dit betreffen veelal terreinen waarvoor al een lage archeologische verwachting geldt (dekzandvlakten/-laagten).

Tevens wordt aangegeven dat de historische boerderijlocatie van Het Huis Jonkers, in het centrale deel van het plangebied, een vroegmiddeleeuwse voorsprong heeft. Dit geldt tevens voor het erf aan de overzijde (oostzijde) van de Morskers-Driehuisweg, welke heden wordt aangeduid als Den Mollenhof en in het verleden als erf Reems.

[4] Portaal voor Ruimtelijke Plannen
[5] Neefjes & Willemse, 2009

In het zuidoostelijke deel van het plangebied liggen verder een viertal Nieuwe tijdse boerderijlocaties. De twee noordelijk gelegen boerderijlocaties staan bekend onder de naam Maat en Grote Maat. De twee zuidoostelijk gelegen boerderijlocaties zijn niet bekend onder een naam. Wel is de meest oostelijk gelegen boerderijlocatie, direct langs de oostzijde van de Groenlosche Slinge, waarschijnlijk gerelateerd aan de havezate Ravenhorst. De bebouwing van deze voormalige havezate heeft waarschijnlijk net buiten de begrenzing van het plangebied, echter met uiterst zuidoostelijke deel van het plangebied ligt wel binnen de begrenzing van wat tot het historische erf wordt gerekend. Binnen het havezate-terrein heeft tevens, als voorloper, een burcht gestaan uit de tweede helft van de Late-Middeleeuwen.

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

De initiatiefnemer is concreet voornemens het RWZI-terrein Winterswijk in oostelijke richting uit te breiden. De uitbreiding zal bestaan uit het aanleggen/bouwen van bezinkbassins binnen een oppervlakte van maximaal 1.500 m² (20 x 75 meter). Verwacht wordt dat voor de aanleg/bouw hiervan de bodem meerdere meters diep zal worden ontgraven. Deze werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

In de toekomst staan tevens ontwikkelingen gepland voor het gebied langs/nabij de Groenlosche Slinge, waarvoor mogelijk bodemverstorende ingrepen zullen worden uitgevoerd. Voor deze inrichting is echter nog niet bekend waar en tot welke diepte bodemingrepen zullen worden uitgevoerd.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. ***Aardwetenschappelijke gegevens plangebied***

Type gegevens	**Gegevensomschrijving**
Geologie[6]	(Nat-)eolische zanden van de Formatie van Boxtel op (tunnel)dalopvullingen van de Formatie van Drente (variatie van klei tot grove smeltwaterzanden). Hieronder Tertiaire kleien van de Formatie van Rupel.
Geomorfologie[7]	Merendeel plangebied binnen een dekzandvlakte/vlakte van (ten dele verspoelde) dekzanden (2M53). Het plangebied wordt doorsneden door beekdalbodems (22R42) van de Groenlosche Slinge. In het noordwesten liggen ook beekdalbodems van de Beurzerbeek en in het zuiden liggen beekdalbodems van de Leurdijksebeek. Verspreid door het plangebied liggen dekzandruggen (4B53).
Bodemkundige Landschappen en Aardkundige Waardenkaart gemeente Winterswijk[8]	Het zuidelijke deel van het plangebied en grote delen langs de Groenlosche Slinge en Beurzerbeek liggen voornamelijk binnen dekzandlaagten en afvoerloze depressies met natuurlijke eerdgronden (code 12) dan wel met beekafzettingen (code 13), waarbij het veelal gaat om

[6] De Mulder *et al.*, 2003
[7] Wageningen Environmental Research, 2017
[8] Neefjes & Willemse, 2009

	beek- en gooreerdgronden. Bij enkele terreindelen komen dunne dan wel dikke plaggendekken op dekzand voor (codes 16 en 18). Deze terreindelen liggen vaak op enige afstand van de loop van de Groenlosche Slinge en de Beurzerbeek. In met name het centrale deel van het plangebied komen nog enkele terreindelen voor waar sprake is van dekzandwelvingen met hydropodzolen (code 15) of van dekzandruggen en -koppen met xeropodzolen (code 17).
Bodemkunde en grondwatertrap[9]	Laagtes in het plangebied ten westen van de Groenlosche Slinge en in het noordelijk deel van het plangebied beekeerdgronden, bestaande uit lemig fijn zand (pZg23), in het zuiden grondwatertrap III, in het noorden grondwatertrap VI. Laagtes in het plangebied ten oosten van de Groenlosche Slinge beekeerdgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (pZg21), grondwatertrap VI. Hoogtes in het centrale deel van het plangebied ten oosten van de Groenlosche Slinge veldpodzolgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Hn21), grondwatertrap V'. Hoogtes in het centrale en noordwestelijke deel van het plangebied ten westen van de Groenlosche Slinge hoge zwarte enkeerdgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21), grondwatertrap VII'.

Landschappelijke ontwikkeling[10]

Het plangebied is gelegen op het Oost-Nederlandse Plateau. Het Oost-Nederlandse Plateau helt af naar het noordwesten en wordt begrensd door het Pleistocene bekken. De geologische opbouw van het gebied is zeer gecompliceerd. Gedurende de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden) heeft het gebied geruime tijd onder een dikke, schuivende ijskap gelegen, waardoor het landoppervlak werd 'overreden', geërodeerd en afgevlakt. Onder het landijs werd op veel plaatsen grondmorene (meestal keileem) afgezet. De grondmorene is gevormd op het contactvlak tussen het voortschuivende ijs en de ondergrond en bestaat in zijn meest kenmerkende vorm uit een structuurloze leem vermengd met grof zand, grind en stenen. Onder het honderden meters dikke gletsjerijs verzamelde zich gedurende het smeltseizoen veel water. Dit concentreerde zich in subglaciale smeltwaterstromen, die door de enorme hydrostatische druk een diep ingesneden systeem van tunneldalen vormden.

De aanwezigheid van deze slecht waterdoorlatende afzetting aan of nabij de oppervlakte is, samen met de onderliggende tertiaire kleien, de oorzaak van het voorkomen van ondiepe grondwaterstanden tijdens regenachtige perioden. Naast de grondmorenes werden tijdens het Saalien plaatselijk glaciofluviale sedimenten afgezet door ijssmeltwater. Deze glaciofluviale afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Drente, Laagpakket van Schaarsbergen, en bestaan voornamelijk uit grindhoudende zanden.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Toentertijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Over een groot deel van Nederland werden niveo-eolische, fluvio-eolische en droog-eolische zanden afgezet. Grootschalige afzetting van niveo-eolische en fluvio-eolische zanden (voorheen aangeduid als de Oude Dekzanden) vond vooral plaats tijdens het Laat-Pleniglaciaal. Deze zanden worden gerekend tot de Formatie van Boxtel en betreffen vaak matig gesorteerde zanden, welke onder zeer koude omstandigheden door water en wind als een vlakke deken over het landschap zijn afgezet. Kenmerkend is dan ook dat deze zanden veelal horizontaal gelaagd zijn en dat er lemige banden in voorkomen. Deze afzettingen worden vaak aangezien voor verspoelde dekzanden.

[9] Stichting voor Bodemkartering, 1983
[10] De Mulder *et al.*, 2003/Berendsen, 2005/Berendsen, 2008/Neefjes &Willemse, 2009

De term verspoeld dekzand is enigszins misleidend. Het gaat namelijk niet om eolische zanden die later zijn verspoeld, maar eerder om fluviatiele zanden die later deels zijn opgestoven. De droogeolische zanden, de dekzanden (voorheen Jonge Dekzanden), zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal en behoren tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. De zanden zijn veelal afgezet in de vorm van langgerekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Gelaagdheid is hierin meestal niet aanwezig, er komen geen leemlagen in voor en het betreft vaak goed gesorteerde zanden. Op het Oost-Nederlandse plateau werd slechts een dunne laag (nat-)eolische zanden afgezet en plaatselijk ontbreekt deze in het geheel, waardoor tertiaire kleien en keileem (vrijwel) dagzomen. Hierdoor hebben delen van deze afzettingen kunnen eroderen. In de luwte van de dalen ontstonden wel enorme complexen van dekzandruggen. Deze ruggen vulden de laat-pleistocene beekdalen grotendeels of zelfs volledig op, waardoor deze verstopt raakten en beeklopen gedwongen waren zich te verleggen.

In het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de (nat-)eolische zanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd (zie bijlage 1). De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. Veel beken bevinden zich binnen de lager gelegen smeltwaterdalen (tunneldalen), zoals de Whemerbeek en de Ratumsebeek die direct ten zuidoosten van het plangebied samenkomen en de Groenlosche Slinge vormen. Ten noordwesten van het plangebied ligt ook een smeltwaterdal. In dit dal stroomt de Slinge nadat het samenkomt met de Beurzerbeek. Op enkele plekken in het centraal-noordwestelijke deel van het plangebied bevindt keileem zich (vrijwel) aan het oppervlakte. Hierdoor ontstaan, vanwege de slechte waterdoorlatendheid van keileem, relatief veel natte bodems.

Ook zijn verspreid over delen van het Oost-Nederlandse dekzandlandschap gedurende het Holoceen veengebieden ontstaan. Deze ontstonden vooral daar waar sprake was van een slechte ontwatering, vanwege het voorkomen van natte, vlakke delen (depressies) omgeven door hoger gelegen terreindelen en de aanwezigheid van ondoorlatende lagen. De veengebieden hadden vaak een kleine tot middelgrote omvang, samenhangend met de sterke landschappelijke variatie op relatief korte afstanden. Vanaf de Late-Middeleeuwen is het aanwezige veen vooral kleinschalig gewonnen. Vanwege de meestal vrij geringe dikte van de veenpakketten en de slechte ontsluiting, was grootschalige veenwinning economisch niet rendabel. Aanwijzingen van de voormalige venen en het afgraven daarvan zijn in het huidige landschap nauwelijks meer herkenbaar.

Nadat veenwinning had plaatsgevonden, ontwikkelde zich op de braakliggende terreinen een droge tot natte heidevegetatie. In de 19^{e} en 20^{e} eeuw werden deze gebieden vervolgens ontgonnen ten behoeve van agrarisch gebruik, waardoor resten veen veelal zijn vermengd met het onderliggende zanddek en vaak al volledig zijn geoxideerd, mede als gevolg van de gereguleerde grondwaterstanden. Dit (voormalige) hoogveen behoort tot de Formatie van Nieuwkoop.

DINO[11]

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

[11] Dinoloket

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd[12]. Hieruit blijkt dat de ondergrond tot een diepte van circa 10 m -mv bestaat uit een pakket (nat-)eolische zanden (door wind verplaatst als deels secundair verspoeld) van de Formatie van Boxtel. In de bovenste twee meter kunnen lokaal sterk zandige kleien leemlagen en dunne veenlagen voorkomen. Dit betreffen beekafzettingen en lokaal gevormde veenlagen binnen voormalige beeklopen. Op grotere diepte liggen de Tertiaire kleien van de Formatie van Rupel.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied merendeels in een dekzandvlakte/vlakte van (ten dele verspoelde) dekzanden (2M53). Het plangebied wordt doorsneden door beekdalbodems (22R42) van de Groenlosche Slinge. In het noordwesten liggen ook beekdalbodems van de Beurzerbeek en in het zuiden liggen beekdalbodems van de Leurdijksebeek. Verspreid over het plangebied komen wel dekzandruggen voor, al dan niet met een oud bouwlanddek (4B53).

De Bodemkundige Landschappen en Aardkundige Waardenkaart van de gemeente Winterswijk geeft een gedetailleerde beeld weer van de landschappelijke/bodemkundige eenheden binnen en rondom het plangebied. Het zuidelijke deel van het plangebied en grote delen langs de Groenlosche Slinge en Beurzerbeek. liggen voornamelijk binnen dekzandlaagten en afvoerloze depressies met natuurlijke eerdgronden (code 12) dan wel met beekafzettingen (code 13, zie figuur 7). Hier worden dan ook van nature voornamelijk beek- en gooreerdgronden verwacht. Bij enkele terreindelen worden dunne dan wel dikke plaggendekken op dekzand verwacht (codes 16 en 18). Deze terreindelen liggen vaak op enige afstand van de loop van de Groenlosche Slinge en de Beurzerbeek. In met name het centrale deel van het plangebied komen nog enkele terreindelen voor aangewezen als dekzandwelvingen met hydropodzolen (code 15) of als dekzandruggen en -koppen met xeropodzolen (code 17). Hier wordt dus geen plaggendek verwacht.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)[13]

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Het AHN laat voornamelijk het aanwezige microreliëf zien, welke afwisselingen vormen tussen dekzandvlaktes/-laagten, depressies met beekafzettingen, dekzandwelvingen en enkele dekzandruggen. Veelal bij dekzandruggen is door de mens een plaggendek opgebracht en zijn daarmee (kunstmatig) hoger in het huidige landschap komen te liggen (zie figuur 8). Het plangebied neemt daarbij ook een overgangspositie in van de hoger gelegen dekzandruggen ten zuiden en oosten (plateauachtig gebied) naar de lager gelegen Pleistocene dalsystemen (smeltwaterdalen/tunneldalen) ten noordwesten. Het noordwestelijke deel van het plangebied ligt dan ook meer dan 2 meter lager dan het zuidoostelijke deel van het plangebied. De dekzandruggen met plaggenbodems zijn goed te herkennen in het plangebied. Ook is zichtbaar dat de Groenlosche Slinge, de Leurdijksebeek als de Beurzerbeek de relatief laagst gelegen gebieden volgen in het landschap, ook in hun huidige gekanaliseerde vorm. Sommige oude wegen en (voormalige) bruglocaties over de Groenlosche Slinge zijn nog altijd zichtbaar in het AHN.

[12] Dit betreft de boringen B41E0212, B41E0340, B41E0341, B41E0262, B41E0508 en B41E0509
[13] AHN

Enkele moderne verstoringen zijn zichtbaar ter plaatse van het bestaande RWZI-terrein Winterswijk (opgehoogd terrein), als het terrein van Zandwinning 't Hilgelo aan de Morskers-Driehuisweg 2b, in het centraal-zuidelijke tot zuidoostelijke deel van het plangebied. Binnen het terrein van de zandwinning lijken in ieder geval in de zuidwestelijke helft ontgravingen te hebben plaatsgevonden. Verder zijn in het meest noordwestelijke deel van het plangebied graafwerkzaamheden uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van de Bypass Slinge Oosterholt (uitgegraven meanders), welke verbonden is met het gekanaliseerde beekdal van de Leurdijksebeek en ten noordwesten van het plangebied vrijwel parallel aan de gekanaliseerde loop van de Groenlosche Slinge loopt.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) komen er in het centrale en noordelijke deel van het plangebied, als langs de zuidwestzijde van de Groenlosche Slinge in het zuidelijk deel van het plangebied, voornamelijk beekeerdgronden voor, bestaande uit lemig fijn zand (pZg23, zie figuur 9). Langs de noordoostzijde van de Groenlosche Slinge in het zuidelijke deel van het plangebied liggen voornamelijk beekeerdgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (pZg21). De beekeerdgronden bestaan uit een voedselrijke, soms zwart gekleurde humuslaag die overgaat in een voedselarme laag van dekzand. Roestvlekken zijn aanwezig, soms vanaf de bovengrond, en lopen door tot aan de Cr-horizont. Beekeerdgronden komen voor in gebieden met een fluctuerende en ook een relatief hoge grondwaterstand, in beekdalen en in niet-afvoerloze laagten waar dus duidelijk geen podzolisatieproces heeft kunnen plaatsvinden. De donkere bovengrond is vanwege de lage/vochtige ligging met periodiek hoge grondwaterstanden ontstaan (hoge productie en geremde afbraak van organische stof).[14] Verder zijn deze gronden kenmerkend voor gebieden die pas in de loop van de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd zijn ontgonnen en voldoende zijn gedraineerd om in gebruik genomen te worden als akker- en graslanden.

Langs de noordoostzijde van de Groenlosche Slinge in het centrale deel van het plangebied ligt een gebied waar veldpodzolgronden worden verwacht, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Hn21). Podzolgronden worden gekenmerkt door podzolering: er komt een duidelijke B-horizont in voor die tot stand is gekomen door inspoeling van niet-amorfe humus samen met ijzerverbindingen (moderpodzolen), of door inspoeling van amorfe humus (humuspodzolen). Veldpodzolgronden behoren tot de suborde van de humuspodzolen, waarbij de bovengrond sporen van sterke uitloging vertoond, in de vorm van gebleekte zandkorrels. De zandkorrels vertonen geen ijzerhuidjes als gevolg van de relatief hoge grondwaterstanden die tijdens de bodemvorming optreden[15]. Deze gronden zijn over het algemeen kenmerkend voor de overgang van de hoger terreindelen (dekzandruggen) naar de lager gelegen vlaktes (beekdalen, vlaktes van verspoelde dekzanden).

In het noordelijke deel van het plangebied liggen enkele terreinen waar hoge zwarte enkeerdgronden worden verwacht, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21). Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late-Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten.

[14] De Bakker & Schelling, 1989
[15] De Bakker & Locher, 1990

Sinds de jaren ‘80 van de 20e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9e en de 12e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeologische resten heeft er toe geleidt dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.[16]

Samen met de gegegevens van de Bodemkundige Landschappen en Aardkundige Waardenkaart van de gemeente Winterswijk en het hoogtebeeld (zie figuren 7 en 8) worden veldpodzolgronden en de hoge zwarte enkeerdgronden verwacht op de relatief hoog gelegen delen (dekzandruggen, -koppen en -welvingen) van het plangebied en beekeerdgronden langs/nabij de beken en in de relatief lager gelegen delen (dekzandvlakten/-laagten).

Grondwatertrap en gegevens van de Bodemkaart van Nederland

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als ‘witte vlekken’ op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een ' of een '' weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen. Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten.

Tabel II. ***Grondwatertrappenindeling[17]***

Grondwatertrap	**I**	**II'**	**III'**	**IV**	**V'**	**VI**	**VII''**
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120

') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
'') Een met een ' of een '' achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Gekoppeld aan de Bodemkaart van Nederland hebben de lager gelegen delen van het plangebied voornamelijk een grondwatertrap VI, alleen het lager gelegen deel in het zuiden van het plangebied en ten westen van de Groenlosche Slinge heeft een grondwatertrap III. Gronden in het centrale deel van het plangebied hebben een grondwatertrap IV of V’. De hoger gelegen plaggengronden in het noordelijke en waarschijnlijk ook het centrale deel van het plangebied hebben een grondwatertrap VII of VII’.

[16] Van Doesburg *et al.*, 2007
[17] Locher & Bakker, 1990

Grote delen van het plangebied zullen waarschijnlijk in het verleden sterk variërende condities hebben gekend. In de gebieden met een grondwatertrap III tot V' zal in de zomerperiode bij langdurige droogte het grondwater vrij diep hebben gelegen, terwijl in de winterperiode met langdurige regenperioden het grondwater tot in de bovengrond (eerste 50 cm) kon reiken. Voor bewoning zullen deze delen van het plangebied waarschijnlijk minder geschikt zijn geweest. Vandaag de dag worden grondwaterstanden gereguleerd (regulatie van afvoer via de aanwezige en gekanaliseerde beeksystemen).

De verwachting is dat alleen gebieden/terreindelen met een grondwatertrap VII of VII', zijnde de dekzandruggen/-koppen al dan niet met een plaggendek, in het verleden te maken hebben gehad met een relatief goede ontwatering. Deze gebieden/terreindelen waren daarmee voldoende aantrekkelijk als (permanente) bewoningslocatie (voor Landbouwers). De relatief diepe grondwaterstanden zorgen er wel voor dat eventueel aanwezige metalen en organische resten waarschijnlijk minder goed/niet goed geconserveerd zijn.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).[18] In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 10. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 600 meter rondom de begrenzing van het plangebied weergegeven.

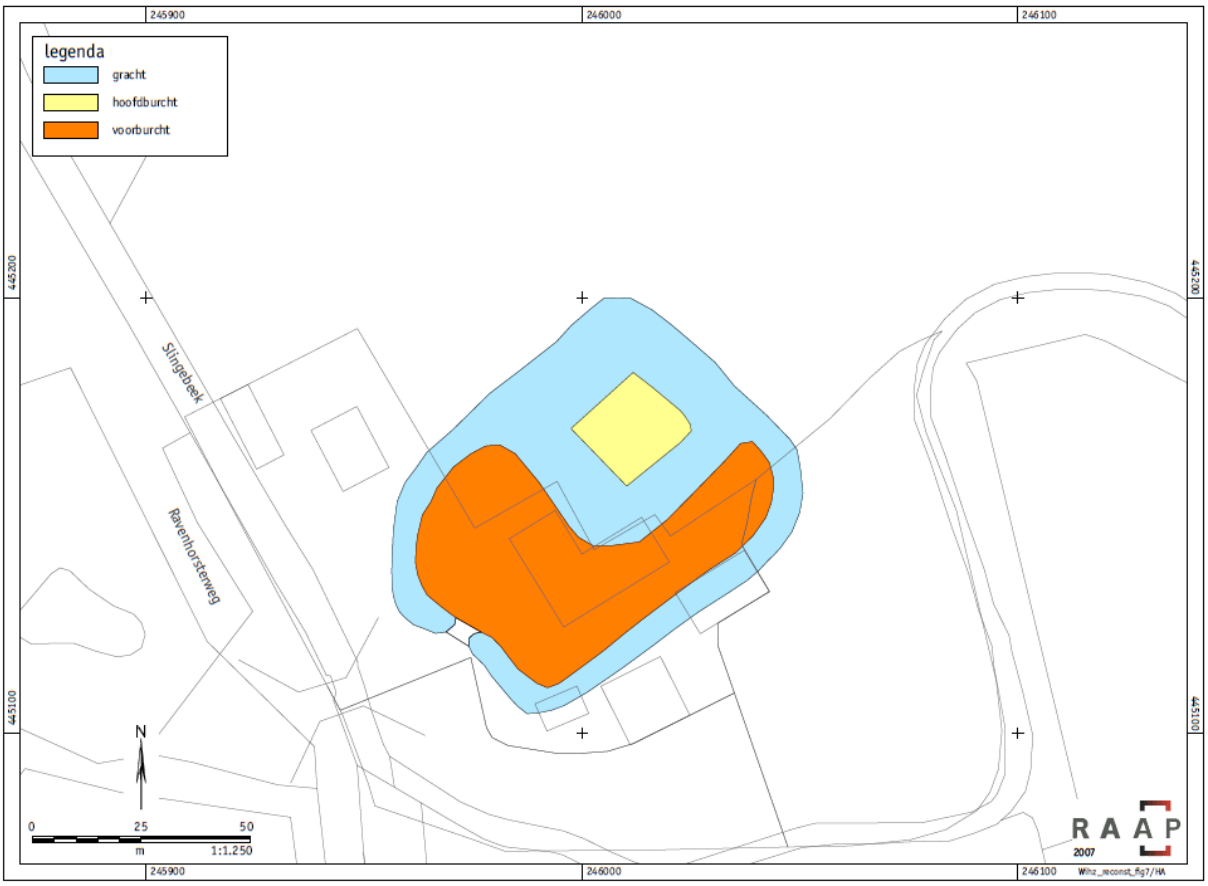
AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied[19]
De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen géén AMK-terreinen (zie figuur 10).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied[20]
Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal negen archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om acht bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek) en een proefsleuvenonderzoek (zie tabel III en figuur 10). Het merendeel van de prospectieve onderzoeken hebben geleid tot vrijgave van de onderzochte terreinen. Een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd circa 460 meter ten zuiden van de zuidelijke begrenzing van het plangebied heeft alleen geresulteerd in het aantreffen van enkele greppels, waarin vondstmateriaal verder ontbrak. Op basis van de bodemopbouw moeten de greppels in ieder geval zijn gegraven voordat het plaggendek werd ontwikkeld. Dit zou, gezien de historische gegevens, vanaf de late 17e eeuw kunnen zijn gebeurd. De greppels zijn gewaardeerd als niet behoudenswaardig en vervolgonderzoek heeft dan ook niet plaatsgevonden.

[18] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[19] Idem
[20] Idem

Aangrenzend ten zuidoosten van de zuidoostelijke begrenzing van het plangebied is ter plaatse van de locatie die in het verleden bekend stond als havezate Ravenhorst een bureau-, geofysisch en booronderzoek uitgevoerd. Vanuit de resultaten van het onderzoek kon een reconstructie worden gemaakt (zie onderstaande afbeelding), waaruit blijkt dat de Ravenhorst oorspronkelijk uit twee omgrachte terreinen heeft bestaan. Aangetroffen fragmenten aardewerk duiden op een datering in de tweede helft van de Late-Middeleeuwen. Wellicht dat buiten de begrenzing van de omgrachte hoofd- en voorburcht ook nog resten en/of sporen kunnen worden verwacht gerelateerd aan deze laatmiddeleeuwse burcht, dan wel van de havezate die er navolgend heeft bestaan uit de 16e/17e eeuw. De nog aanwezige bebouwing behorend tot de havezate Ravenhorst is aangewezen als rijksmonument. De aanwezige zogenaamde Korenspiker wordt aangeduid als een gaaf bewaard gebouw met stijl- en regelwerk, houten puntgevel met oude kozijnen en luiken, een oude roedenverdeling en een hoog pannen dak. De bijbehorende hoeve uit 1851 is later gewijzigd, o.a. door een nieuwe pannen bedekking.[21]



Reconstructie van de laatmiddeleeuwse burcht Ravenhorst (bron: Pronk, 2007)

[21] https://rijksmonumenten.nl/

Tabel III. ***Overzicht onderzoeksmeldingen***

Zaakindentificatie (OM-nummer)	**Situering t.o.v. plangebied**	**Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek**
2153063100 (22135)	Vrijwel aangrenzend ten zuidoosten van de zuidoostelijke begrenzing van het plangebied Ravenhorst te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 246009/445140	Type onderzoek: bureau-, geofysisch en booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 18-4-2007 Resultaat: Het onderzoek is uitgevoerd in kader van het Toeristisch Recreatief Archeologisch Project (TRAP) te Winterswijk. Het onderzoek betreft de havezaten Ravenhorst, Buurse en Waliën, de Sikkinglandweer en de Celtic fields Vossenveld, Kulverheide I, Kulverheide II en Brummels. Uit het grondradar- en veldonderzoek blijkt dat de Ravenhorst oorspronkelijk uit twee omgracht terreinen heeft bestaan. Een klein omgracht terrein van ca. 18 x 19 m vormt waarschijnlijk de locatie van de hoofdgebouw. Hoe dit gebouw eruit heeft gezien is niet bekend. Gezien de grote hoeveelheid puin in de grachten, met name in de oostkant heeft het (deels) uit baksteen bestaan. Vermoedelijk gaat het om een kleine versterkte (vakwerk) toren of (woon)spieker. Er zijn geen fundamenten aangetroffen. De fragmenten aardewerk duiden op een datering in de Late-Middeleeuwen (1250-1500 na Chr.). Wanneer de grachten zijn gedempt en de versterking is gesloopt is niet bekend. Gezien de locatie van de huidige boerderij, uit ca. 1730, direct tegen de gracht aan of er zelfs gedeeltelijk op, is dit vermoedelijk al in de 17^{e} eeuw of eerder gebeurd. Buiten de binnenste gracht lag de voorburcht. Hierop bevindt zich momenteel de huidige boerderij. Behalve enkele bijgebouwen heeft hier wellicht ook een boerderij gestaan, die al dan niet bewoond werd door de adellijke familie zelf, afhankelijk van de woonfunctie van het versterkte gebouw. De getuigenissen van fundamenten rond de huidige boerderij stoelen mogelijk op het aantreffen van puin in de gracht. Mogelijk hebben op dezelfde locatie als die van de huidige boerderij voorgangers uit de 16^{e}-17^{e} eeuw gestaan.
2408173100 (57084)	Bijna grenzend aan de zuidwestzijde van het plangebied Morskers Driehuisweg 2 te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 245167/445304	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 6-6-2013 Resultaat: Het plangebied ligt in het oostelijk dekzandlandschap, in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. In het relatief laag gelegen dekzand heeft zich naar verwachting een beekeerdgrond ontwikkeld. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. De natuurlijke beekeerdgrond is in het hele plangebied niet aangetroffen. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich onder de eerdlaag van de oorspronkelijke beekeerdgrond. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom worden gehandhaafd. Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de lage verwachting om archeologische waarden uit de perioden Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen aan te treffen worden gehandhaafd en kan de hoge verwachting voor de periode Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd naar laag worden bijgesteld. Op grond van de resultaten van het onderzoek is voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2253722100 (36412)	100 meter ten noordoosten van de centraal gelegen begrenzing van het plangebied 't Hilgelo te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 245950/446383	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 6-8-2009 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat de zone ten noorden van de Sevinkweg een hoge verwachting kent: hier komen dekzandwelvingen voor waarop zich enkeerd-/ of podzolgronden bevinden. Ter plaatse bevinden zich enkele historische boerderijen, die mogelijk een oudere voorganger hebben. Geadviseerd wordt dan ook in deze zone eerst een verkennend veldonderzoek uit te voeren, om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen en om kansrijke- en kansarme zones te onderscheiden. Op basis hiervan kunnen adviezen worden geformuleerd omtrent vervolgonderzoek en/of planaanpassingen. Het gebied ten zuiden van de Sevinkweg is afgegraven en geëgaliseerd. Hier geldt een lage verwachting en is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

2305595100 (43542)	200 meter ten zuiden van de zuidoostelijke begrenzing van het plangebied Jaspersweg te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 245746/444803	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 4-11-2010 Resultaat: Voor het zuidwestelijk deel van het plangebied ter plaatse van de veldpodzolgronden gold op basis van het bureauonderzoek een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen. Voor de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd gold een lage verwachting. Voor het overige deel van het plangebied waar beekeerdgronden werden verwacht gold een lage archeologische verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen. Voor de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd gold een lage verwachting. In geen enkele boring is een intacte podzolgrond, enkeerdgrond of onverstoorde beekeerdgrond aanwezig. In geen van de boringen binnen de gebieden die karterend zijn onderzocht zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht. Dit geldt ook voor het deel dat verkennend is onderzocht. Op grond van de resultaten van het onderzoek is voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.
4584125100	300 meter ten noorden van de noordelijke begrenzing van het plangebied Goorweg 37 te Winterswijk Meddo Gemeente Winterswijk Coördinaat: 244807/447044	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 25-1-2018 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek geldt er een hoge verwachting op archeologische resten uit de Nieuwe tijd. Het betreft resten van het boerenerf waarvan cartografische bronnen teruggaan tot begin 19e eeuw. Mogelijk zijn oudere resten aanwezig. De top van het plangebied lijkt geroerd. Waarschijnlijk met herinrichtingswerkzaamheden in de jaren ‘50/’70, mogelijk reeds eerder. De resultaten van het veldonderzoek zijn overeenkomstig het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel. De natuurlijke bodemopbouw in het plangebied is echter geheel verstoord door grondroeringen in het verleden. Daar waar op basis van oud kaartmateriaal bebouwing verwacht kon worden is de bodemverstoring het meest intens. Vrijwel zeker zijn alle funderingsresten gesloopt en ook de kelders geheel verwijderd. In de overige delen van het onderzochte gebied zijn sporen van ontgronding of zandwinning waargenomen zodat ook daar alle archeologische resten verdwenen zullen zijn. Gezien de ernstige mate van verstoring van de ondergrond, zijn eventueel aanwezige archeologische resten verloren gegaan. De hoge verwachting voor alle perioden kunnen op basis van de waarnemingen naar laag worden bijgesteld. Op grond van de resultaten van het onderzoek is voor het plangebied géén nader archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.
2288901100 (41353)	440 meter ten zuiden van de zuidelijke begrenzing van het plangebied Manege Groenloseweg te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 245467/444554	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 10-6-2010 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek werden in het plangebied direct aan of onder het maaiveld archeologische resten verwacht vanaf het Laat-Paleolithicum. Op basis van oude kaarten is het aannemelijk dat in de Nieuwe tijd geen bebouwing aanwezig is geweest voor de aanleg van de manege in de jaren '30 van de 20e eeuw. Er zijn geen natuurlijke bodemhorizonten waargenomen en de verwachte veldpodzolbodem is niet aangetroffen. De bodem bleek verstoord te zijn bij de aanleg van de rijhal. Geadviseerd is om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.
2113510100 (16465)	460 meter ten zuiden van de zuidelijke begrenzing van het plangebied en verder doorlopend in zuidwestelijke richting Arrisveld te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 244850/444618	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 20-3-2006 Resultaat: In overeenstemming met hetgeen verwacht werd op basis van het bureauonderzoek zijn tijdens het inventariserend archeologisch booronderzoek onder het plaggendek van de es (zone met een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum B) archeologische indicatoren aangetroffen die mogelijk een aanwijzing vormen voor dieper in de bodem verborgen resten van nederzettingsterreinen. In 56 boringen betrof het kleine fragmentjes houtskool. In drie boringen betrof het naast fijne houtskoolfragmentjes tevens sterk gefragmenteerde stukjes handgevormd aardewerk. In één boring werd een fragment tefriet van (mogelijk) een maalsteen aangetroffen. Alle archeologische indicatoren zijn waargenomen in een door een circa 70 tot 105 cm dik plaggendek afgedekte, oudtijds verploegde laag dekzand. De fragmenten aardewerk en het tefriet behoren waarschijnlijk tot geïsoleerde kleine concentraties nederzettingsafval (vindplaatsen 3, 4, 5 en 6). De bodemkundige opbouw van het bodemprofiel

		duidt op een geringe bewerkingsdiepte en/of een snelle accumulatie van het plaggendek, waardoor de archeologische laag snel buiten het bereik van de ploegzool kwam te liggen. Hierdoor is het nederzettingsafval waarschijnlijk nauwelijks verspreid geraakt. De kans op het aantreffen van dergelijke archeologische sites is met het gebruikte boorgrid klein, terwijl de conservering juist zeer goed kan zijn. Het betreft mogelijk verschillende kleine (< 0,5 ha) nederzettingsterreinen of huisplaatsen uit (waarschijnlijk) de IJzertijd. Waarschijnlijk betreft het huisplaatsen met een lage vondstdichtheid (< 200 vondsten per m²) en één of twee 'kortstondige bewoningsfasen'. Geheel zeker is dit echter niet. De gaafheid en conservering van de vindplaats(en) lijkt goed te zijn. Om de vindplaats(en) te behouden dient planaanpassing of -inpassing plaats te vinden. Behoud van de archeologische vindplaatsen bij een niet-aangepaste uitvoering van de huidige plannen is, gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de archeologische resten, niet mogelijk. Op grond van de resultaten van het onderzoek is aanbevolen de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging van de vindplaatsen 3, 4, 5 en 6 nader vast te stellen door middel van een waarderend proefsleuvenonderzoek.
3977922100	460 meter ten zuiden van de zuidelijke begrenzing van het plangebied Arrisveld te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 245141/444596	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie Zaakindentificatie (OM-nummer) 2113510100 (16465)) Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 3-11-2015 Resultaat: Het betreft het vervolg op een eerdere fase van het inventariserend onderzoek dat bestond uit een karterend booronderzoek en een oppervlaktekartering voor een omvangrijk gebied dat verder in zuidwestelijke richting loopt. Op grond van de resultaten daarvan werd geconcludeerd dat er mogelijk belangrijke archeologische resten in het plangebied konden zijn. Naar aanleiding hiervan werd aanbevolen om dit door middel van proefsleuven te laten vaststellen. De aangetroffen archeologische resten bestaan alleen uit een reeks greppels met een agrarische functie. Er zijn geen vondsten gedaan. De greppels kunnen derhalve niet direct gedateerd worden. Daarmee kan ook niet worden bepaald of zij allen gelijktijdig zijn gegraven. De verschillende oriëntaties doen vermoeden dat het om meerdere fasen gaat. Op basis van de bodemopbouw moeten de greppels in ieder geval zijn gegraven voordat het plaggendek werd ontwikkeld. Wanneer dit exact heeft plaatsgevonden, kan niet worden bepaald. Dit zou, gezien de historische gegevens vanaf de late 17^{e} eeuw kunnen zijn gebeurd. Een oudere, laat-middeleeuwse datering, op het moment van de ontginning, is voor (een deel van) de greppels ook een mogelijkheid. Op basis van de landschappelijke ligging en archeologische vondsten elders op het escomplex gold een hoge archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied. De aangetroffen resten zijn te gering in aantal en waarde om van een waardevolle vindplaats te spreken. De archeologische resten worden als niet behoudenswaardig gewaardeerd. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden
2418500100 (58399)	540 meter ten noordwesten van de noordwestelijke begrenzing van het plangebied Goorweg 26 te Winterswijk-Meddo Gemeente Winterswijk Coördinaat: 244111/447216	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Uitvoerder: Hamaland Advies vof Datum: 18-9-2013 Resultaat: Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in de vorm van een karterend booronderzoek. De aangetroffen bodemopbouw bestaat vanaf het maaiveld tot circa 85 cm -mv uit een betonverharding of klinkerverharding met daaronder diverse puinrijke subrecente ophogingslagen op een ondergrond van dekzand. Een oorspronkelijke bodem is niet aangetroffen. De bodemopbouw is volledig verstoord tot in de top van de C-horizont door de bouw van de grupstal. Op basis van de onderzoeksinspanning, waarbij geen intacte bodem en geen archeologisch relevante indicatoren zijn aangetroffen, is er geen reden om archeologische waarden aan te kunnen treffen in het plangebied. Er zijn voor de archeologie geen gevolgen vanuit de voorgenomen bodemingrepen. Wat betreft landschappelijke ligging en verwacht oorspronkelijk bodemtype geeft het booronderzoek geen overeenstemmend beeld met dat wat verwacht werd op basis van het bureauonderzoek. De verwachte (sub)recente bodemverstoring (ontginning van het oorspronkelijke heidegebied en de bouw van de grupstal) is wel bevestigd met het veldonderzoek. De dientengevolge lage verwachting op het voorkomen van archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum wordt door het veldonderzoek bevestigd.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied[22]

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan dertien vondstmeldingen geregistreerd (zie tabel IV en figuur 10).

Een drietal vondstmeldingen zijn gekoppeld aan het bureau-, geofysisch en booronderzoek dat uitgevoerd is ter plaatse van de locatie die in het verleden bekend stond als havezate Ravenhorst en hierboven reeds samenvattend is beschreven. Ten oosten van het centrale deel van het plangebied zijn ter plaatse van het huidige recreatiegebied 't Hilgelo tijdens zandwinningswerkzaamheden enkele fragmenten handgevormd aardewerk uit de IJzertijd en een fragment van een vuursteen kling uit het Neolithicum aangetroffen. Verder zijn er tijdens andere niet-archeologische graafwerkzaamheden binnen het onderzoeksgebied nog wat vroeg-prehistorische vuursteenafslagen, laat-prehistorische fragmenten aardewerk en wat keramische objecten en grondsporen uit de Late-Middeleeuwen aangetroffen. De vondsten zijn voornamelijk gedaan binnen relatief hoger gelegen terreindelen. Binnen de dekzandvlakten/-laagten zijn tot op heden geen vondsten bekend binnen dan wel in de directe omgeving van het plangebied.

Tabel IV. ***Overzicht ARCHIS-vondsten***

Vondstmelding (Waarnemingsnr.)	**Locatie t.o.v. plangebied**	**Datering**
2704714100 (3475)	30 meter ten noordwesten van de centraal gelegen begrenzing van het plangebied Jonkers te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 244880/446080	*Late-Middeleeuwen*: - grondsporen Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden
3077517100 (7107)	80 meter ten oosten van het plangebied Ravenhorsterweg te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 245870/445720	*IJzertijd*: - handgevormd aardewerk Aangetroffen tijdens zandwinningswerkzaamheden ter plaatse van het huidige recreatiegebied 't Hilgelo
2704690100 (3472)	100 meter ten oosten van de centraal gelegen begrenzing van het plangebied Hilgelo Huppel te Huppel Gemeente Winterswijk Coördinaat: 245650/446000	*Neolithicum*: - fragment van een vuursteen kling Aangetroffen tijdens zandwinningswerkzaamheden ter plaatse van het huidige recreatiegebied 't Hilgelo
2726430100 (7109)	225 meter ten oosten v van de centraal gelegen begrenzing van het plangebied Ravenhorsterweg te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 245950/445880	*IJzertijd*: - handgevormd aardewerk Aangetroffen tijdens zandwinningswerkzaamheden ter plaatse van het huidige recreatiegebied 't Hilgelo

[22] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

2726439100 (7110)	230 meter ten oosten van de centraal gelegen begrenzing van het plangebied Ravenhorsterweg te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 245980/445820	*IJzertijd*: - handgevormd aardewerk Aangetroffen tijdens zandwinningswerkzaamheden ter plaatse van het huidige recreatiegebied 't Hilgelo
2766753100 (13589)	375 meter ten zuiden van de zuidwestelijke begrenzing van het plangebied Winterswijk te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 245000/445000	*Bronstijd - IJzertijd*: - fragment van een handgevormd aardewerk object Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden
2153063100 (409493)	20 meter ten zuidoosten van de zuidoostelijke begrenzing van het plangebied Havezate Ravenhorst te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 246017/445173	*Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen*: - fragment van een keramische kogelpot *Late-Middeleeuwen*: - fragment van grijsbakkend gedraaid aardewerk *Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd*: - grachten Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch bureau-, geofysisch en booronderzoek (zie Zaakindentificatie (OM-nummer) 2153063100 (22135))
4674781100	50 meter ten zuidoosten van de zuidoostelijke begrenzing van het plangebied Ravenhorst te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 246008/445122	*Late-Middeleeuwen*: - proto-steengoed *Nieuwe tijd*: - fragment van steengoed Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch bureau-, geofysisch en booronderzoek (zie Zaakindentificatie (OM-nummer) 2153063100 (22135))
2704706100 (3474)	60 meter ten zuidoosten van de zuidoostelijke begrenzing van het plangebied Ravenhorst te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 246000/445110	*Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd*: - stenen funderingen Aangetroffen tijdens de uitvoering van een archeologisch bureau-, geofysisch en booronderzoek (zie Zaakindentificatie (OM-nummer) 2153063100 (22135))
2079840100 (1250)	150 meter ten zuidoosten van de zuidoostelijke begrenzing van het plangebied Ravenhorsterweg te De Pas Gemeente Winterswijk Coördinaat: 246000/445000	*Bronstijd - IJzertijd*: - grondsporen Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden
2959039100 (45087)	360 meter ten zuiden van de zuidwestelijke begrenzing van het plangebied Groenloseweg te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 245220/444780	*Romeinse tijd - Late-Middeleeuwen*: - fragment van een metalen beeld Aangetroffen door een amateurarcheoloog door middel van metaal-detectie
4674765100	350 meter ten zuidoosten van de zuidelijke begrenzing van het plangebied De Pas te Winterswijk Gemeente Winterswijk Coördinaat: 245901/444755	*Mesolithicum - Neolithicum*: - vuursteen afval *IJzertijd*: - handgevormd aardewerk Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden
2726877100 (7168)	350 meter ten noorden van de noordwestelijke begrenzing van het plangebied Hermelink te Meddo Gemeente Winterswijk Coördinaat: 244450/447180	*IJzertijd*: - handgevormd aardewerk Aangetroffen tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden

4674862100	580 meter ten noordwesten van de noordwestelijke begrenzing van het plange-bied Waayerdinksweg te Meddo Gemeente Winterswijk Coördinaat: 244161/447303	*Bronstijd*: - fragmenten van wikkeldraad-aardewerk *IJzertijd*: - handgevormd aardewerk *Late-Middeleeuwen*: - fragmenten van keramische objecten

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relicten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relicten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte bewoningsgeschiedenis van het oostelijk dekzandlandschap[23]
Voor een uitgebreide bewoningsgeschiedenis, in relatie tot de landschappelijke ontwikkeling, wordt verwezen naar de rapportage behorende bij de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Winterswijk. Hieronder volgt een korte beschrijving van de regionale bewoningsgeschiedenis.

Al vanaf de Oude Steentijd (Laat-Paleolithicum, zie bijlage 1) werd het oostelijk dekzandlandschap bewoond door rondtrekkende Jagers-Verzamelaars. Deze Jagers-Verzamelaars leefden in eenvoudige hutten/tenten die gemakkelijk op te bouwen en af te breken waren, waardoor hier slechts weinig resten van bewaard zijn gebleven. De tijdelijke nederzettingslocaties lagen veelal op terreindelen met een sterke gradiënt, zoals dekzandruggen en kopjes te midden van lager gelegen gebieden, flanken van beekdalen en de randen van plateaus en stuwwallen. Deze gebieden boden door de sterke gradiënt een afwisselende vegetatie en daarmee een grote verscheidenheid aan voedselbronnen.

Vanaf de Nieuwe Steentijd (Neolithicum) deden landbouwactiviteiten hun intrede. De locatiekeuze werd in toenemende mate bepaald door de geschiktheid van de bodem voor de akkerbouw. Hierbij speelden vooral het grondwaterregime, de natuurlijke vruchtbaarheid en bewerkbaarheid van de bodem een belangrijke rol. De leemrijke, middelhoog gelegen zandgronden waren het meest geschikt. Daarbij speelde tevens de nabijheid van waterbronnen en een gevarieerde vegetatie een rol. Nederzettingen ontstonden doorgaans op de overgang van de hoge zandgronden naar de lage beekdalen, gunstig gelegen tussen de weidegebieden in de beekdalen en de akkers op de hogere gronden.

Vanaf de Bronstijd en vooral in de Middeleeuwen vond een (geleidelijke) omslag plaats in het agrarisch bedrijfssysteem, die ook landschappelijk gevolgen had. Door een intensiever bodemgebruik en het gelijktijdig in stand houden van de vruchtbaarheid van het steeds uitbreidende akkerareaal namen de heidevelden in omvang sterk toe. Door eeuwenlange bemesting werden vooral de hogere dekzandruggen geleidelijk opgehoogd. Deze staan voor de oostelijke zandgronden bekend als engen, enken, eenmans-essen of kampen. In het algemeen wordt de term "es" gebruikt. Doordat de hydrologische omstandigheden op korte afstand sterk wisselen, zijn nooit grote akkercomplexen tot ontwikkeling gekomen. Hier overheerste de individuele occupatie, waardoor kleine percelen ontstonden, met een afwisseling van grasland en akkerland. Vaak zijn de percelen omgeven door heggen of hakhout. De bewoning binnen het oostelijk dekzandlandschap was daardoor altijd sterk verspreid.

[23] Barends *et al.*, 2006 / Berendsen, 2005

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel V. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal[24]

Bron	Periode	Kaart blad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Hottingerkaart	1773-1794	80	-	Het zuidelijke deel van het plangebied ligt binnen het beekdal van de Slinge, welke een ligging had meer zuidwestelijk ten opzichte van de huidige, gekanaliseerde loop van de Groenlosche Slinge. Langs het beekdal natte/moerasachtige gronden (hooguit natuurlijke zomerweides voor vee. Noordelijke en centrale deel plangebied deels in gebruik als akkerland en verder woeste gronden/nog niet ontgonnen gebied gelegen. Enkele boerenerven ingetekend nabij akkergronden, maar waarschijnlijk niet exacte locatie.	Vrijwel direct ten zuidoosten van de zuidoostelijke begrenzing plangebied havezate Ravenhorst. Watermolen aangeduid langs het beekdal van de Slinge, welke bekend is vanaf de eerste helft van de 17e eeuw.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1898	496	1:50.000	De Slinge is gemigreerd naar het noordoosten, waarschijnlijk ook deels kanalisatie, beek stroomt door het gehele plangebied. In het meest noordelijke deel vind aansluiting plaats met de Beurzerbeek. Het beekdal is voornamelijk in het zuidelijke en middendeel het plangebied gedeeltelijk recht getrokken. Gebieden/terreinen langs het beekdal ontgonnen ten behoeve van agrarisch gebruik, voornamelijk percelen grasland, enkele percelen akkerland en hakhoutbosjes. Diverse bruggen aanwezig over de Groenlosche Slinge. Slechts enkele delen betreffen nog woeste gronden/heidegebied. Binnen dan wel grenzend aan het plangebied enkele boerenerven aanwezig, zoals erf Morskers, De Groote Maat, Maatman, Het Elsen, Reems en Huis Jonker.	De (water)molen is niet meer aanwezig (blijkt afgebroken in 1870). Erf Ravenhorst wel aangegeven, bestaande uit een woonboerderij en diverse bijgebouwen
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1928	496	1:50.000	Beekdal van de Groenlosche Slinge is verder recht getrokken in het zuiden en het midden van het plangebied. Resterende terreindelen woeste grond/heidegebieden ontgonnen en in agrarisch gebruik genomen. Voornamelijk in het zuidelijke deel van het plangebied heeft enige herverkaveling plaatsgevonden.	Bebouwing binnen enkele (boeren)erven uitgebreid. Heidegebieden grotendeels ontgonnen ten behoeve van agrarisch gebruik.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1936	496	1:50.000	Beekdal van de Groenlosche Slinge is geheel recht getrokken en lijkt ook te zijn verbreed/uitgediept. Ook de Beurzerbeek is rechtgetrokken. In het zuidwestelijke deel plangebied is het dal van de Leurdijksebeek uitgegraven. Herverkaveling van agrarische percelen.	Herverkaveling van agrarische percelen.
Topografische kaart	1966	41 E	1:25.000	Verdere herverkaveling van agrarische percelen. Enkele nieuwbouwwerkzaamheden binnen boerenerven/woonerven. Patroon van zandwegen en verharde wegen aangepast, waaronder de huidige Morskers-Driehuisweg, welke het centrale deel van het plangebied doorsnijdt. In het noordwestelijke deel van het plangebied is een brug over de Groenlosche Slinge weggehaald.	Verdere herverkaveling van agrarische percelen.
Topografische kaart	1975	41 E	1:25.000	Scherpe bochten zijn uit de Groenlosche Slinge en de Beurzerbeek gehaald (beekdalen verder rechtgetrokken). In het uiterst noordwestelijke deel van het plangebied is een brug over de Beurzerbeek weggehaald. In het zuidoostelijke deel van het plangebied is een gedeelte van de bestaande RWZI Winterswijk gebouwd/aangelegd langs de Honesweg, voorzien van een verharding.	Verdere herverkaveling van agrarisch buitengebied.

[24] www.topotijdreis.nl / beeldbank.cultureelerfgoed.nl / Versfelt, 2003

Topografische kaart	1987	41 E	1:25.000	Verdere herverkaveling van agrarische percelen. Vooral sloop- en bouwwerkzaamheden uitgevoerd ter plaatse/nabij het historische erf Reems, huidige boerenerf Den Mollenhof. In het centrale deel van het plangebied is een gedeelte van de Groenlosche Slinge verbreed met aan de noordwestzijde van deze verbreding een sluis. Ook waar de Groenlosche Slinge samenkomt met de Beurzerbeek is een sluis aangelegd.	Verdere herverkaveling van agrarisch buitengebied en uitbreiding van bebouwing binnen bestaande boerenerven/woonerven.
Topografische kaart	1994	41 E	1:25.000	Bebouwing binnen RWZI-terrein Winterswijk verder uitgebreid, bestaande situatie.	Merendeels huidige situatie.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is te zien dat het landschap in de 19e en 20e eeuw sterk is aangepast door de mens. Op de Hottingerkaart (zie figuur 11) is te zien dat in de tweede helft van de 18e eeuw het beekdal van de Slinge nog zijn natuurlijke meanderende/kronkelende loop had. Het zuidelijke deel van het plangebied ligt binnen dit voormalige beekdal, welke verder een ligging had meer zuidwestelijk ten opzichte van de huidige, gekanaliseerde loop van de Groenlosche Slinge. Langs het beekdal lagen natte/moerasachtige gronden, welke regelmatig overstroomde en waarschijnlijk hooguit gebruikt werd als natuurlijke zomerweides voor het laten grazen van vee. De noordelijke en centrale delen van het plangebied, gelegen op de (wat) hoger gelegen zandgronden buiten het beekdal- en overstromingsgebied, waren deels in gebruik als akkerland en lag verder in een gebied van woeste gronden (nog niet ontgonnen). Op het kaartbeeld zijn enkele boerenerven ingetekend nabij akkergronden. Er moet echter wel rekening mee worden gehouden dat in de tweede helft van de 18e eeuw het nog niet mogelijk was om accurate kaarten te maken, waardoor sommige elementen op de Hottingerkaart niet op de juiste plek zijn ingetekend. Wel lijkt de havezate Ravenhorst zijn juiste ligging te hebben, vrijwel direct ten zuidoosten van de zuidoostelijke begrenzing van het plangebied. Op het kaartbeeld wordt ook een watermolen aangeduid langs het beekdal van de Slinge, welke bekend is vanaf in ieder geval de eerste helft van de 17e eeuw (gekoppeld aan het bestaan van havezate Ravenhorst die uit de 16e/17e eeuw dateert).

Het kaartbeeld uit het einde van de 19e eeuw (zie figuur 12) laat zien dat de Slinge verplaatst is in noordoostelijke richting en stroomde destijds door het gehele plangebied. Het is mogelijk dat de Slinge in de 19e eeuw van nature (deels) gemigreerd is, echter is de verwachting dat de mens de loop gedeeltelijk zo niet geheel heeft aangepast en gekanaliseerd binnen de begrenzing van het plangebied. Het beekdal is voornamelijk in het zuidelijke en middendeel het plangebied gedeeltelijk recht getrokken. In het meest noordelijke deel van het plangebied vond aansluiting plaats met de Beurzerbeek. De gebieden/terreinen langs het beekdal waren ontgonnen ten behoeve van agrarisch gebruik, waarbij voornamelijk sprake was van percelen grasland, enkele percelen akkerland en hakhoutbosjes. Er waren diverse bruggen aanwezig over de Groenlosche Slinge, waarbij een aantal waarschijnlijk alleen werden gebruikt door boeren die percelen aan weerszijde van het beekdal in bezit hadden. Slechts enkele terreindelen betroffen nog woeste gronden/heidegebied. Binnen dan wel grenzend aan het plangebied waren enkele boerenerven aanwezig, zoals erf Morskers, De Groote Maat, Maatman, Het Elsen, Reems en Huis Jonker. Direct ten zuidoosten van het meest zuidoostelijke deel van het plangebied was de (water)molen niet meer aanwezig (blijkt afgebroken in 1870). Erf Ravenhorst wordt wel aangegeven, bestaande uit een woonboerderij en diverse bijgebouwen.

Vanaf het einde van de 19e eeuw en in het begin van de 20e eeuw zijn de lopen van de Groenlosche Slinge en de Beurzerbeek verder rechtgetrokken/gekanaliseerd (zie figuren 13 en 14). In het zuidwestelijke deel plangebied was het dal van de Leurdijksebeek uitgegraven. De resterende terreindelen woeste grond/heidegebieden zijn in deze periode ook ontgonnen en in agrarisch gebruik genomen. Voornamelijk in het zuidelijke deel van het plangebied vond enige herverkaveling plaats. Bij enkele (boeren)erven in de omgeving van het plangebied vond uitbreiding van bebouwing plaats (vermoedelijk bouw van (vee)schuren).

In de tweede helft van de 20e eeuw zijn haakse bochten uit de loop van de Groenlosche Slinge en de Beurzerbeek weggehaald (zie figuren 15 en 16). Binnen boerenerven/woonerven in het plangebied vonden enkele nieuwbouwwerkzaamheden plaats. Ook het patroon van zandwegen en verharde wegen werd aangepast, waaronder de huidige Morskers-Driehuisweg, welke het centrale deel van het plangebied doorsnijdt. In 1969 is in het zuidoostelijke deel van het plangebied een gedeelte van de bestaande RWZI Winterswijk gebouwd/aangelegd langs de Honesweg (zie figuur 16). In de jaren '80 van de 20e eeuw zijn vooral sloop- en bouwwerkzaamheden uitgevoerd ter plaatse/nabij het historische erf Reems, waarbij het huidige boerenerf Den Mollenhof ontstond in het centrale deel van het plangebied. In het centrale deel van het plangebied was een gedeelte van de Groenlosche Slinge verbreed met aan de noordwestzijde van deze verbreding een sluis. Ook waar de Groenlosche Slinge samenkomt met de Beurzerbeek was een sluis aangelegd (zie figuur 17). Verder vond herverkaveling plaats van het agrarisch buitengebied. De bebouwing binnen het RWZI-terrein Winterswijk is rond begin jaren '90 van de 20e eeuw verder uitgebreid tot zijn bestaande situatie (zie figuur 18).

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdossier van de gemeente Winterwijk (Erfgoedcentrum Achterhoek Liemers) is niet geraadpleegd, vanwege het feit dat de geplande uitbreiding van het RWZI-terrein Winterswijk aan de oostzijde zal gaan plaatsvinden, binnen terreindelen welke volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 250 jaar onbebouwd zijn geweest.

Eventuele toekomstige ontwikkelingen binnen het gebied langs Groenlosche Slinge zijn nog niet bekend en of daarmee überhaupt ontwikkelingen gaat plaatsvinden binnen bebouwde woon-/boerenerven. Meest aannemelijk is dat er ingrepen gaan plaatsvinden binnen agrarische percelen en natuurterreinen/bosranden langs het dal van de Groenlosche Slinge, en daarmee buiten de begrenzing van bebouwde woon-/boerenerven.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.[25]

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

2.1 Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17, Zuid-Veluwe en Oost Gelderland (contactpersoon de heer B. Clabbers). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

[25] Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/Indicatieve kaart Militair Erfgoed/ https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VI. ***Gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (gebied langs/nabij de Groenlosche Slinge)***

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Midden-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	-Grote delen laag (dekzandvlakten/-laagten en afvoerloze depressies) -Middelhoog tot hoog (dekzandwelvingen en -ruggen/-koppen)	Kampementen, vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	-In de top van de dekzandafzettingen, in en/of direct onder de bouwvoor -In de top van de dekzandafzettingen, in en/of direct onder de bouwvoor of onder het (matig) dikke plaggendek
Laat-Neolithicum (Vroege-Landbouwers)	-Grote delen laag (dekzandvlakten/- laagten en afvoerloze depressies) -Middelhoog tot hoog (dekzandwelvingen en -ruggen/-koppen)	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen, in en/of direct onder de bouwvoor -In de top van de dekzandafzettingen, in en/of direct onder de bouwvoor of onder het (matig) dikke plaggendek
Bronstijd - Romeinse tijd (Landbouwers)	-Grote delen laag (dekzandvlakten/- laagten en afvoerloze depressies) -Middelhoog tot hoog (dekzandwelvingen en -ruggen/-koppen)	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	-In de top van de dekzandafzettingen, in en/of direct onder de bouwvoor -In de top van de dekzandafzettingen, in en/of direct onder de bouwvoor of onder het (matig) dikke plaggendek
Middeleeuwen	-Grote delen laag (dekzandvlakten/- laagten en afvoerloze depressies) -Middelhoog tot hoog (dekzandwelvingen en -ruggen/-koppen)	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	-In de top van de dekzandafzettingen, in en/of direct onder de bouwvoor -In de top van de dekzandafzettingen, in en/of direct onder de bouwvoor of onder het (matig) dikke plaggendek
Nieuwe tijd	Over het algemeen laag, hoog ter plaatse dan wel de directe omgeving (attentiezone) van historische boerderijlocaties	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan het maaiveld en in en/of direct onder de bouwvoor of in het (matig) dikke plaggendek

Tabel VII. ***Gespecificeerde archeologische verwachting uitbreidingslocatie aan de oostzijde van het RWZI-terrein Winterswijk***

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Midden-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	Laag tot middelhoog (dekzandlaagte/-vlakte en deels dekzandwelving)	Kampementen, vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen, in en/of direct onder de bouwvoor
Laat-Neolithicum (Vroege-Landbouwers)	Laag tot middelhoog (dekzandlaagte/-vlakte en deels dekzandwelving)	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen, in en/of direct onder de bouwvoor

Bronstijd - Romeinse tijd (Landbouwers)	Laag tot middelhoog (dekzandlaagte/-vlakte en deels dekzandwelving)	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen, in en/of direct onder de bouwvoor
Middeleeuwen	Laag tot middelhoog (dekzandlaagte/-vlakte en deels dekzandwelving)	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen, in en/of direct onder de bouwvoor
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan het maaiveld en in en/of direct onder de bouwvoor

Op basis van de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied binnen het dekzandlandschap van het Oost-Nederlandse Plateau ligt, waar het aanwezige microreliëf afwisselingen vormen tussen dekzandvlaktes/-laagten, afvoerloze depressies met beekafzettingen, dekzandwelvingen en enkele dekzandruggen. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat zien dat het oorspronkelijk meanderende/kronkelende beekdal van de (oude) Slinge door het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het plangebied liep. Tevens had het een meer zuidwestelijke ligging ten opzichte van de huidige, gekanaliseerde loop van de Groenlosche Slinge, welke door het gehele plangebied loopt. Het merendeel van de oppervlakte van het plangebied kan gerekend worden tot het gebied van dekzandvlaktes/-laagten en afvoerloze depressies. Vanaf het Laat-Paleolithicum werden, naast de hogere dekzandruggen en -koppen, ook wel de dekzandwelvingen gebruikt als (tijdelijke) woonplaats, begraafplaats en/of akkerland. De meeste voorkeur zal dus zijn uitgegaan naar de hogere dekzandruggen en -koppen als (tijdelijke) bewoningslocatie, maar ook de dekzandwelvingen waren hiervoor waarschijnlijk voldoende geschikt, zeker wanneer deze gelegen waren langs een actief beekdal. Dekzandvlaktes/-laagten en afvoerloze depressies waren in mindere mate geschikt, zo niet ongeschikt als (tijdelijke) bewoningslocatie. Hier was in het verleden veelal sprake van (zeer) natte/moerasachtige condities.

Het geraadpleegde historisch kaartmateriaal laat verder zien dat het landschap in de 19e en 20e eeuw sterk is aangepast door de mens, met name de lopen van beekdalen. De beeklopen van de Groenlosche Slinge, de Beurzerbeek die hierop aansluit in het noordwestelijke deel van het plangebied, als de Leurdijksebeek in het zuidwestelijke deel van het plangebied, zijn gedurende de laatste twee eeuwen meerdere keren aangepast en steeds verder rechtgetrokken. Op enkele terreindelen/agrarische percelen, met name de dekzandruggen/-koppen, wordt een plaggendek verwacht. Plaggenbemesting heeft op basis van historisch kaartmateriaal in ieder geval al plaatsgevonden vanaf de tweede helft van de 18e eeuw, maar waarschijnlijk al eerder. In de directe omgeving van het totale plangebied zijn tot op heden voornamelijk prospectieve onderzoeken uitgevoerd en hebben veelal geleid tot vrijgave van de onderzochte terreinen. Enkele archeologische vondsten zijn wel gedaan tijdens zandwinningswerkzaamheden ter plaatse van het huidige recreatiegebied ’t Hilgelo, ten oosten van het centrale deel van het plangebied. Aangrenzend ten zuidoosten van de meest zuidoostelijke begrenzing van het plangebied zijn wel door middel van een bureau-, geofysisch en booronderzoek de restanten aangetoond van de laatmiddeleeuwse burcht Ravenhorst, waar vervolgens in de 16e/17e eeuw de havezate Ravenhorst is ontstaan. Ter plaatse van het naastgelegen beekdal van de (Groenlosche) Slinge moet ook een watermolen hebben gestaan, welke bekend is vanaf in ieder geval de eerste helft van de 17e eeuw. (Deels) binnen de begrenzing van het totale plangebied liggen nog een aantal historische boerderijlocaties, welke tevens te herleiden zijn op historisch kaartmateriaal uit de 19e eeuw. In het centrale deel van het plangebied gaat het om twee boerderijlocaties waarvan verwacht wordt dat deze een vroegmiddeleeuwse voorsprong hebben. In het zuidelijke deel van het plangebied liggen een viertal Nieuwe tijdse boerderijlocaties.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten en conform de (geactualiseerde) archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk (zie figuren 4 en 5), wordt de trefkans op aanwezigheid van archeologische resten voor de perioden Laat-Paleolithicum t/m Middeleeuwen middelhoog tot hoog geacht voor dekzandwelvingen en -ruggen/-koppen en laag voor dekzandvlaktes/-laagten en afvoerloze depressies (zie tabel VI). Wel wordt verwacht dat er met name in het noordwestelijke en centrale deel van het plangebied terreinen liggen waar sprake is van een vergraven grond (> 40 cm verstoord bodemprofiel), wat ervoor gezorgd heeft dat eventueel voorheen aanwezige archeologische waarden zijn aangepast, zo niet al geheel zijn vernietigd. Wel betreffen dit veelal terreinen waarvoor al een lage archeologische verwachting geldt (dekzandvlakten/-laagten). Specifiek voor de uitbreidingslocatie aan de oostzijde van het RWZI-terrein Winterswijk (concrete plannen) geldt een lage tot middelhoge verwachting (zie tabel VII), op grond van de landschappelijke ligging deels binnen een dekzandvlakte/-laagte (noordelijke deel) en deels binnen een dekzandwelving (zuidelijke deel).

Eventueel aanwezige archeologische resten zullen in en/of direct onder de bouwvoor (eerste 30 cm) aanwezig zijn; in de top van de dekzandafzettingen, waarin zich in het verleden meest waarschijnlijk een podzolbodem, goor- of beekeerdgrond heeft gevormd. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. De meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardewerk, metaal) zullen door de gereguleerde grondwaterstanden, en daardoor relatief droge en zure bodemomstandigheden, zijn aangetast door degradatieprocessen. Voor de enkele terreindelen/agrarische percelen waar sprake is van een plaggendek, worden eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht in het (matig) dikke plaggendek (Aa-horizont) en in de top van de dekzandafzettingen (top van de afgedekte podzolbodem, of restant hiervan). De vondstenlaag is opgenomen onderin het plaggendek; hier wordt ook wel van ‘cultuurlaag’ gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het plaggendek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. De diepteligging van de vondstenlaag is afhankelijk van de dikte van het plaggendek. De aanwezigheid van een dik plaggendek zal gefungeerd hebben als beschermende laag, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk beter zullen zijn geconserveerd, in ieder geval vergeleken met terreinen waar geen plaggendek voorkomt.

Verder hebben de historische boerderijlocaties (met hun 100 meter attentiezone) binnen het plangebied een hoge verwachting op het voorkomen van resten en sporen uit de perioden Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Hierbij kan het gaan om restanten van hout- als steenbouw (houten palen, funderingsresten, muurwerk, uitbraaksleuven) beer- en/of waterputten en afvalkuilen. Dergelijke restanten van boerenerven kunnen direct aan/onder het maaiveld worden verwacht.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Zoals reeds aangegeven is het landschap binnen het plangebied in de 19e en 20e eeuw sterk aangepast door de mens, vooral ten behoeve van agrarisch gebruik. Agrarische activiteiten (zoals ploegwerkzaamheden) kunnen hebben geresulteerd in een al dan niet gedeeltelijke verstoring van de oorspronkelijke bodemopbouw. Tevens zijn er diverse keren graafwerkzaamheden uitgevoerd ten behoeve van het kanaliseren en rechttrekken van beekdalen binnen het plangebied, zeker voor het beekdal van de Groenlosche Slinge, welke van zuidoost naar noordwest door het plangebied loopt. Ook de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk geeft aan dat er met name in het noordwestelijke en centrale deel van het plangebied langs de loop van de Groenlosche Slinge terreinen liggen waar sprake is van een vergraven grond (> 40 cm verstoord bodemprofiel).

Specifiek vanuit het hoogtebeeld is zichtbaar dat er binnen het terrein van Zandwinning 't Hilgelo, aan de Morskers-Driehuisweg 2b, moderne verstoringen/vergravingen hebben plaatsgevonden. Het bestaande RWZI-terrein Winterswijk, in het zuidoostelijke deel van het plangebied langs de Honesweg, lijkt verder in zijn geheel te zijn opgehoogd. Dit hoeft echter niet te hebben geresulteerd in het verstoren van de oorspronkelijke bodemopbouw. Wel hebben binnen het RWZI-terrein diverse bouwwerkzaamheden plaatsgevonden. De verwachting is dat zeker voor de bouw/aanleg waterbassins diepe ontgravingen hebben plaatsgevonden tot naar verwachting ver in de oorspronkelijke bodemopbouw. Hier worden dan ook geen archeologische resten/sporen meer verwacht.

3 CONCLUSIE EN ADVIES BUREAUONDERZOEK

Het bureauonderzoek toont aan dat er zich in het plangebied mogelijk archeologische waarden kunnen bevinden. Het concrete plan betreft de uitbreiding van het RWZI-terrein Winterswijk aan de oostzijde, in de vorm van het aanleggen/bouwen van een bezinkbassin met een oppervlakte van maximaal 1.500 m^2 en binnen een terrein waarvoor een lage archeologische verwachting geldt. Op basis van de beperkte oppervlakte van deze uitbreiding wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Voor toekomstige ontwikkelingen binnen het plangebied, te verwachten vooral langs/nabij de Groenlosche Slinge, dienen eerst de exacte locaties te worden bepaald waar bodemverstorende ingrepen zullen worden uitgevoerd dieper dan 30 cm -mv. Afhankelijk van de omvang van de ontwikkelingen kan bepaald worden of een vervolgonderzoek, in de vorm van een inventariserend veldonderzoek, in eerste instantie dient te bestaan uit het laten uitvoeren van een verkennend booronderzoek, of dat direct een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek dient te worden uitgevoerd.

LITERATUUR

Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.

Bakker, H. de & W.P. Locher, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie.* Malmberg, Den Bosch.

Bakker, H. de & Schelling, J., 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus.* Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.

Barends, S., Baas, H.G., Harde, M.J. de, Renes, J., Stol. T., Triest, J.C. van, Vries, R.J. de, Woudenberg, F.J. van, 2005: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering.* Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie.* Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's.* Van Gorcum, Assen.

Boshoven, E.H. & Keunen, L.J., 2020: *Archeologie in de gemeente Winterswijk; een actualisatie van de archeologische waarden-, verwachtingen- en beleidskaart.* RAAP-rapport 3146. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Doesburg, J. van, Boer, M. de, Deeben, J., Groenewoudt, B.J. & Groot, T. de (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid.* NAR (Nederlandse Archeologische Rapporten) 34, Amersfoort.

Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog.* 's- Gravenhage.

Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank.* Den Haag.

Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde.* Malmberg Den Bosch, 2e druk.

Maas, G. J., Delft, S. P. J. van & Heidema, A. H., 2017: *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (2017).* Web publication/site, Wageningen Environmental Research. http://legendageomorfologie.wur.nl.

Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E. & Wong, T.E., 2003: *De ondergrond van Nederland.* Wolters-Noordhoff, Groningen.

Neefjes, J. & Willemse, N., 2009: *Cultuurhistorische Atlas Winterswijk*. Raap Archeologisch Adviesbureau en Bureau Overland, rapportnummer RAAP-rapport 1878.

Pronk, E.C., 2007: *Archeologisch onderzoek in het kader van de Trap-route Winterswijk , gemeente Winterswijk: een bureau-, geofysisch en inventariserend veldonderzoek.* RAAP-rapport 1571. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Stichting voor Bodemkartering, 1983: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 41 Oost/-Aalten.*

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

Willemse, N.W. & Kocken, M.H.J.M., 2013: *Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek.* RAAP-rapport 2501.

Versfelt, H.J., 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794.* Heveskes Uitgevers, Groningen. ISBN 90-806727-4-2.

Vries, F. de, Groot, W. J. M. de, Hoogland, T., & Denneboom, J., 2003: *De Bodemkaart van Nederland digitaal; toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Alterra-rapport; No. 811, Alterra. https://edepot.wur.nl/21850.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, februari 2022.
http://www.ahn.nl

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, februari 2022.
https://archis.cultureelerfgoed.nl

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, februari 2022.
http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Bodemverontreinigingen provincie Gelderland: internetsite, februari 2022.
https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen/viewers/test/virtualdirectory/Resources/Config/Default

Dinoloket; internetsite, februari 2022.
http://www.dinoloket.nl/

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, februari 2022.
http://www.ikme.nl/

Kadaster Topotijdreis; internetsite, februari 2022.
http://www.topotijdreis.nl/

Omgevingsdienst Achterhoek (ODA); internetsite, februari 2022.
https://www.odachterhoek.nl/onderwerp/cultureel-erfgoed-en-archeologie/cultureel-erfgoed-en-archeologie/

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, februari 2022.
http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, februari 2022.
https://pdokviewer.pdok.nl

Rijksmonumenten.nl; internetsite, februari 2022.
https://rijksmonumenten.nl/

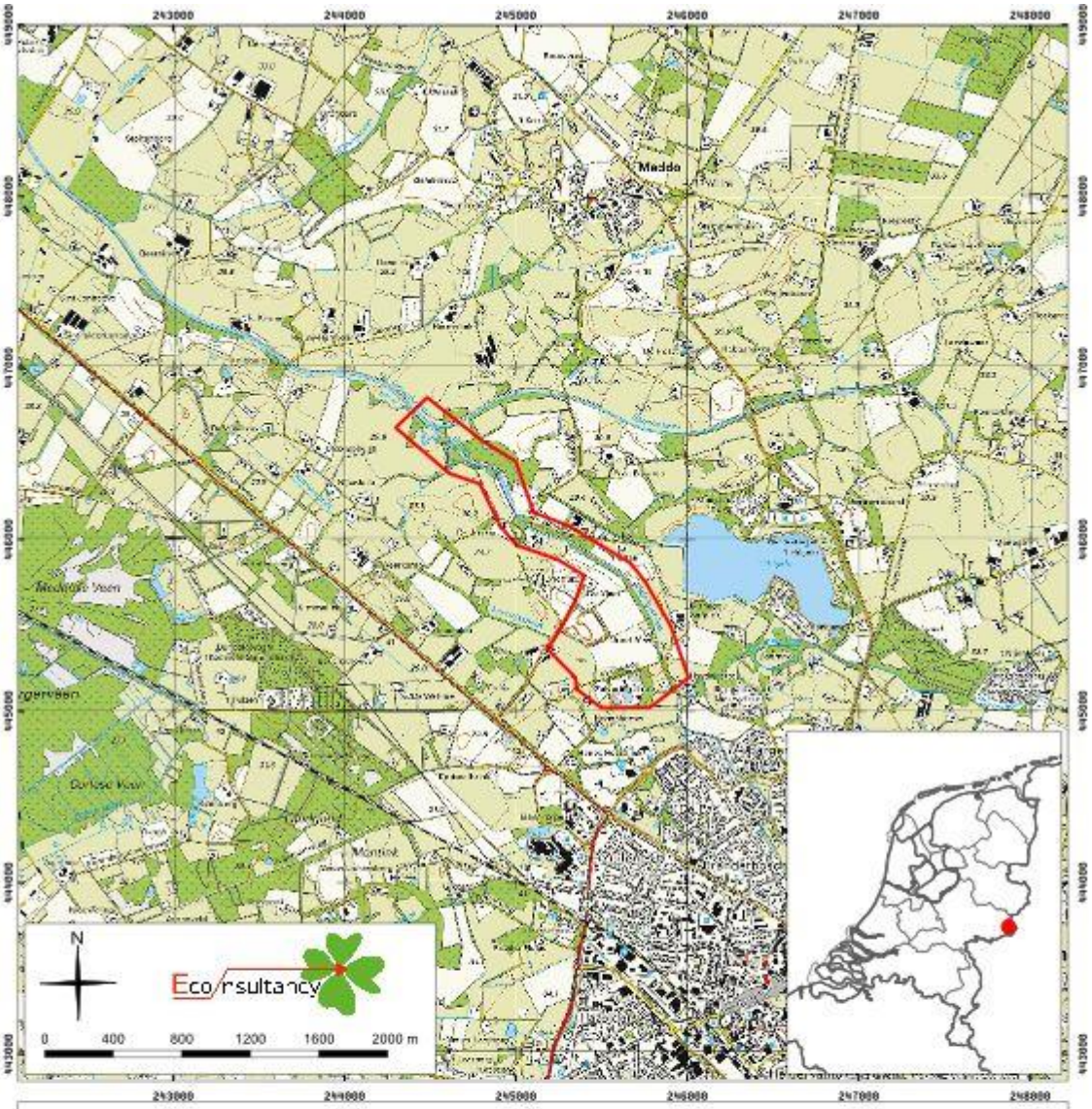
Ruimingskaart; internetsite, februari 2022.
http://www.beobom.nl/ruimingskaart/

SIKB; internetsite, februari 2022.
http://www.sikb.nl

Wageningen University & Research – Geoportal: internetsite, februari 2022.
https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf

VEO Bommenkaart; internetsite, februari 2022.
http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



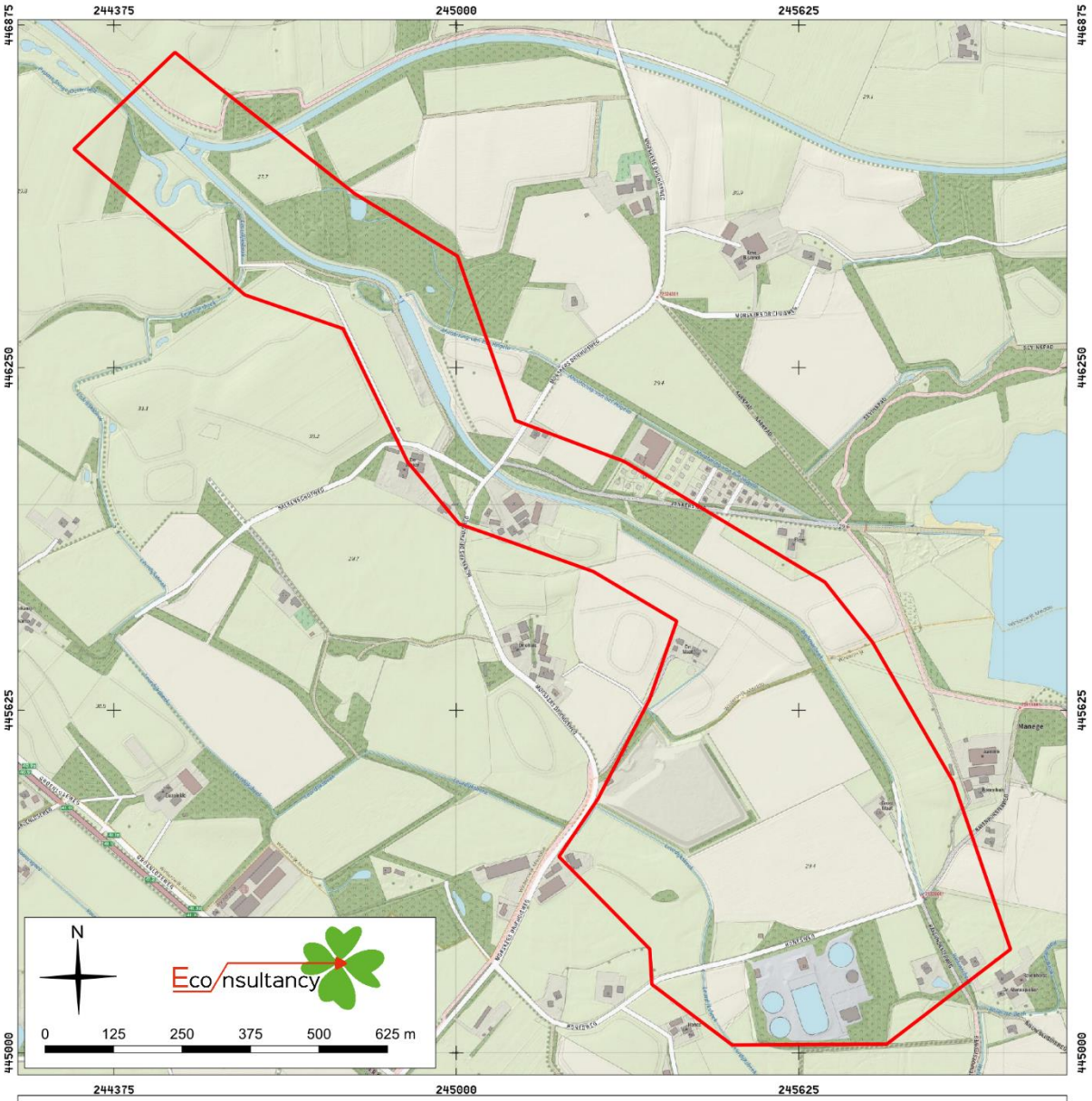
Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000). Bron: PDOK.

Legenda

plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

Detailkaart van het plangebied. Bron: PDOK.

Legenda

plangebied

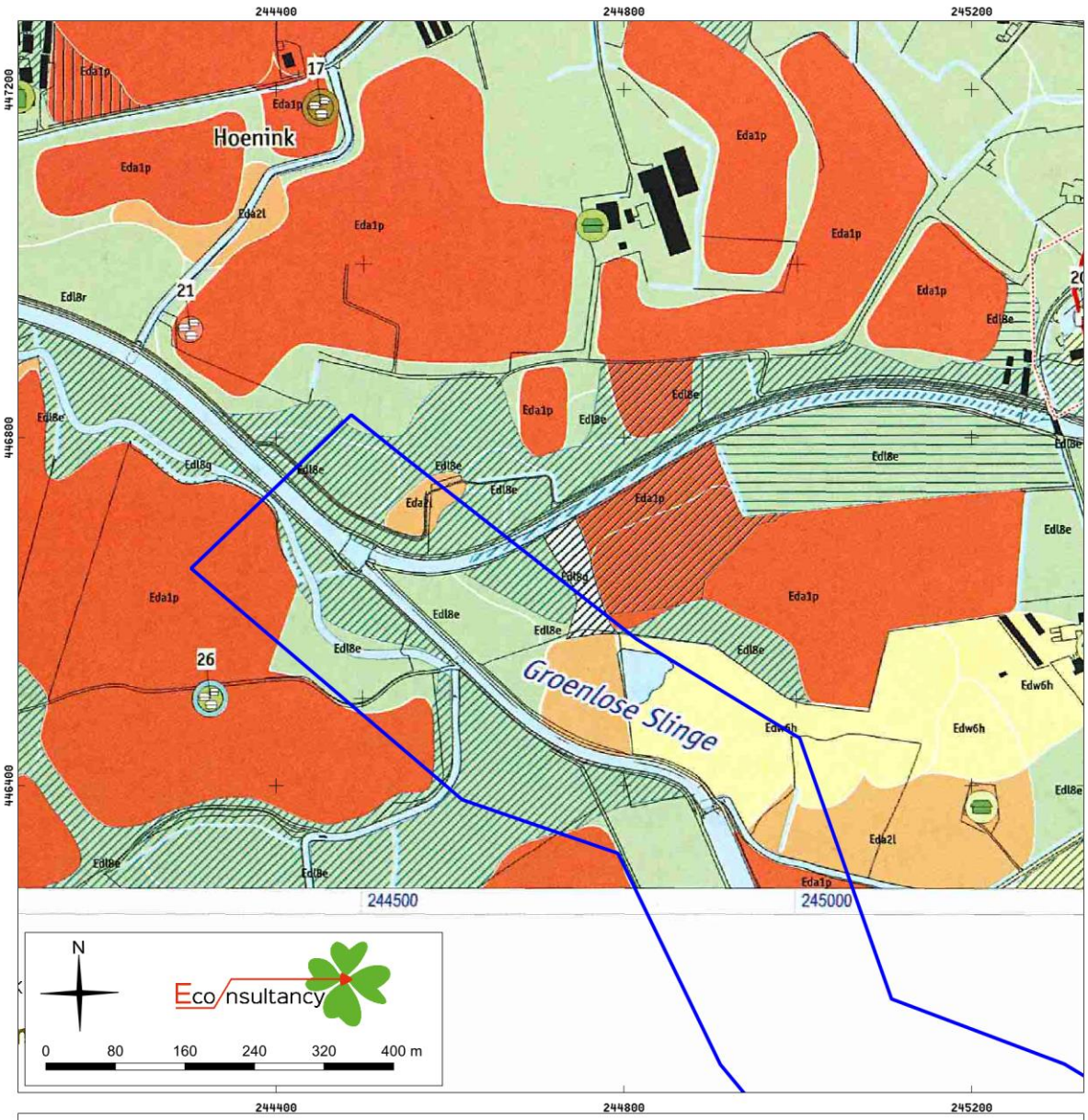
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

Het plangebied op een luchtfoto uit 2020. Bron: PDOK.
Legenda
plangebied

Figuur 4. ***Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk***

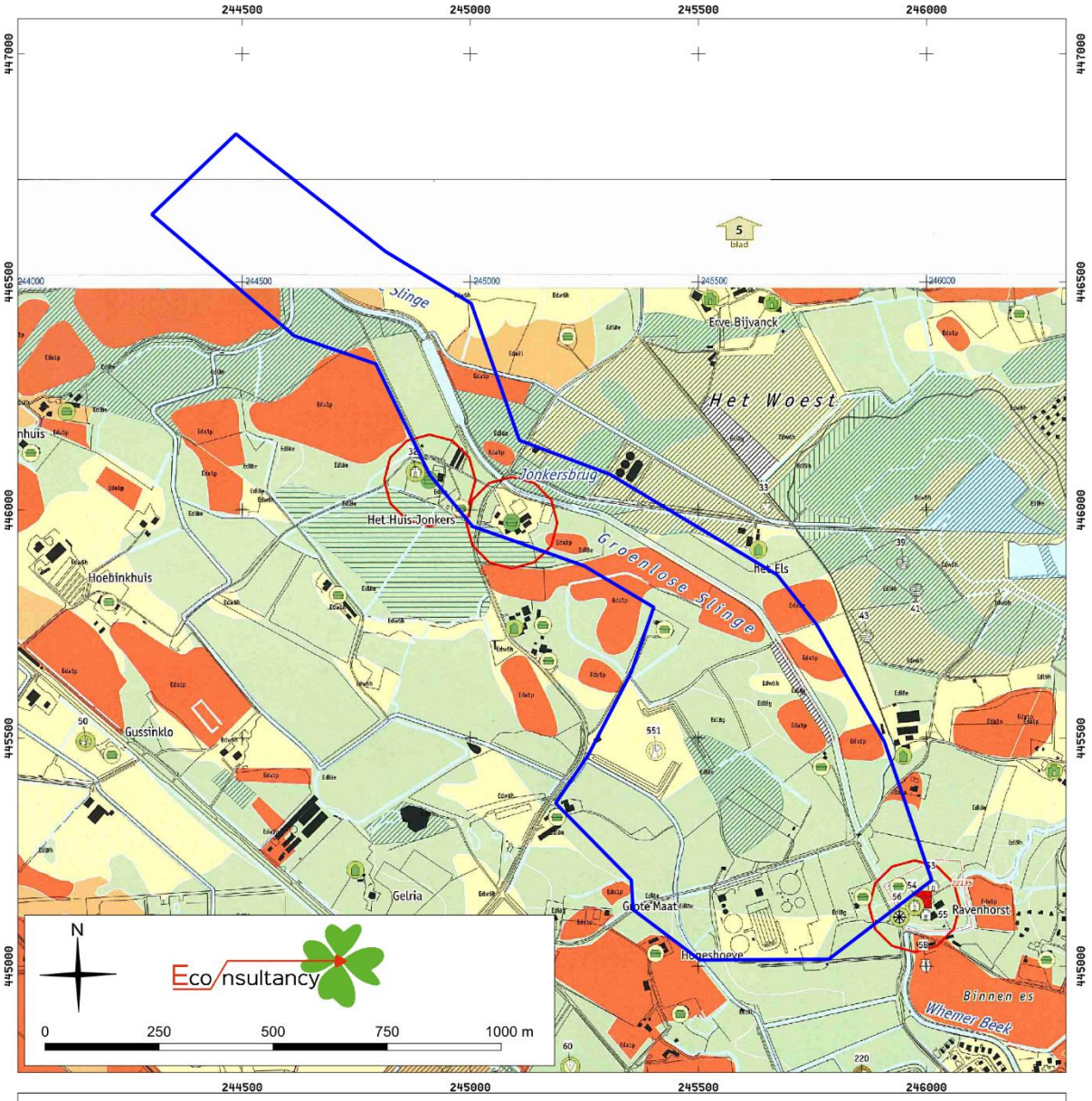


Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk (15907.003)

Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk. Bron: Neefjes & Willemse, 2009.

Legenda

plangebied



Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

Situering van het plangebied binnen de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk. Bron: Neefjes

Legenda

plangebied

ARCHEOLOGISCHE WAARDEN- EN VERWACHTINGSKAART

Legenda bij kaartbladen 1 t/m 25, schaal 1:10.000

Verwachte dichtheid aan archeologische resten binnen landschappelijke eenheden

hoge verwachting, waarschijnlijk goede conservering	Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 1).
hoge verwachting, mogelijk goede conservering	Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 2 en 3).
middelmatige verwachting	Middelmatig voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 4) of archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 5 en 6).
lage verwachting	Laag voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 7) of archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 8 en 9).
onbekende verwachting	Afhankelijk van ter plaatse aanwezige bodemverstoringen en onderliggende verwachtingszone.

toevoegingen aan verwachtingszones

grondmorene en/of prekwartaire klei binnen 1,80 cm -Mv

Indicatie mate van bodemverstoring — archeologische verwachting

> 40 cm -Mv afgegraven bodem	laag, vermoedelijk tot diep onder het archeologische niveau ver- of afgegraven bodem
vergraven grond (> 40 cm -Mv verstoord bodemprofiel)	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte
opgehoogd	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone
geegaliseerd	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte

Archeologie

terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)

terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Beschermd rijksmonument. Voorafgaand aan planvorming is een wijzigingsvergunning vereist.
terrein van hoge archeologische waarde	Streven naar duurzaam behoud. Voorafgaand aan planvorming archeologisch onderzoek vereist.
terrein van archeologische waarde	Streven naar duurzaam behoud. Voorafgaand aan planvorming archeologisch onderzoek vereist.
12845	AMK-nummer (zie Bijlage 4)

Overig

- water
- MEDDO — toponiem zoals vermeld op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000
- gemeentegrens

Bekende archeologische vindplaatsen

vindplaatstype/categorie	*periode*
landbouw	Nieuwe tijd
extractiekamp	Late Middeleeuwen
versterking/verdediging	Vroege Middeleeuwen
versterkt huis	Middeleeuwen algemeen
huisplaats/boerderij	Romeinse tijd
nederzetting, onbepaald	IJzertijd
kerk/kapel	Bronstijd
begraving	Neolithicum
urnenveld	Mesolithicum
grafheuvel	Paleolithicum
watermolen	onbekend
nijverheid	
depot	beginperiode vindplaats
bijldepot	eindperiode vindplaats
losse vondst, onbekend	102 RAAP-catalogusnummer; zie Bijlage 3

Cultuurhistorische objecten

- historische boerderijlocatie
- keuterboerderij (katerstede)
- havezate
- hofgoed
- armengoed (gasthuisgoed)
- geestelijk goed
- scholtegoed
- rijksmonument
- gemeentelijk monument; zie Bijlage 6
- MIP-object binnen de bebouwde kom (Monumenten Inventarisatie Project)
- zone van 100 m rond huidig/historisch bekend erf waar resten van voorgangers (uit de periode vóór 1450) kunnen voorkomen.

Onderzoeksgebieden naar selectieadvies

- onbekend/niet afgerond
- vrijgeven
- inventariserend veldonderzoek, kartering
- inventariserend veldonderzoek, waardering
- begeleiding/ opgraven met beperkingen
- beschermen/opgraven
- 4064 — ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (zie Bijlage 5)

Opbouw kaartcodes

E	genesegroep: terreinvorm ontstaan door windtransport
E d	landschap: dekzandlandschappen
E d r	reliëftype: rug (reliëf1,5 - 5 m)
E d r 1	profieltype 1
E d r 1 h	bodemtype: hydropodzol

verwachte dichtheid aan archeologische resten

PROFIELTYPE	hoog	midden	laag	dikte conserverende laag
	1	4	7	> 50 cm
	2	5	8	30-50 cm
	3	6	9	0-30 cm

GENESEGROEP

T	terreinvorm ontstaan door tektoniek
E	terreinvorm ontstaan door windtransport
FP	pleistocene rivierlandschappen
A	antropogene terreinvormen

LANDSCHAP

d	dekzandlandschap
g	glaciaal landschap
o	oude kleilandschap
s	stuifzandlandschap
v	vereffeningsresten
t	terraslandschap
b	historische kern
o	overig

RELIËFTYPE

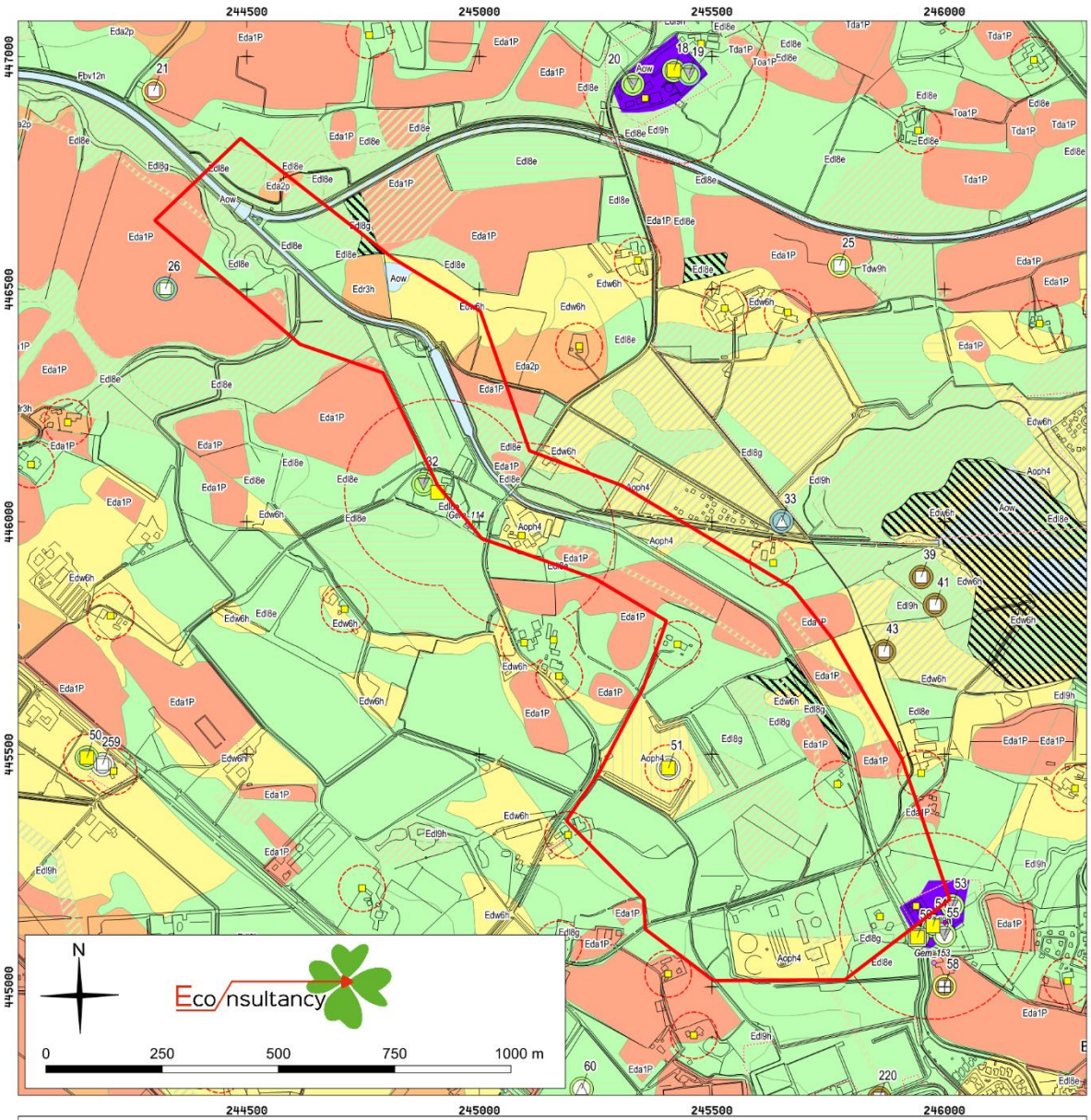
r	ruggen/koppen (1,5-5 m)
w	welvingen (0,5-1,5 m)
v	vlakten (0-0,5 m)
l	laagten
d	geïsoleerde laagten
s	stuifzandreliëf
a	antropomorf
h	historisch object

BODEMTYPE

p	enkeerdgronden (dik plaggendek)
l	laarpodzolen (dun plaggendek)
x	xeropodzolen
h	hydropodzolen
e	natuurlijke eerdgronden
m	moerige bodems
v	veengronden
s	stuifzandbodems
T	prekwartaire kleibodems
K	keileembodems

Eco consultancy

Figuur 5. ***Situering van het plangebied binnen de geactualiseerde archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Winterswijk***



Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

Situering van het plangebied binnen de geactualiseerde archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente
Legenda

plangebied

Legenda

Verwachte dichtheid aan, en mate van conservering van, archeologische resten binnen landschappelijke eenheden

archeologisch en bouwhistorisch kansrijke locaties. Dorpskern, buitenplaats, kasteelterrein, landweer	Zeer hoog voor archeologische resten uit met name de Late Middeleeuwen en later. Archeologische resten mogelijk afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 11).
hoge verwachting, waarschijnlijk goede conservering	Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 1).
hoge verwachting, mogelijk goede conservering	Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 2 en 3).
middelmatige verwachting	Middelmatig voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 4) of archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 5 en 6).
lage verwachting	Laag voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 7) of archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 8 en 9).
nattte landschapszones binnen 500 m van hogere gronden	Voormalige veenmoerassen, rivier- en beekdalen met een verhoogde kans op watergerelateerde archeologische resten waaronder resten van grondstofwinning en -verwerking, jacht, en locaties met bijzondere deposties (profieltype 12 en 16).
weg- en spoortaluds	Afhankelijk van ter plaatse aanwezige bodemverstoringen en onderliggende verwachtingszone.

Toevoegingen

historische locatie met omgrachting	Hoog voor archeologische resten uit met name de Late Middeleeuwen en later. Archeologische resten mogelijk afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 11).
vijver	

Indicatie mate van bodemverstoring	archeologische verwachting
> 40 cm -Mv afgegraven bodem/ ontgrond	vermoedelijk laag, afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte
>40 cm diep vergraven bodems	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte
opgehoogd terrein	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone
geëgaliseerd	afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte

Terreinen met hoge archeologische betekenis (AMK-terreinen)

archeologische rijksmonumenten	Terreinen van rijkswege beschermd. Streven naar duurzaam behoud. Voor alle bodemingrepen is een vergunning van de Minister (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) noodzakelijk.
terrein van zeer hoge archeologische waarde	Terreinen van hoge archeologische waarde. Streven naar duurzaam behoud. Eventuele eisen ten aanzien van bodemingrepen zijn door de gemeente in het bestemmingsplan vastgelegd.
terrein van hoge archeologische waarde	Terreinen van hoge archeologische waarde. Streven naar duurzaam behoud. Eventuele eisen ten aanzien van bodemingrepen zijn door de gemeente in het bestemmingsplan vastgelegd.
terrein van archeologische waarde	Terreinen van archeologische waarde. Streven naar duurzaam behoud. Eventuele eisen ten aanzien van bodemingrepen zijn door de gemeente in het bestemmingsplan vastgelegd.
13213 AMK-monumentnummer	

Overig

water	
Bouwman	toponiem zoals vermeld op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000
gemeentegrens	

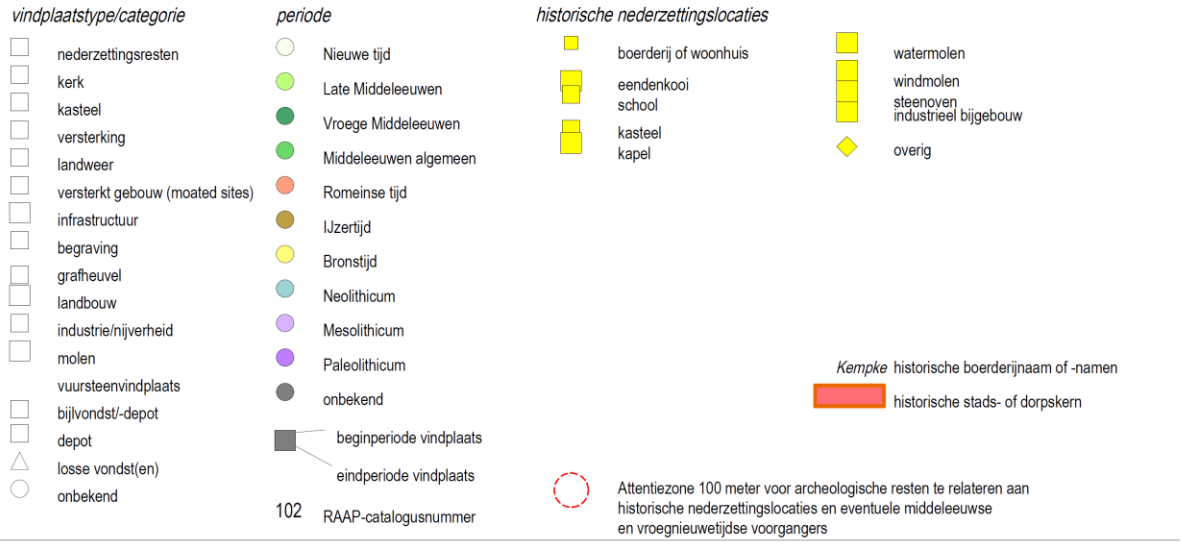
Archeologische onderzoeksgebieden

onderzoeksgebied, nadere informatie aanwezig bij gemeente

Gebouwde monumenten

- rijksmonument
- gemeentelijk monument (zie bijlage 5)

Bekende archeologische vindplaatsen



Opbouw kaartcodes

E	1 genesegroep: terreinvorm door windtransport
E d	2 terreinsoort: dekzandreliëf
E d r	3 terreinvorm: rug (reliëf 1,5 - 5 m)
E d r 1	profieltype 1 (zie tabel in § 2.4.1)
E d r 1 h	5 bodemtype: hydropodzol

1 Genesegroepen

E	terreinvorm ontstaan door windtransport
F	fluviatiele terreinvormen (Holoceen, beken)
FP	fluviatiele terreinvormen (Pleistoceen)
T	tektonische terreinvormen (opheffing)
G	terreinvorm ontstaan door gletsjerwerking
A	antropogene terreinvormen (zie onder)

2 Terreinsoort

d	dekzandreliëf
t	fluviatiele terrasrest
w	afspoelingswaaier
(E)s	stuifzanden
(G)s	ijssmeltwatervormen
h	erosiehellingen
k	rivierkommen
e	erosiedalen
b	beekdalen
G(m)	grondmorene

3 Terreinvorm

a	antropomorf (plaggendekken e.d.)
l	niet-dalvormige laagten
d	dalvormige laagte
v	vlakten (0-0.5m, hellingen 0-2%)
w	welvingen (0.5-1.5m)
r	ruggen/koppen (1.5-5m)
g	glooiingen (2-5%)
h	hellingen (5-10%)
v	vlakte

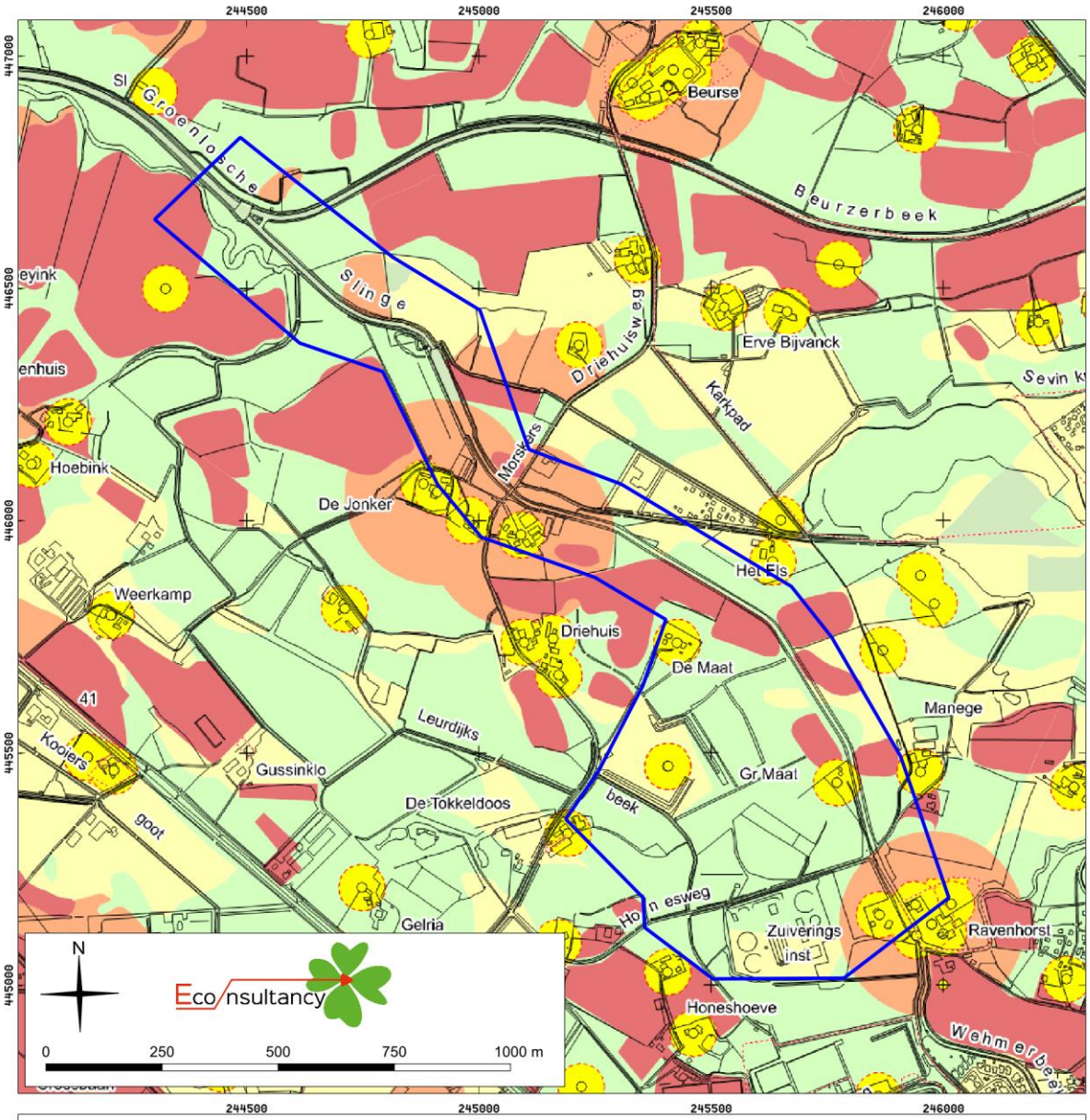
5 Bodemtypen

P	plaggendek > 50 cm dik
p	dun plaggendek (30-50cm)
y	moderpodzolen
x	keileemgronden
h	hydropodzolen
g	(zand)vaaggronden
e	natuurlijke eerdgronden
s	stuifzandbodems
k	komkleien
d	hoge kleibodems
n	lage kleibodems
K	pleistocene kleibodems

antropogene terreinvormen

Aop	opgebrachte grond
Aaf	afgegraven
Abh	historische bebouwing
Aow	overig: water
Aoi	overig: infrastructuur (wegen/spoorlijnen)

Figuur 6. *Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Winterswijk*



Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart van de gemeente Winterswijk. Bron: Boshoven & Keunen, 2020.
Legenda

plangebied

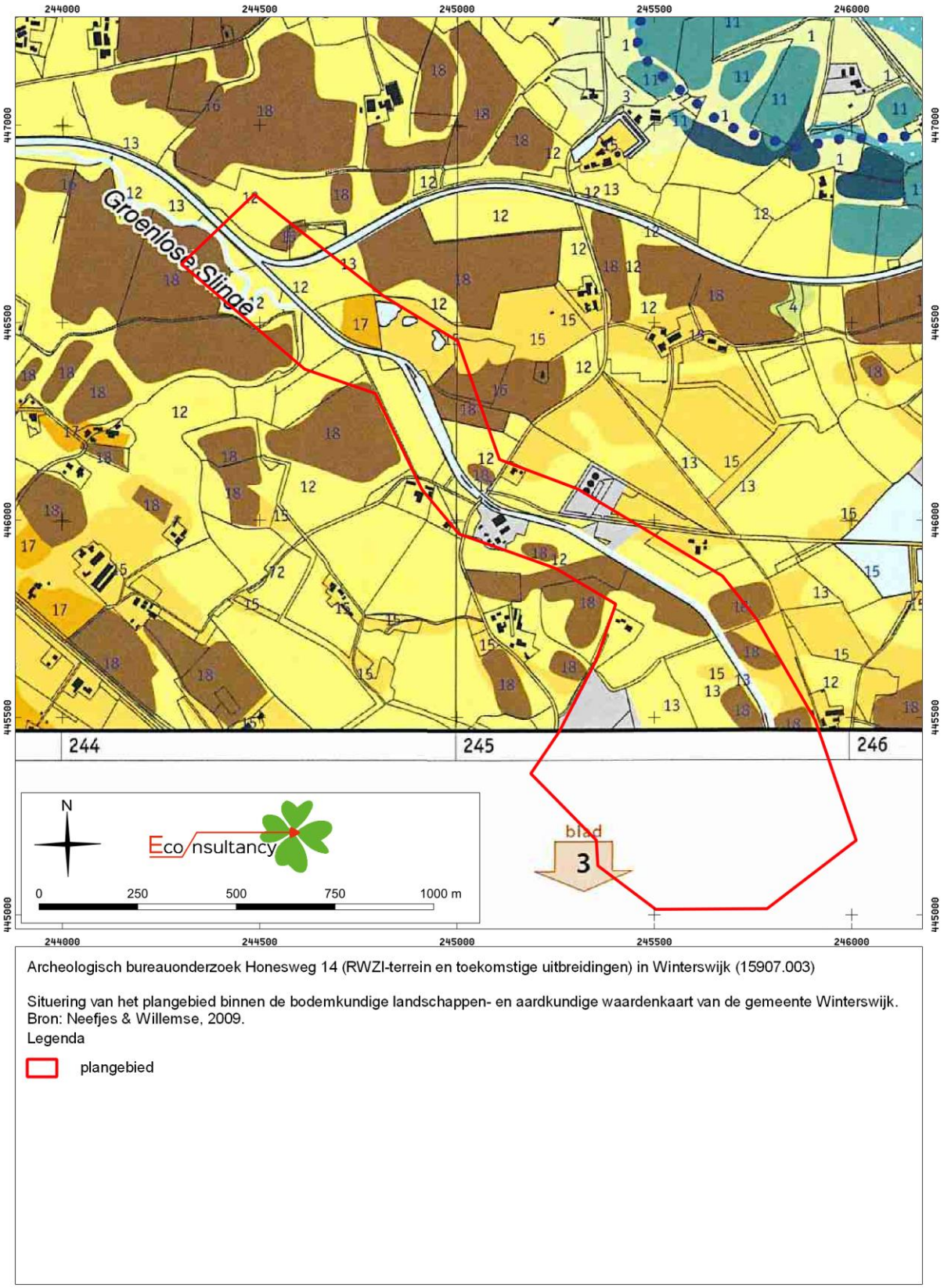
legenda

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)	**uitgangspunten archeologiebeleid (incl. onderzoeksverplichting)**
AWG categorie 1a (archeologisch rijksmonument)	Wettelijk beschermd archeologisch rijksmonument. Bij planvorming is besluitname door het bevoegd gezag wettelijk vereist. Erfgoedwetprocedure ex. artikel 5.1 is verplicht. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed is bevoegd gezag voor archeologische rijksmonumenten.
AWG categorie 2 (archeologische monumenten met attentiezone 50 m)	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv of dieper dan de bekende bodemverstoring vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).
AWG categorie 3A (Middeleeuwse kern Winterswijk)	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv of dieper dan de bekende bodemverstoring en bij plangebieden groter dan 30 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).
AWG categorie 3B (historische stads- en dorpskern)	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv of dieper dan de bekende bodemverstoring en bij plangebieden groter dan 50 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).
AWG categorie 4 (bekende archeologische vindplaats en historisch boerderijlocaties met rondom attentiezone van 50 m)	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv of dieper dan de bekende bodemverstoring en bij plangebieden groter dan 50 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).
Archeologische Waardevol Verwachtingsgebieden (AWV)	
AWV categorie 5 (hoog+afgedekt)	Bij bodemingrepen dieper dan 40 cm -Mv of dieper dan de bekende bodemverstoring en bij plangebieden groter dan 250 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).
AWV categorie 6 (hoog)	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv of dieper dan de bekende bodemverstoring en bij plangebieden groter dan 250 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).
AWV categorie 7 (middelmatig)	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv of dieper dan de bekende bodemverstoring en bij plangebieden groter dan 1000 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).
AWV categorie 8 (laag)	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv of dieper dan de bekende bodemverstoring en bij plangebieden groter dan 5000 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).
AWV categorie 9 (laag voor nederzettingsresten, hoog voor water gerelateerde archeologische resten)	Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv of dieper dan de bekende bodemverstoring en bij plangebieden groter dan 5000 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).
bodemverstoringen	
vergraven, opgehoogd of afgegraven	De ondergrond is verstoord tot onder het archeologisch relevante niveau. Deze gebieden zijn vrijgesteld van archeologisch onderzoek.
onderzoeksgebieden	
archeologisch onderzoeksgebied	Gemeente beoordeelt onderzoeksresultaten. Indien archeologisch onderzoek zinvol blijkt, zie beleid onderliggende verwachtingszone.
overig	
gemeentegrens	

RAAP

Eco nsultancy

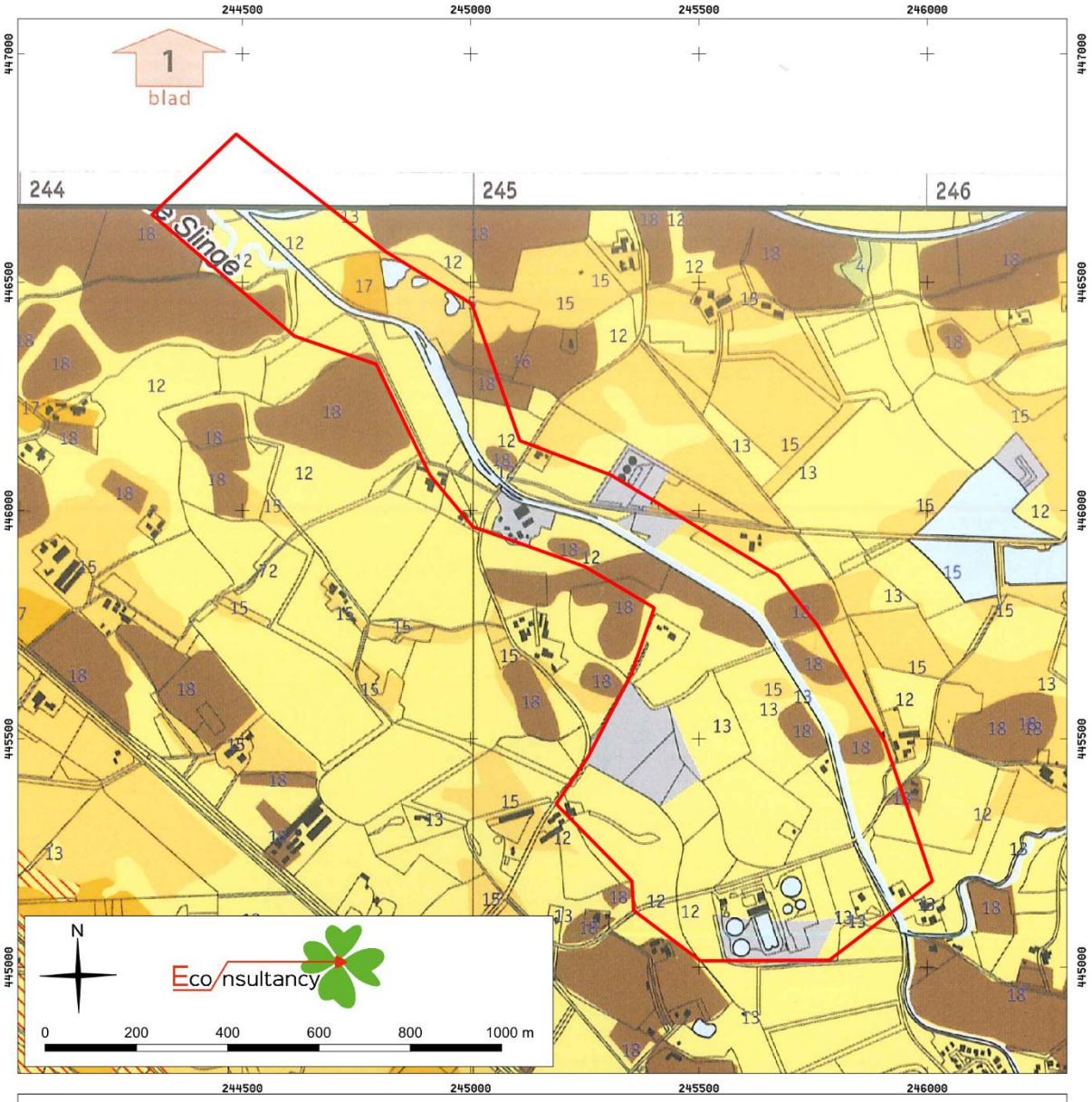
Figuur 7. ***Situering van het plangebied binnen de bodemkundige landschappen- en aardkundige waarden-kaart van de gemeente Winterswijk***



Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk (15907.003)

Situering van het plangebied binnen de bodemkundige landschappen- en aardkundige waardenkaart van de gemeente Winterswijk.
Bron: Neefjes & Willemse, 2009.
Legenda

plangebied



Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)
Situering van het plangebied binnen de bodemkundige landschappen- en aardkundige waardenkaart van de gemeente Winterswijk.
Bron: Neefjes & Willemse, 2009.
Legenda

plangebied

BODEMKUNDIGE LANDSCHAPPEN EN AARDKUNDIGE WAARDEN

Legenda bij kaartbladen 1 t/m 6 schaal 1:25.000

PLATEAULANDSCHAP

- 1 venen en laagten, al dan niet dalvormig
- 2 laagten en afvoerloze depressies met beekafzettingen
- 3 laagten en afvoerloze depressies met hydropodzolgronden
- 4 welvingen en vlakten met hydropodzolgronden (al dan niet op keileem)
- 5 grondmorenevlakte en -ruggen op tertiaire klei
- 6 plateau met tertiare kleibodems
- 7 plateau met grondmorene en/of tertiaire kleibodems afgedekt door een dik plaggendek
- 8 dekzandruggen en -koppen met xeropodzolgronden
- 9 dekzandwelvingen met hydropodzolgronden
- 10 dekzandruggen en -koppen met een dun plaggendek
- 11 dekzandruggen en -koppen met een dik plaggendek
- keileem en/of tertiaire klei binnen 1,80 m -Mv

DEKZANDLANDSCHAP

- 25 (rest)venen
- 24 venige laagten en afvoerloze depressies met moerige bodems
- 12 laagten en afvoerloze depressies met natuurlijke eerdgronden
- 13 laagten en afvoerloze depressies met beekafzettingen
- 14 laagten en afvoerloze depressies met beekafzettingen afgedekt door een plaggendek
- 15 dekzandwelvingen met hydropodzolgronden
- 16 dunne plaggendekken op dekzand
- 17 dekzandruggen en -koppen met xeropodzolen
- 18 dikke plaggendekken op dekzand
- 19 stuifzandruggen, -koppen en welvingen

TERRASLANDSCHAP

- 20 laagten, al dan niet dalvormig
- 21 welvingen en vlakten op terrasafzettingen
- 22 plateauranden en erosiedalen
- 23 dikke plaggendekken op terrasafzettingen

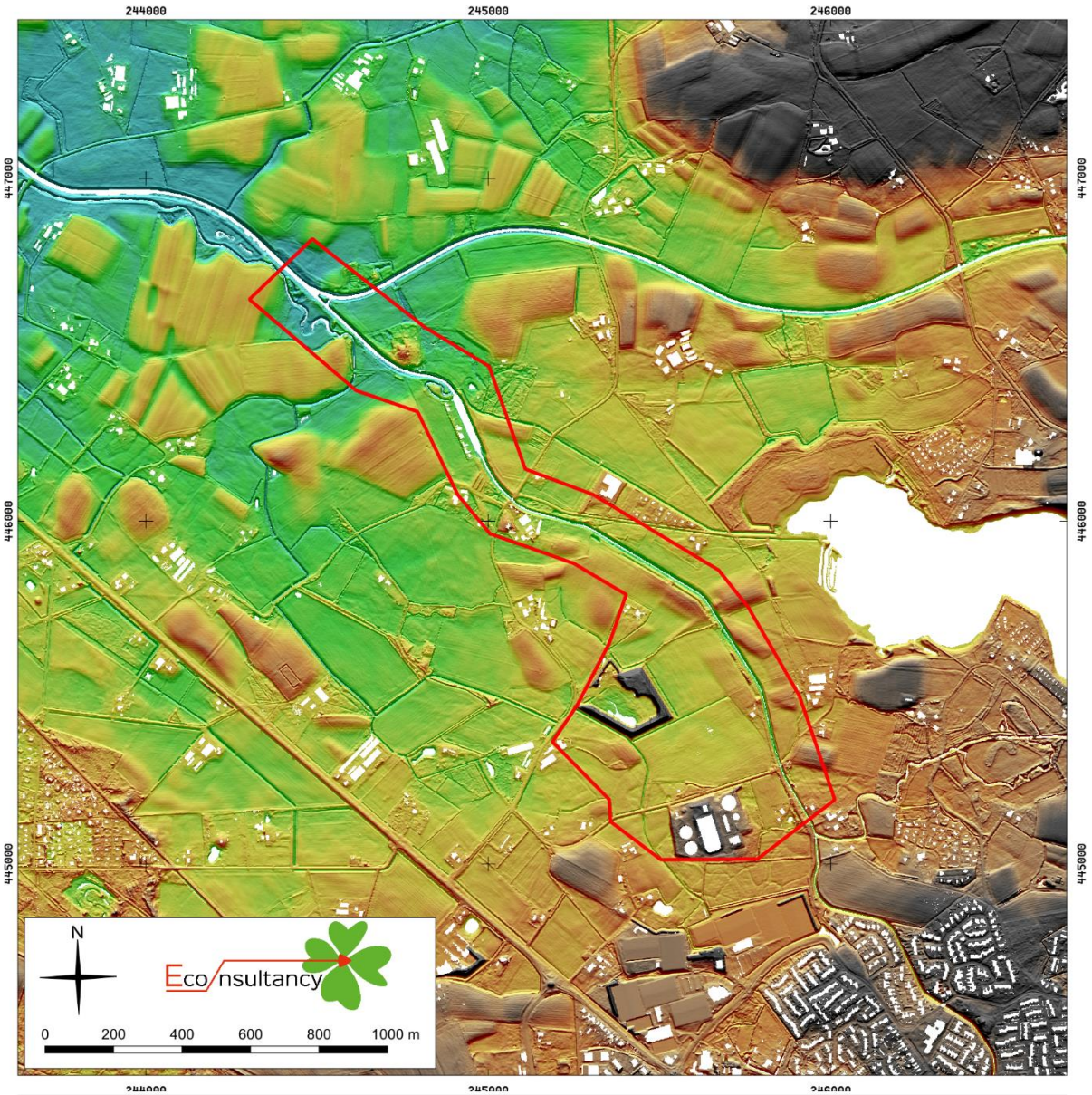
OVERIG

- historische kern Winterswijk
- middeleeuwse kern Winterswijk

OBJECTEN/LOCATIES VAN AARDKUNDIGE WAARDE

- ligging opschuivingsbreuk(-zone)
- ligging breuk(-zone)
- globale begrenzing plateauranden
- begrenzing GEA-objecten
- tracé geologische ontsluitingen met een bijzondere waarde

Figuur 8. *Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)*



Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

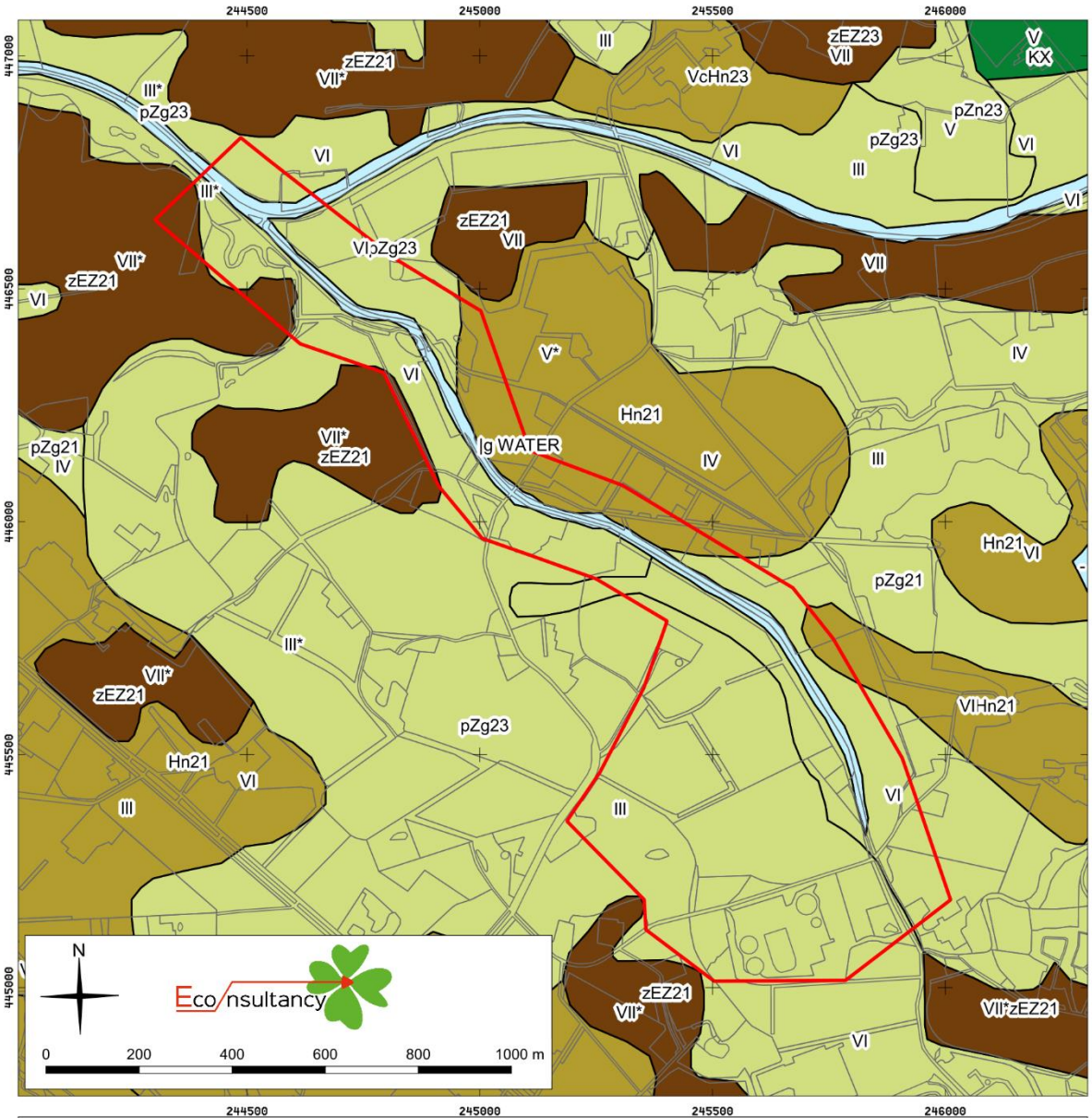
Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: AHN3.
Legenda

plangebied

maaiveldhoogte (m NAP)

- 27.5
- 28.5
- 29.5
- 30.5
- 31.5
- 32.5

Figuur 9. ***Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland***

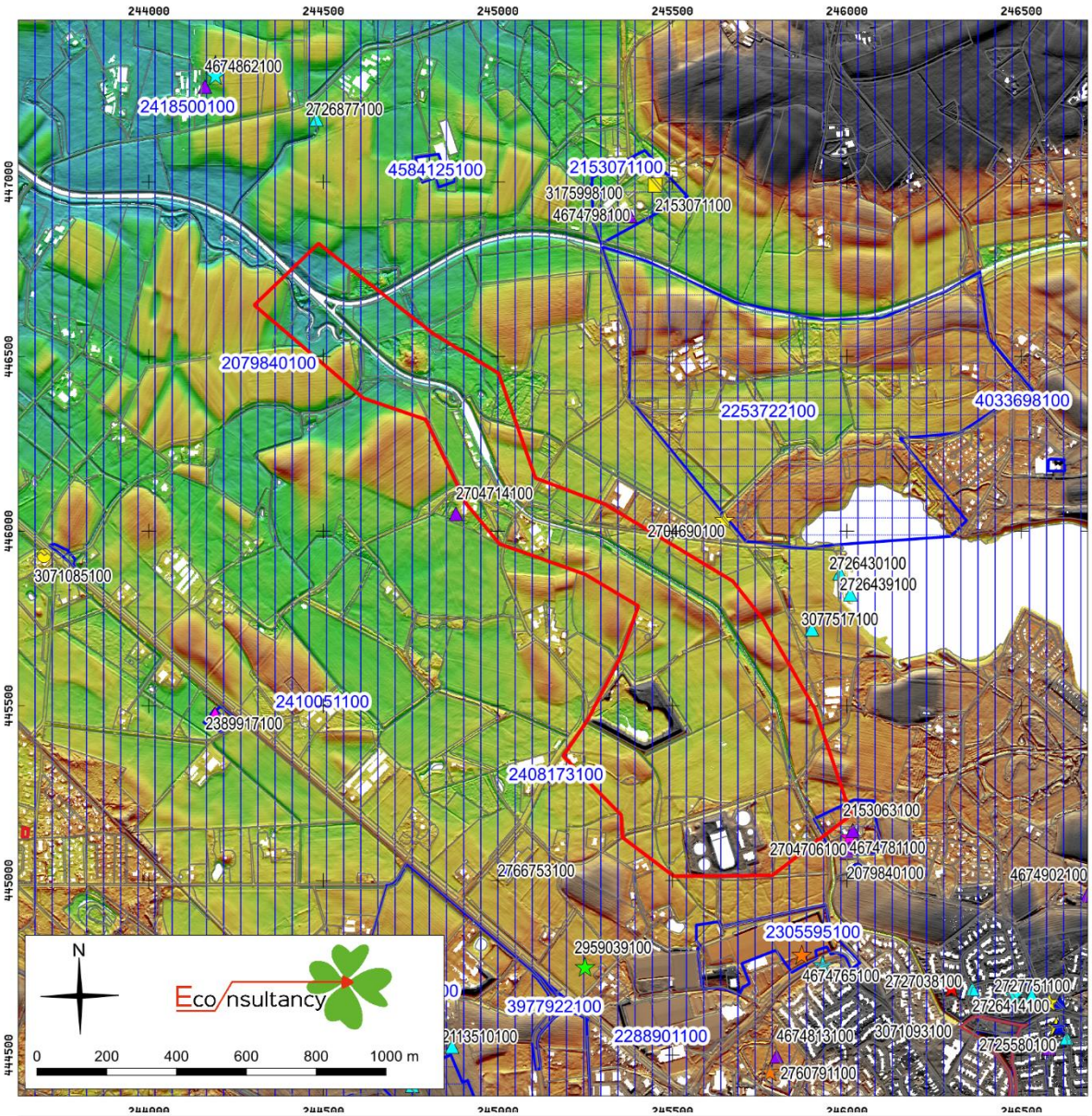


Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

Het plangebied op de bodemkaart. Bron: PDOK/De Vries e.a. (2003)
Legenda

- plangebied
- water/moeras
- gooreerdgronden
- beekeerdgronden
- veldpodzolgronden
- haarpodzolgronden
- laarpodzolgronden
- hoge zwarte enkeerdgronden
- keileem, potklei etc.

Figuur 10. ***Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met als achtergrond het AHN***



Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Bron: ARCHIS3/AMK/AHN3.

Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: ARCHIS3/AMK/AHN3.

Legenda

- plangebied

AMK-terreinen

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

onderzoeken

- bureauonderzoek
- booronderzoek
- proefsleuven
- begeleiding
- opgraving
- overig

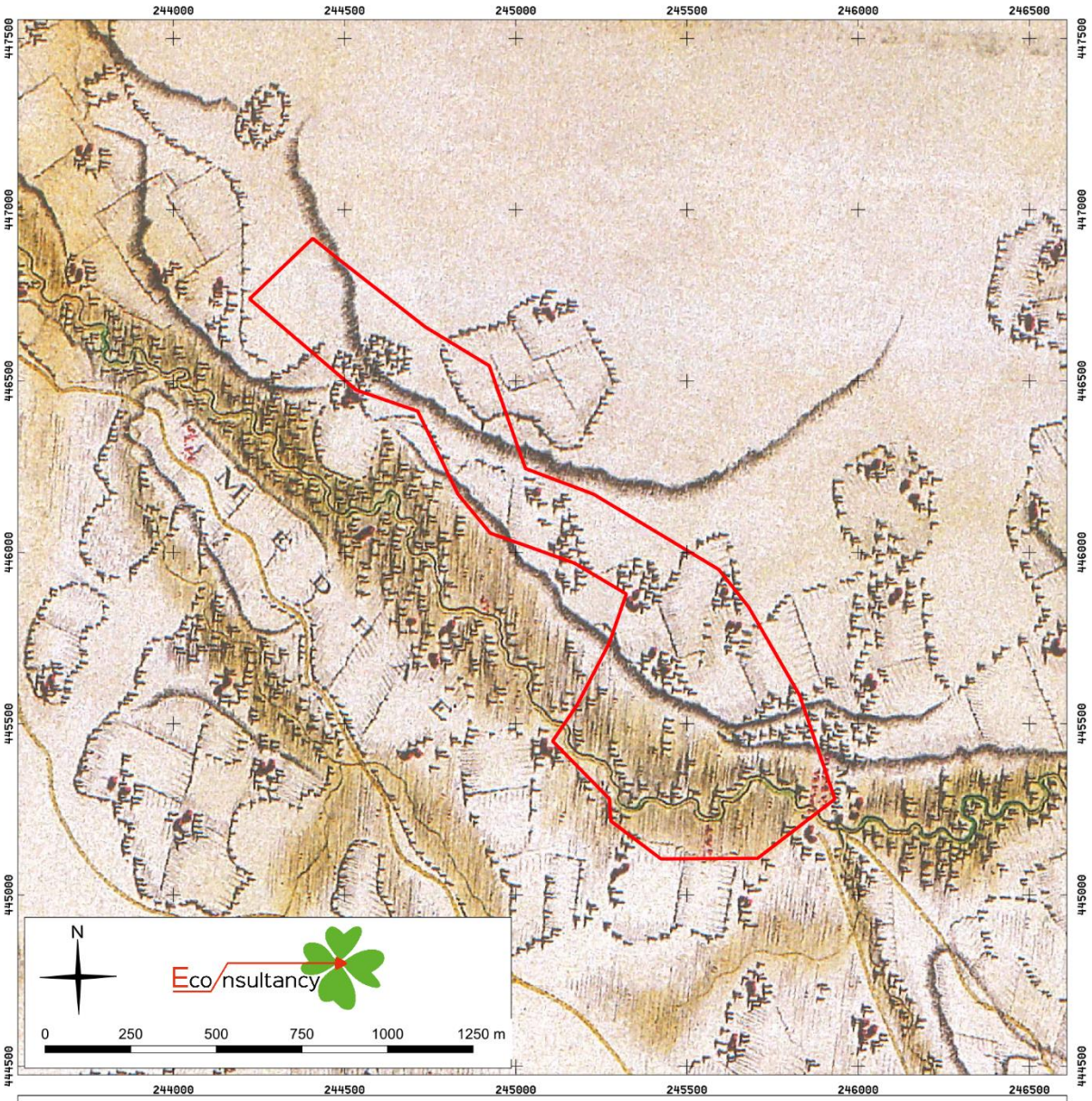
vondsten, complextype

- nederzetting
- grafcontext
- verdedigingswerk
- religieuze context
- onbepaald

vondsten, datering

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 vanuit kaartblad 80

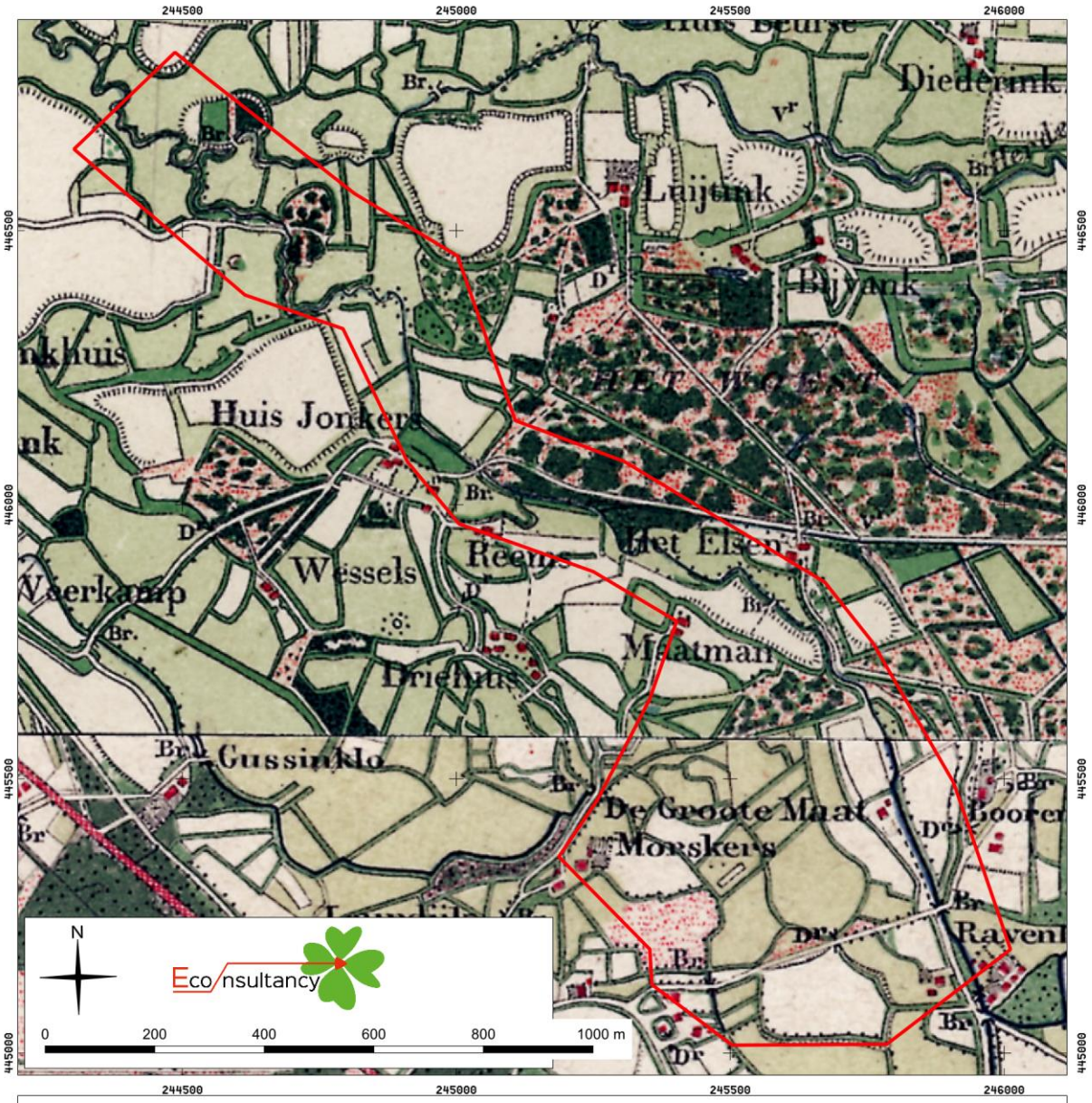


Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794. Bron: Versvelt, 2003.
Legenda

plangebied

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898 (Bonneblad)

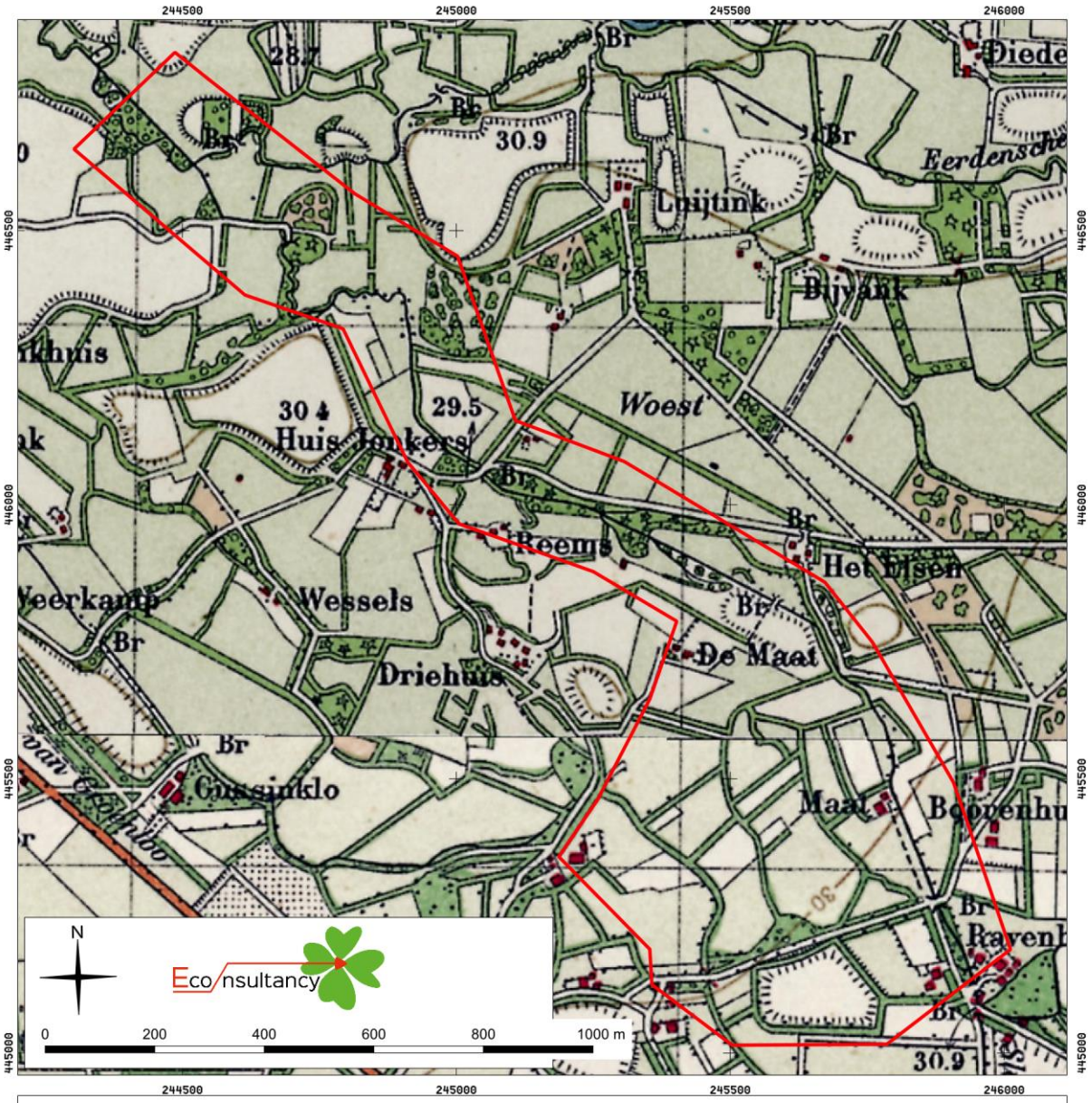


Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1898 (Bonneblad). Bron: www.topotijdreis.nl.
Legenda

plangebied

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1928 (Bonneblad)

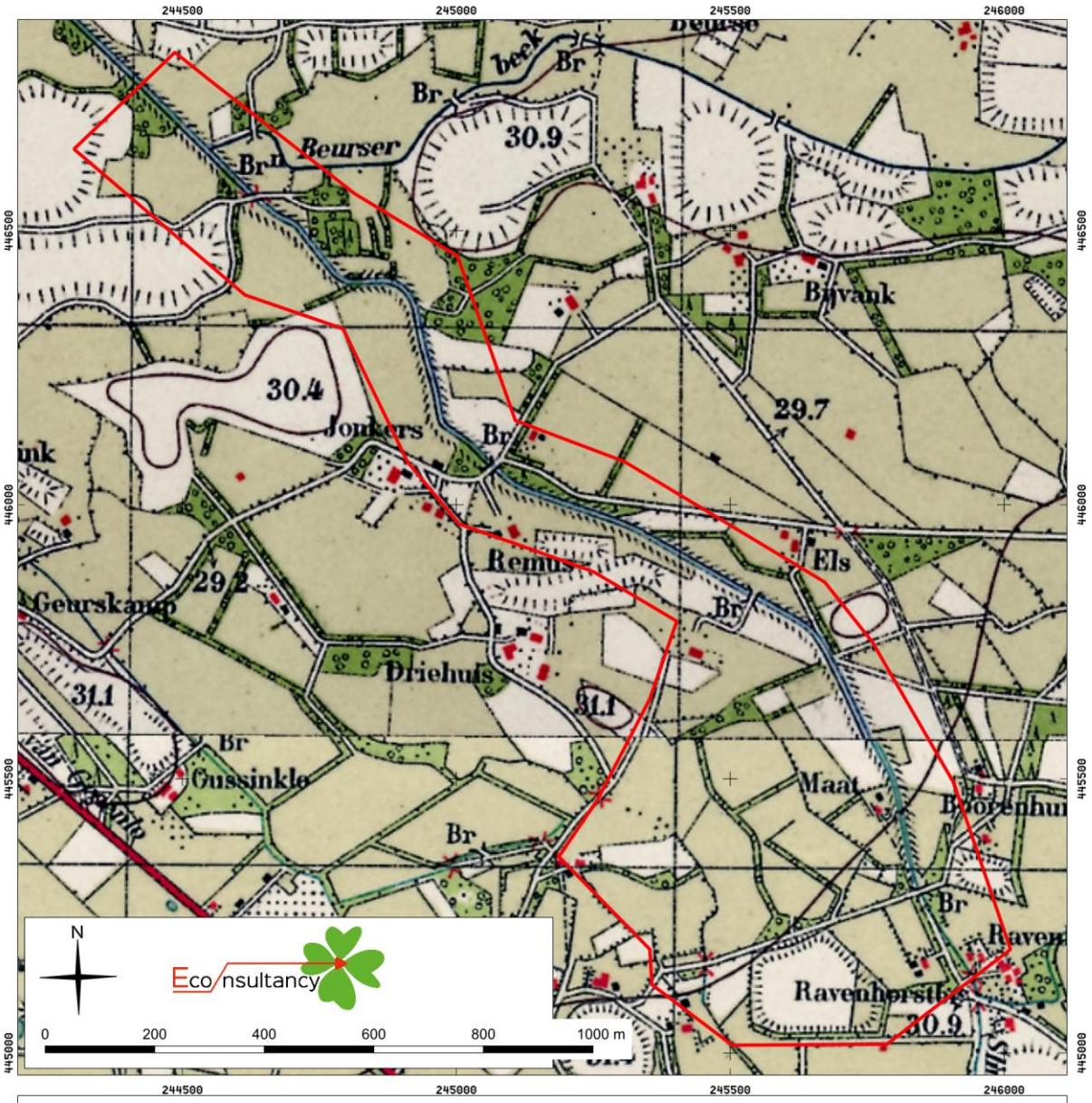


Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1928 (Bonneblad). Bron: www.topotijdreis.nl.
Legenda

plangebied

Figuur 14. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1936 (Bonneblad)*

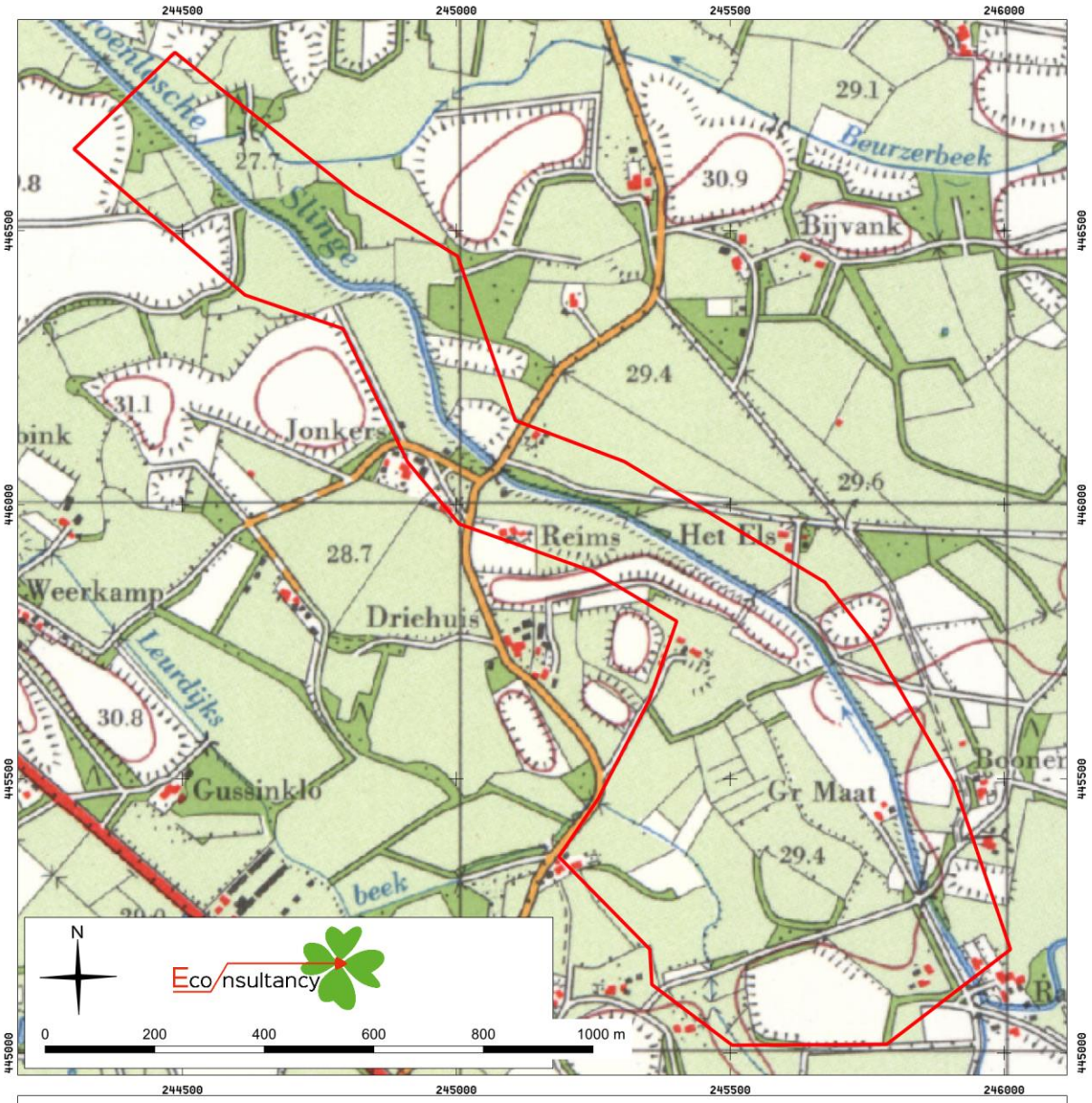


Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1936 (Bonneblad). Bron: www.topotijdreis.nl.
Legenda

plangebied

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966

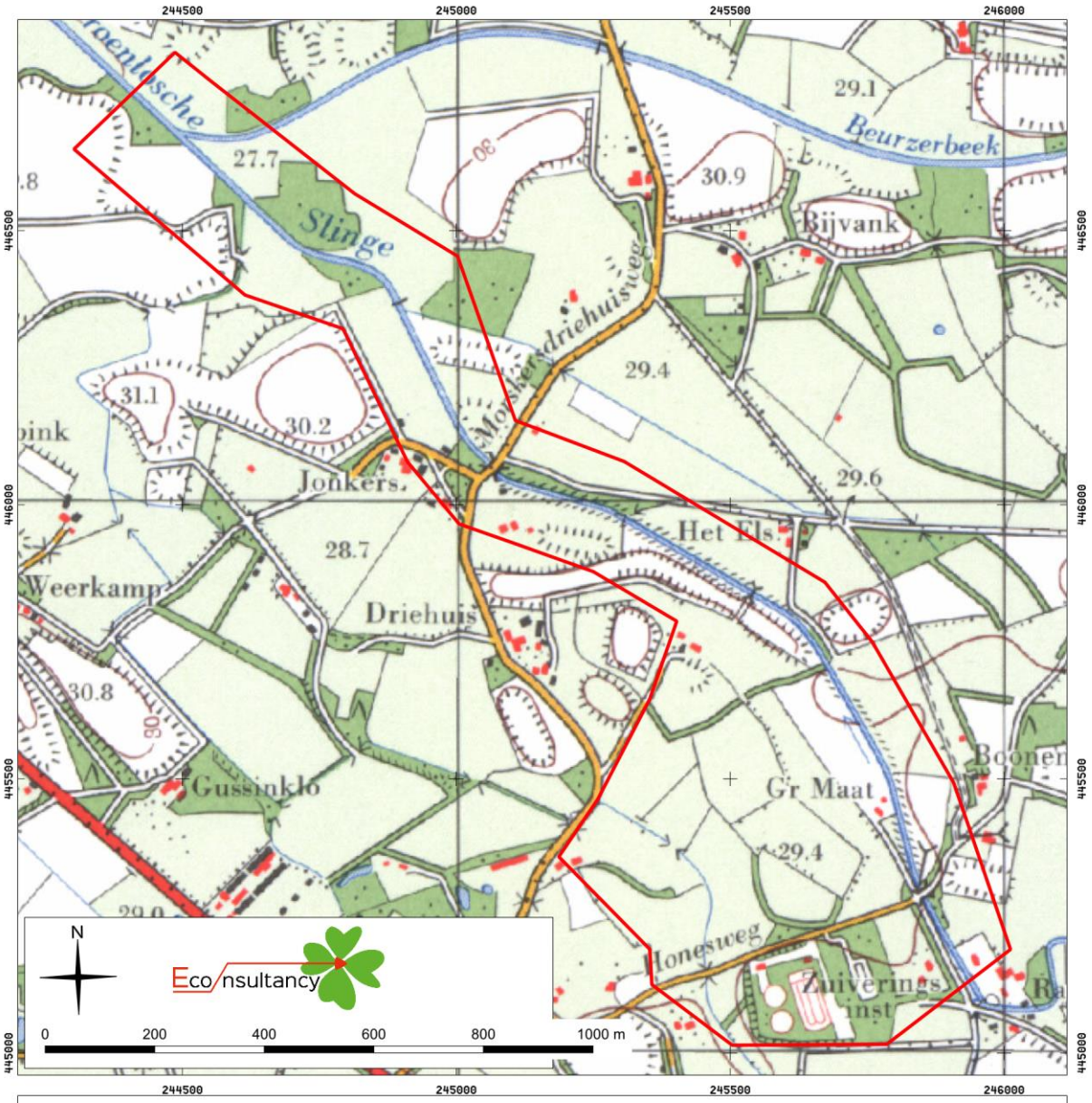


Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966. Bron: www.topotijdreis.nl.
Legenda

plangebied

Figuur 16. *Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1975*

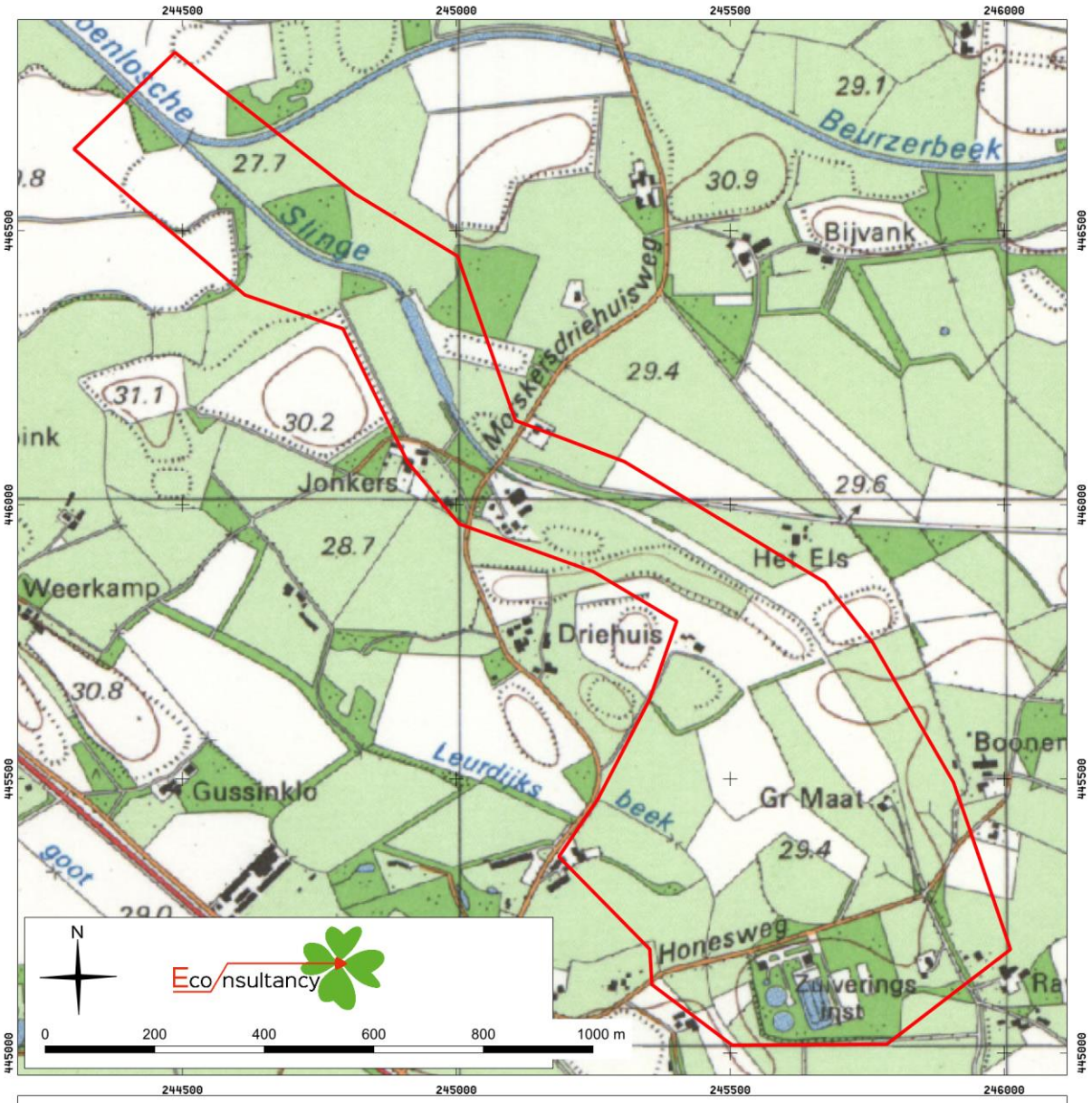


Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1975. Bron: www.topotijdreis.nl.
Legenda

plangebied

Figuur 17. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1987

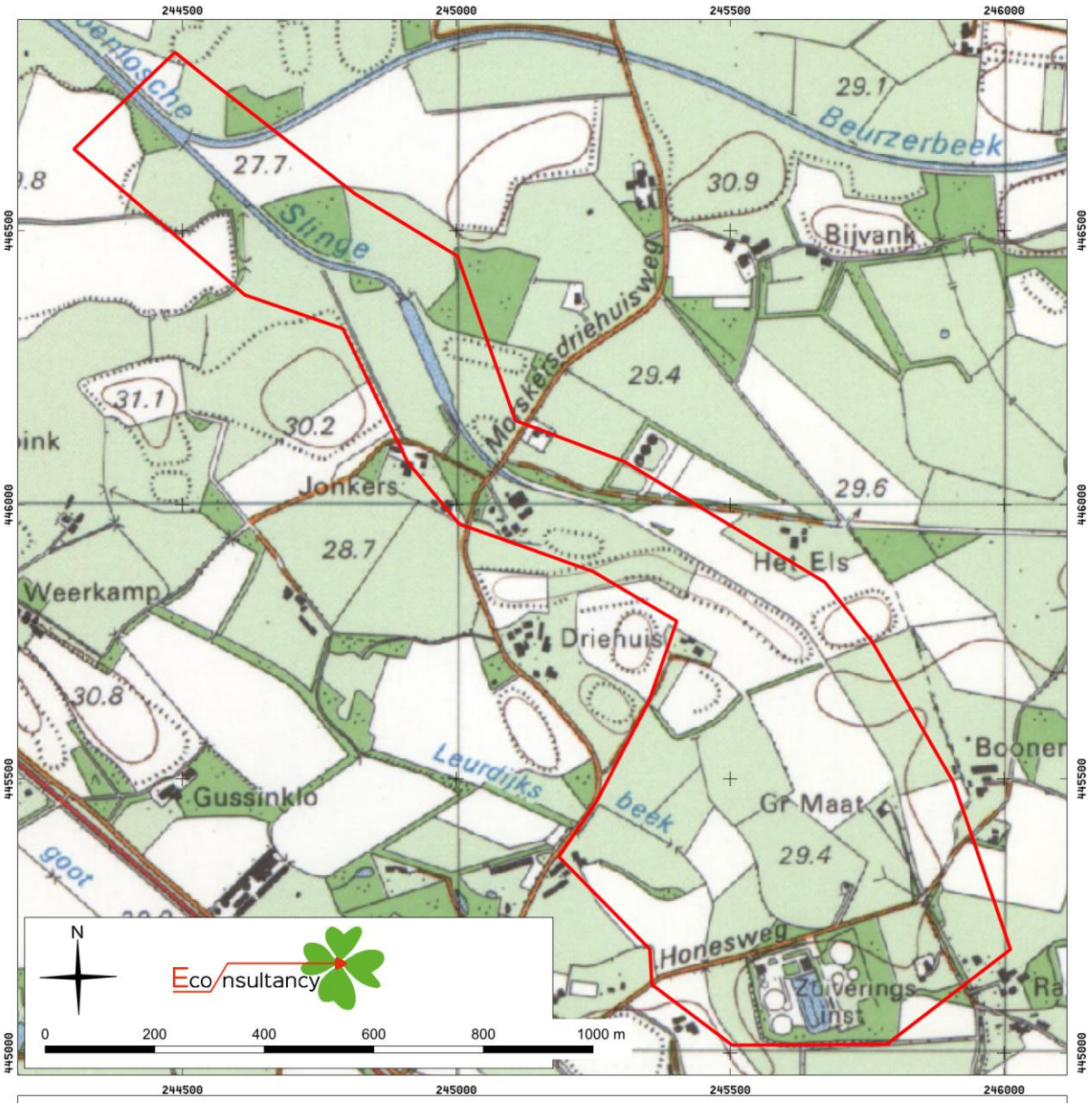


Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1987. Bron: www.topotijdreis.nl.
Legenda

plangebied

Figuur 18. ***Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995***



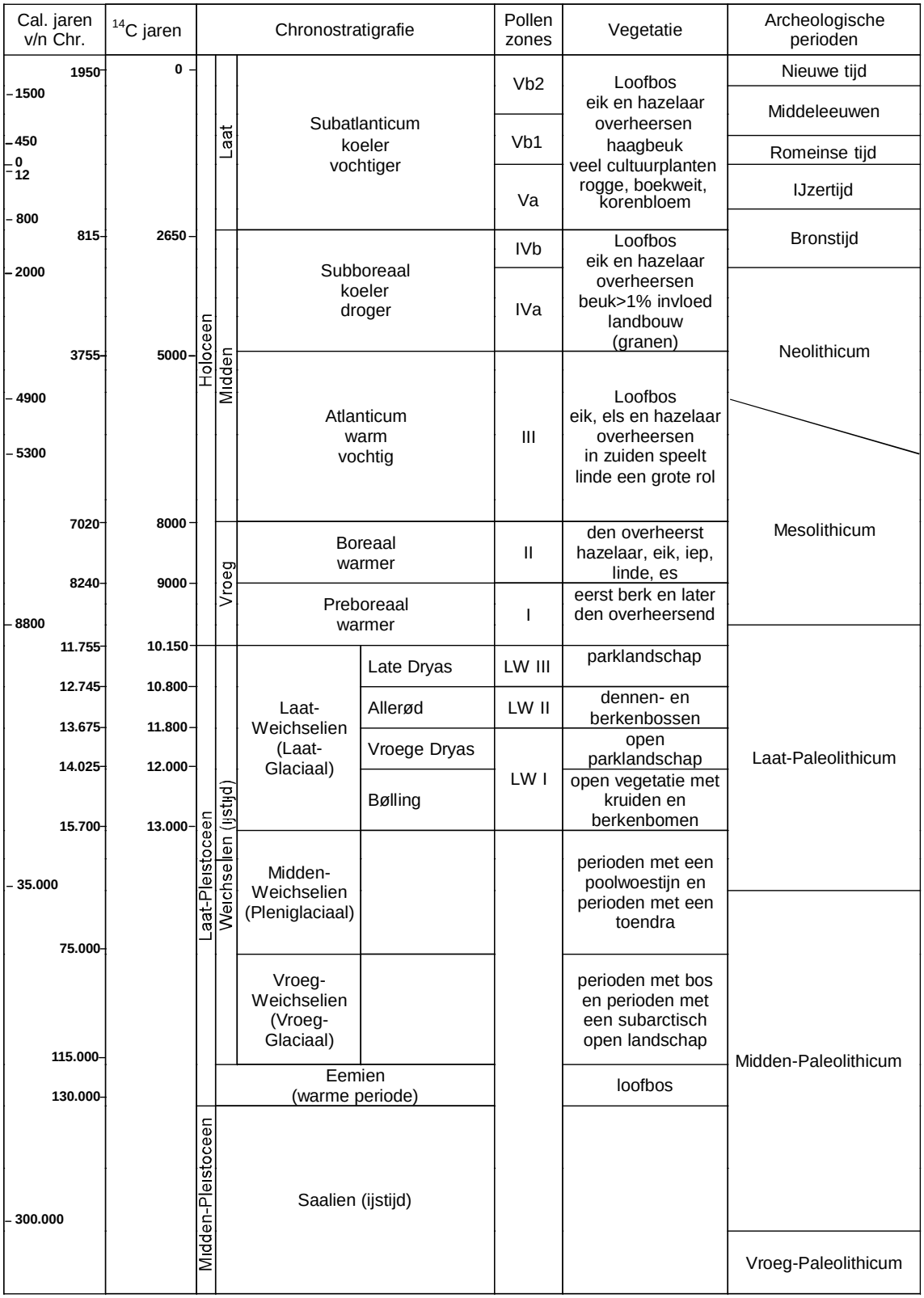
Archeologisch bureauonderzoek Honesweg 14 (RWZI-terrein en toekomstige uitbreidingen) in Winterswijk, gemeente Winterswijk (15907.003)

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1994. Bron: www.topotijdreis.nl.
Legenda

plangebied

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
	Kwartair	Laat			Holoceen	1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviatiel)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
11.755			Pleistoceen	Laat	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye		
12.745						Allerød (warm)				
13.675						Vroege Dryas (koud)				
14.025						Bølling (warm)				
15.700					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	2			
29.000						Midden-Pleniglaciaal	3			
50.000						Vroeg-Pleniglaciaal	4			
75.000					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a			
							5b			
							5c			
							5d			
115.000					Eemien (warme periode)		5e		Eem Formatie	
130.000				Midden	Saalien (ijstijd)		6		Formatie van Drente	
370.000					Holsteinien (warme periode)			Formatie van Urk		
410.000					Elsterien (ijstijd)				Formatie van Peelo	
475.000					Cromerien (warme periode)					
850.000		Vroeg		Vroeg	Pre-Cromerien			Formatie van Sterksel		
2.600.000										



Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10e - 11e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adelijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19e tot het begin van de 20e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven
Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

Vergunningaanvraag/ruimtelijke ontwikkeling ▼ Toetsing aan archeologisch beleid (Gemeente, Provincie, Rijk)	►	Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.
▼ Bureauonderzoek* (verzamelen gegevens en opstellen verwachtingsmodel) ▼ Besluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Inventariserend veldonderzoek* ▼ ▼ Verkennend veldonderzoek Door middel van: - terreininspectie booronderzoek** ▼ Besluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Bewezen of hoge kans op de aanwezigheid van archeologie ▼****** Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven*** (variant begeleiding) ▼ Besluit (door bevoegd gezag op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).
▼ ▼ Opgraven*** Verwijderen van de archeologische resten door archeologen (variant begeleiding)		Beschermen Bescherming van de archeologie door planaanpassing

* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag.
*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag.
**** Na een verkennend booronderzoek kan het bevoegd gezag besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.
***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag.
****** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag.

Bijlage 4 Inrichtingsplan uitbreiding RWZI-terrein Winterswijk





AERIUS-berekening
Uitbreiding RWZI, Honesweg 14, Winterswijk

Uw specialist in

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

BJZ.nu - Ruimtelijke plannen en advies

Vestiging Almelo
Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

Vestiging Zwolle
Dr. van Wiechenweg 2
8025 BZ Zwolle

Vestiging Utrecht
Euclideslaan 265
3584 BV Utrecht

T 0546 454 466

E info@bjz.nu

Juni 2022

Status: Definitief

AERIUS-BEREKENING UITBREIDING RWZI, HONESWEG 14, WINTERSWIJK

Auteur: BJZ.nu
Opdrachtgever Waterschap Rijn en IJssel
Status: Definitief
Datum: Juni 2022

BJZ.nu
ruimtelijke plannen en advies

Vestiging Almelo
Twentepoort Oost 16
7609 RG ALMELO

Vestiging Zwolle
Dr. Van Wiechenweg 2
8025 BZ ZWOLLE

Vestiging Utrecht
Euclideslaan 265
3584 BV UTRECHT

T: 0546-54 44 66
E: info@bjz.nu
I: www.bjz.nu

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 INLEIDING 3

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING 4

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN 6

3.1 ALGEMEEN 6
3.2 GEBRUIKSFASE 6

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE 9

BIJLAGE BIJ DE STIKSTOFBEREKENING 10

BIJLAGE 1 REKENRESULTATEN GEBRUIKSFASE 10

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS-berekening heeft betrekking op het perceel aan de Honesweg 14 in het buitengebied van Winterswijk. Op dit perceel is een RWZI (rioolwateringzuiveringinstallatie) aanwezig. Het voornemen bestaat om de RWZI uit te breiden met een extra zuiveringsstap om onder andere medicijnresten uit het effluent te verwijderen. De uitbreiding wordt gerealiseerd ten oosten van de huidige bedrijfsgebouwen.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied ten opzichte van Winterswijk (rode ster) en de directe omgeving (rode omkadering) weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging projectgebied (Bron: PDOK)

In het kader van deze ruimtelijke ontwikkeling is inzicht in de te verwachten effecten van stikstof op nabijgelegen Natura 2000-gebieden nodig. BJZ.nu is gevraagd om de te verwachten stikstofemissie als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling en de eventuele gevolgen daarvan inzichtelijk te maken.

De stikstofberekening is uitgevoerd met behulp van de voorgeschreven rekentool AERIUS Calculator 2021. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven.

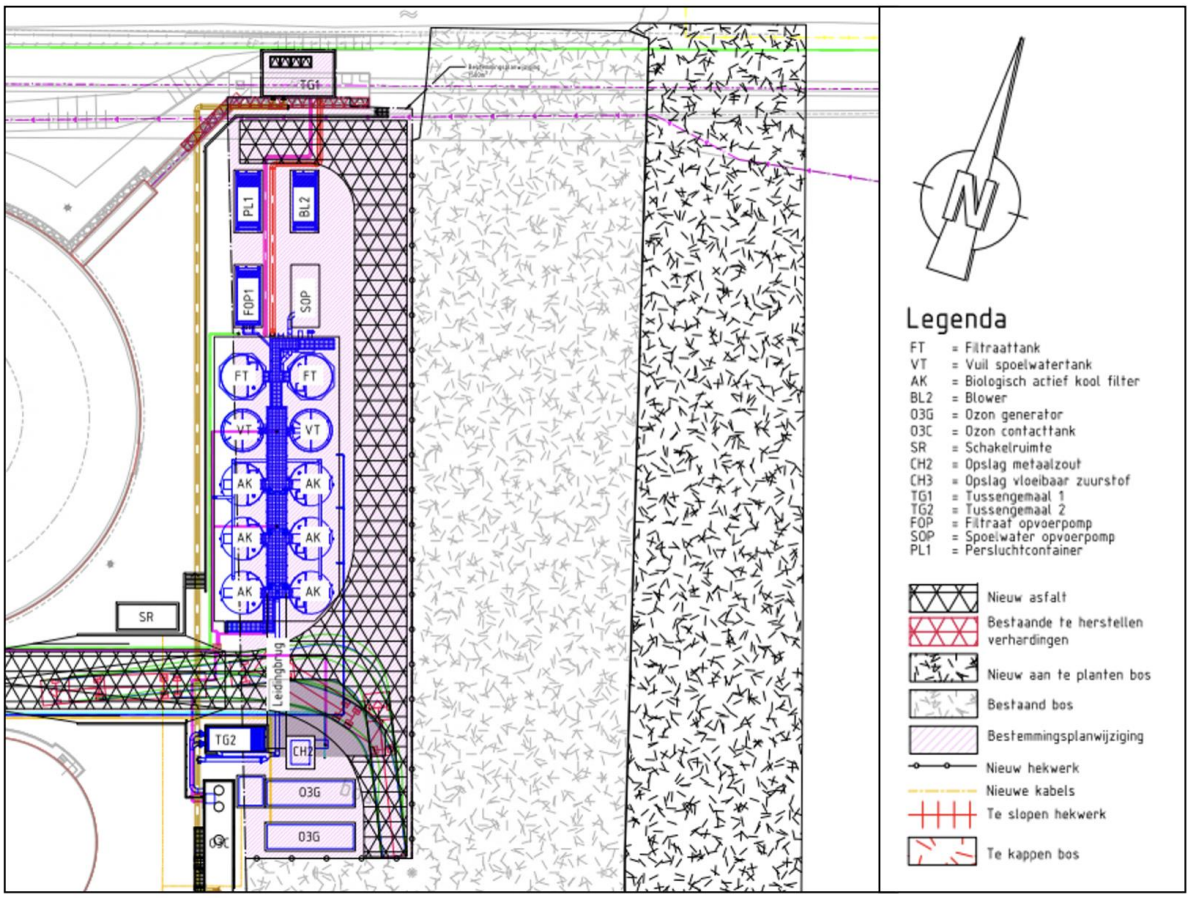
HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

Het voornemen is om de bestaande RWZI aan de Honesweg 14 te Winterswijk uit te breiden met een extra zuiveringsstap om onder andere medicijnresten uit het effluent te verwijderen. Deze nieuwe installaties komen in het oosten van het plangebied. Voor de nieuwe installatie wordt de weginfrastructuur binnen de RWZI op elkaar aangesloten. De binnen het plangebied bestaande bedrijfsbebouwing (vier gebouwen, waar mensen in kunnen) heeft een bvo van circa. 1.800 m^2 en wordt verwarmd door gas.

In afbeelding 2.1 is een luchtfoto van het projectgebied (rode omkadering) weergegeven. In afbeelding 2.2 is een impressie van de te realiseren filterinstallaties.



Afbeelding 2.1 Luchtfoto projectgebied (Bron: PDOK, bewerkt)



Afbeelding 2.2 Te realiseren filterinstallaties (Bron: Witteveen & Bos)

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het projectgebied bevindt zich op circa 2 kilometer afstand van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied, namelijk 'Korenburgerveen'.

In het kader van de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn), die op 1 juli 2021 in werking is getreden, is de aanlegfase van de ontwikkeling achterwege gelaten. In de Wsn is namelijk een partiële vrijstelling voor de bouwsector opgenomen. Dit houdt in dat de door de bouw mogelijke veroorzaakte stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden buiten beschouwing worden gelaten bij een natuurvergunning. De vrijstelling geldt slechts voor tijdelijke stikstofemissies tijdens de bouw-, sloop en aanleg en ander werkzaamheden en niet voor structurele stikstofemissies in de gebruiksfase van het bouwwerk of werk als gevolg van bijvoorbeeld bewoning, gebruik van utiliteitsbouw of verkeer dat over een weg rijdt.

Concreet betekent dit dat de aanlegfase na 1 juli 2021 niet meer berekend hoeft te worden. Hieronder worden de uitgangspunten van de berekening ten aanzien van de gebruiksfase toegelicht. De berekening is voor alle activiteiten (bestaande + uitbreiding) binnen de RWZI uitgevoerd.

3.2 Gebruiksfase

In de berekening voor de gebruiksfase worden de NO_x en NH_3 emitterende bronnen in kaart gebracht van de beoogde situatie. Deze emitterende bronnen bestaan in dit geval uit de verkeersgeneratie, het laden en lossen van vrachtwagens, inzet van een hogedrukreiniger en het eventuele gasverbruik van de bebouwing.

3.2.1 Gasverbruik bebouwing

Initiatiefnemer heeft informatie verstrekt over het gasverbruik in de huidige situatie. In 2021 is er in totaal 10.925 m^3 aan gas gebruikt om de verschillende gebouwen te verwarmen. Bij de berekening van de stikstofemissie als gevolg van het gasverbruik zijn de onderstaande uitgangspunten gebruikt:

- Calorische onderwaarde aardgas: $31,65*10^6$ J/m^3;
- NOx emissie factor CV-installatie: 14 g/GJ[1];
- Gasverbruik per jaar: 10.925 m^3;

Het vorenstaande resulteert in een emissie NOx van 4,84 kg/j[2].

Naast de bovenstaande NOx emissies, zijn de emissiehoogte, spreiding en de warmte-inhoud van invloed op de rekenresultaten. Conform het rapport 'Emissiekentallen NOx en NH_3 voor PAS / AERIUS', Tauw, 31 augustus 2018' is voor de emissiehoogte het volgende aangehouden: hanteer in de modelberekening voor de uitstoothoogte het verschil tussen het emissiepunt en het maaiveld. Voor de spreiding is de helft van de uitstoothoogte aangehouden.

Omdat niet bekend is hoeveel gas er per gebouw wordt gestookt en de bijbehorende hoeveelheid stikstofemissie, is de totale stikstofemissie van het gas door middel van een oppervlakte bron meegenomen. De oppervlakte bron is gemodelleerd rondom de gebouwen. In voorliggend geval bedraagt de uitstoothoogte circa 5 meter, de spreiding 2,5 meter. Voor de warmte-inhoud is aangesloten op de default-waarde vanuit AERIUS voor industrie/overig, namelijk 0,028 MW.

3.2.2 Verkeersgeneratie

De RWZI brengt een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Dit heeft stikstofuitstoot tot gevolg. Het toenemend aantal verkeersbewegingen als gevolg van het project heeft dan ook invloed op de AERIUS-berekening en moet in ogenschouw worden genomen. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen is

[1] Kok, H.J.G., Update NOx-emissiefactoren kleine vuurhaarden, glastuinbouw en huishoudens, TNO, 2014

[2] 14*10.925*31,65*10^6*10^-12=34,84

gebruik gemaakt van de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren, publicatie 381 (december 2018)' van het CROW.

Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: matig stedelijk / gemeente Winterswijk (Bron: CBS Statline);
- Stedelijke zone: buitengebied.

In de publicatie van het CROW is de verkeersgeneratie per functie uiteengezet. Daarnaast wordt hierin een minimaal en maximaal aantal verkeersbewegingen voor de functies aangegeven. In voorliggend geval is van het gemiddelde uitgegaan.

Op basis van het vorenstaande ontstaat het volgende overzicht qua te verwachten verkeersgeneratie:

Functie	**Aantal verkeerbewegingen per 100 m²**	**Oppervlakte m²**	**Verkeersgeneratie**
Bedrijf arbeidsextensief/ bezoekersextensief	4,8	1.800	86,4
Totaal			86,4

De totale verkeersgeneratie komt in voorliggend geval afgerond neer op **87 verkeersbewegingen per etmaal.** Deze verkeersbewegingen worden veroorzaakt door licht verkeer, zoals auto's en kleine busjes.

De verwachting is dat ook zwaar verkeer het projectgebied aan gaat doen. Hierover heeft de initiatiefnemer informatie verstrekt. Qua zwaar verkeer zijn de volgende uitgangspunten zijn gebruikt:

- Voor het afvoeren van ingedikt slib komen 360 vrachtwagens per jaar;
- Voor het afvoeren van roostergoed komen acht vrachtwagens per jaar;
- Voor het aanvoeren van polyelektrolyt komen twee vrachtwagens per jaar;
- Voor het aanvoeren van brandstof en onderhoud komen 12 vrachtwagens per jaar;
- Het aanvoeren van metaalzout en zuurstof gebeurt iedere twee tot vier weken. Om het anderhalf jaar wordt het actieve kool vervangen. Voor het aanvoeren van metaalzout en zuurstof komen twee vrachtwagens. Als uitgangspunt is gehanteerd dat de vrachtwagens iedere twee weken komen. Hierdoor is ook rekening gehouden met aan-/afvoeren van het actieve kool. Het aantal vrachtwagens komt dan neer op 52.

In totaal is de AERIUS-berekening gehouden met 434 vrachtwagens per jaar, dit zijn 868 vrachtwagenbewegingen per jaar.

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied, van uitgegaan dat het verkeer het projectgebied vanaf de Honesweg bereikt en verlaat. Het verkeer gaat zich bewegen via de Honesweg en de Morskers-Driehuisweg om zo de N319 te bereiken, waar het verkeer volgens opgaat in het heersende verkeersbeeld.

Gesteld wordt dat het verkeer afkomstig van het projectgebied op de N319 verdund is tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer en dat het verkeer qua rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden zal zijn van het overige wegverkeer.

Binnen het projectgebied is een route voor het verkeer gemodelleerd. Op deze route is het totale aantal verkeersbewegingen meegenomen. Omdat het verkeer hier langzaam zal rijden is de route als bebouwde kom meegenomen.

3.2.3 Laden en lossen vrachtwagens

Tijdens het laden/lossen van vrachtwagens draait de motor stationair. Hierdoor is het stationair draaien tijdens het laden en lossen van vrachtwagens een stikstof emitterende bron en dient in de AERIUS-berekening in ogenschouw genomen te worden. Het laden en lossen zelf vindt elektrisch plaats. Om de NO_x en NH_3 emissie te berekenen wordt gebruik gemaakt van de default-waardes voor zware utiliteitsvoertuigen vanuit AERIUS. Voor het laden/lossen wordt een laad-/lostijd van 10 minuten per vrachtwagen gehanteerd. Het laden/lossen is gemodelleerd als oppervlakte bron. Bovenstaande uitgangspunten zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Verkeer	Aantal vrachten per jaar	Laad-/lostijd per vrachtwagen in minuten	Laad-/lostijd in uren per jaar	Emissie kg/jaar	
				NO_x	NH_3
Laden/lossen zwaar verkeer	434	10	72,33	14,6	0,1

Het aantal uren per jaar is afgerond naar boven, dus naar 73 uur per jaar.

3.2.4 Inzet werktuigen

Binnen het projectgebied wordt een hogedrukreiniger met warmwatervoorziening ingezet. Over de inzet van de hogedrukreiniger is informatie verstrekt door de initiatiefnemer. De hogedrukreiniger heeft een vermogen van 2 kW, komt uit het bouwjaar 2014 (STAGE IV), wordt door diesel aangedreven en wordt 1 keer per week voor maximaal 2 uur gebruikt. Het aantal draaiuren van de hogedrukreiniger komt per jaar neer op 104 uur.

Hieronder is een overzicht opgenomen, waarin aan de hand van de uitgangspunten de emissie van het werktuig is achterhaald. Om het dieselgebruik te berekenen is gebruikt gemaakt van de formule, die uit *Instructie gegevensinvoer AERIUS 2021*, opgesteld door BIJ12, komt[3].

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (kW)	Stageklasse	Dieselverbruik (liter/uur)	Dieselverbruik totaal per jaar	Emissie kg/jaar	
						NOx	NH_3
Hogedrukreiniger	104	2	IV, 2014-2018	0,73	75,92	2,0	0,0

Het totale dieselverbruik is naar boven afgerond, dus naar 76 liter per jaar

[3] LBPJ = (0.095* Pmax +0.54)* D. De formule wordt vermeld en uitgewerkt op pagina 42 van de instructie.

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat in de gebruiksfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 1 bijgevoegd.

Het project is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, niet vergunningsplichtig.

BIJLAGE BIJ DE STIKSTOFBEREKENING

Bijlage 1 Rekenresultaten gebruiksfase

AERIUS CALCULATOR

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	BJZ.nu
Inrichtingslocatie	Honesweg 14, 7103 AX Winterswijk

Activiteit

Omschrijving	Uitbreiding waterzuiveringsinstallatie
Toelichting	Realisatie extra filterinstallaties

Berekening

AERIUS kenmerk	RrWxpdSTijwg
Datum berekening	02 februari 2022, 09:52
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH3	Emissie NOx
Gebruiksfase - Beoogd	2022	< 0,1 ton/j	< 0,1 ton/j

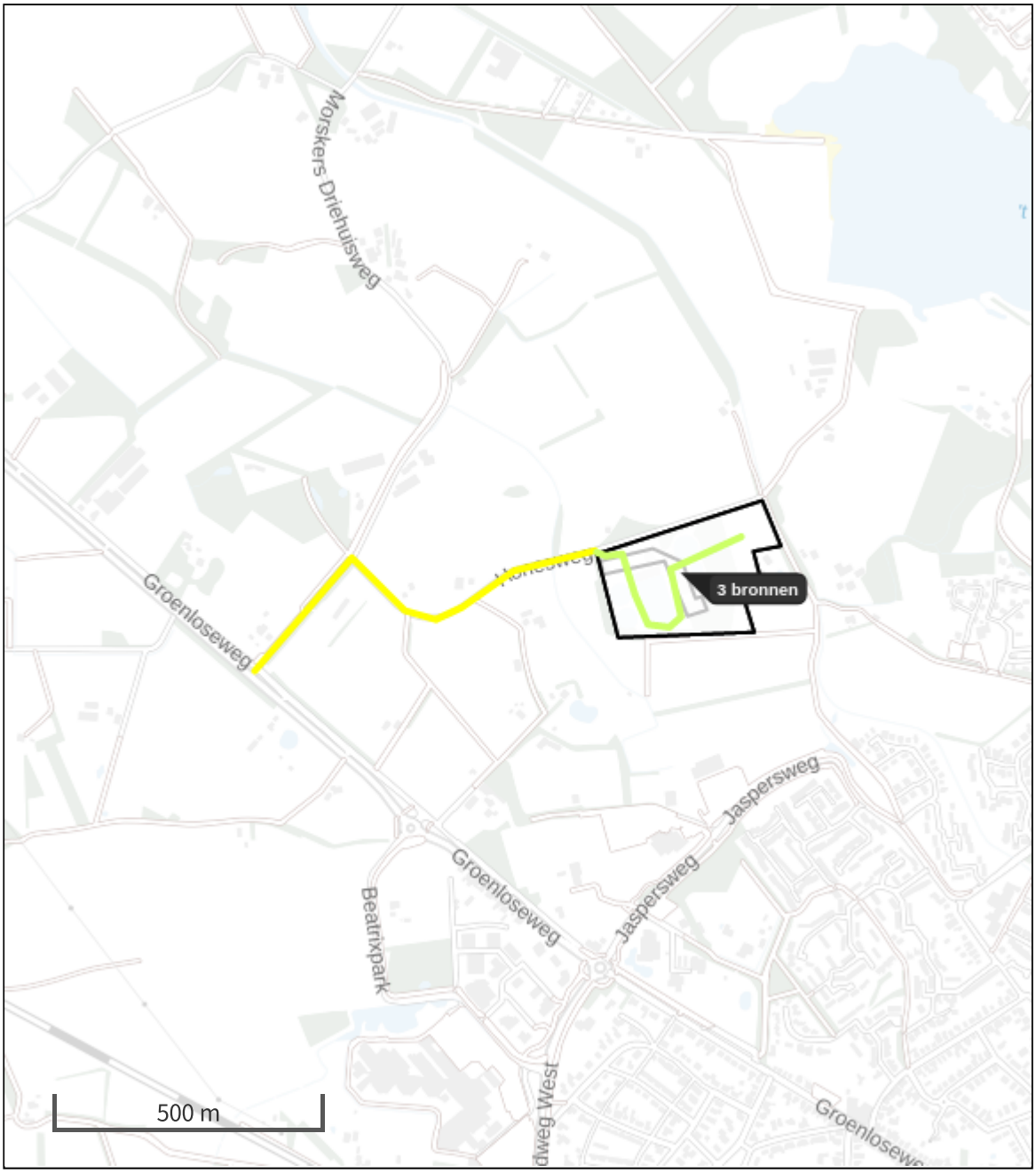
Resultaten

	Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,00 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename van depositie	0,00 mol/ha/j		
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j		

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen	Emissie NH3	Emissie NOx
1 Industrie | Overig | Gasverbruik bebouwing	-	< 0,1 ton/j
4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Laden en lossen vrachtwagens	< 0,1 ton/j	< 0,1 ton/j
5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Hogedrukreiniger	< 0,1 ton/j	< 0,1 ton/j
Verkeersnetwerk	< 0,1 ton/j	< 0,1 ton/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn
Vogelrichtlijn
Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
Niet bepaald
Grootste afname van depositie
Grootste toename van depositie
Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Gebruiksfase, Rekenjaar 2022

1 Industrie | Overig

Naam	Gasverbruik bebouwing	Uittreedhoogte	5,0 m	NOx	< 0,1 ton/j
		Warmteinhoud	0,280 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	Standaard Profiel Industrie				

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Laden en lossen vrachtwagens	NOx	< 0,1 ton/j
		NH3	< 0,1 ton/j

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Laden en lossen vrachtwagens	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	undefined l/j	73 u/j		NOx	< 0,1 ton/j
					NH3	< 0,1 ton/j

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Hogedrukreiniger	NOx	< 0,1 ton/j
		NH3	< 0,1 ton/j

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Hogedrukreiniger	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	76 l/j	104 u/j		NOx	< 0,1 ton/j
					NH3	< 0,1 ton/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie	2021.0.2_20220128_2eee9c6138
Database versie	2021_2eee9c6138

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

QUICKSCAN WET NATUURBESCHERMING

HONESWEG 14

TE WINTERSWIJK

Ecologie



Rapportage quickscan Wet natuurbescherming

Honesweg 14 te Winterswijk

Opdrachtgever	Waterschap Rijn en IJssel Liemersweg 2 7006 GG Doetinchem
Rapportnummer	15907.004
Versienummer	D4
Status	Eindrapportage
Datum	14 juni 2022
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	De heer M.C. de Haas, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer C.C. Slemmer, BSc
Paraaf	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten en het al dan niet voorkomen van soorten. De gebruikte informatie omtrent verspreiding van soorten is deels afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan geldig is voor een periode van 2 tot 3 jaar, tenzij in deze periode de ecologische omstandigheden wezenlijk zijn veranderd en/of de Wet natuurbescherming, dan wel inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan 3 jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de quickscan opnieuw te toetsen.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 GEBIEDSBESCHRIJVING 2

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving 2
2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen 3

3 ONDERZOEKSMETHODIEK 4

4 OVERZICHT VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING 5

4.1 Zorgplicht 5
4.2 Soortenbescherming 5
4.3 Gebiedenbescherming 6
4.4 Houtopstanden 7

5 AANGETROFFEN EN TE VERWACHTEN BESCHERMDE SOORTEN 8

5.1 Vogels 8
5.2 Vleermuizen 10
5.3 Overige zoogdieren 11
5.4 Reptielen, amfibieën en vissen 12
5.5 Ongewervelden 13
5.6 Vaatplanten 14

6 TOETSING AAN SOORTENBESCHERMING 15

6.1 Broedvogels 15
6.2 Zoogdieren 16
6.3 Algemene grondgebonden zoogdieren en amfibieën 16
6.4 Sleedoornpage 17
6.5 Overige soort(groep)en 17

7 TOETSING AAN GEBIEDENBESCHERMING 18

7.1 Natura 2000 18
7.2 Natuurnetwerk Nederland 19

8 HOUTOPSTANDEN 20

9 SAMENVATTING EN CONCLUSIES 21

Bijlage 1 toelichting verbodsbepalingen Wet natuurbescherming
Bijlage 2 verklarende woordenlijst

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Waterschap Rijn en IJssel opdracht gekregen voor het uitvoeren van een quickscan Wet natuurbescherming aan de Honesweg 14 te Winterswijk.

De quickscan Wet natuurbescherming is uitgevoerd in het kader van de uitbreiding van de rioolwaterzuivering.

De quickscan Wet natuurbescherming heeft als doel in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn, die volgens de Wet natuurbescherming een beschermde status hebben en die mogelijk negatieve invloed kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep. Tevens is beoordeeld of de voorgenomen ingreep invloed kan hebben op Natura 2000-gebieden, houtopstanden die middels de Wet natuurbescherming zijn beschermd, of op gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland.

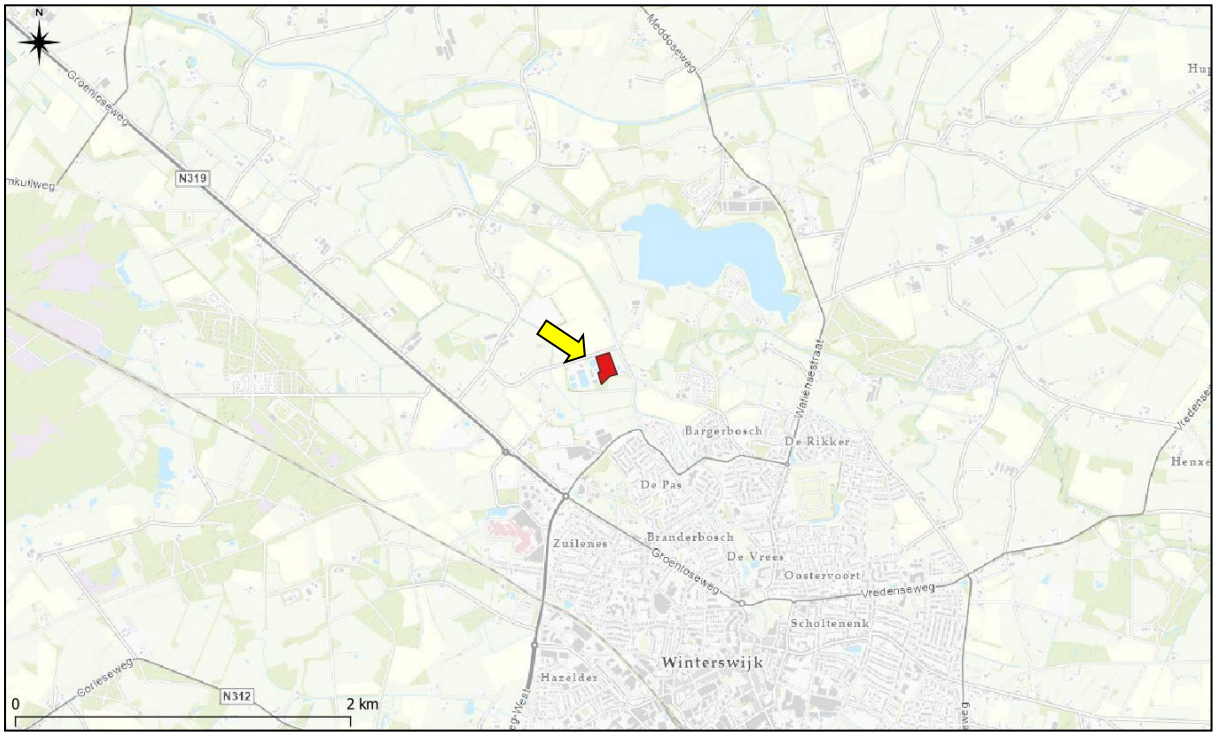
Econsultancy is lid van de brancheverenigingen "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen. In dat kader verklaart Econsultancy ten behoeve van de onderzoekslocatie niet eerder betrokken te zijn geweest voor ecologische advisering of ecologisch onderzoek.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie (± 1,4 ha) ligt aan de Honesweg 14, circa 1,7 kilometer ten noordwesten van de kern van Winterswijk.

Volgens de topografische kaart van Nederland zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 245.790, Y = 445.160. In figuur 1 is de topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 1. Topografische ligging van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie bestaat grotendeels uit een relatief jonge bosschage met dichte bosranden. Het oostelijke deel van de onderzoekslocatie bestaat uit een open weiland zonder opslag. Aan de westzijde van de planlocatie ligt het huidige terrein van de waterzuivering. Aan de oostzijde grenst de planlocatie aan grasland en een woning.

In figuur 2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 8 geven een impressie van de onderzoekslocatie, middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.



Figuur 2. Luchtfoto onderzoekslocatie en directe omgeving.



Figuur 3. Zicht op de planlocatie vanaf het huidige RWZI-terrein.



Figuur 4. Rand van de bosschage.



Figuur 5. Hekwerk in de bosschage vormt de huidige grens van het RWZI-terrein.



Figuur 6. Westelijke deel van de planlocatie.



Figuur 7. Relatief open, oostelijke deel van de bosschage.



Figuur 8. Grasland op het oostelijke deel van de planlocatie.

2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens het huidige RWZI-terrein uit te breiden met 1.500 m2. Ten behoeve van deze ingreep vindt een herinrichting plaats waarbij het huidige bosperceel gekapt zal worden.

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

Het onderzoek is uitgevoerd middels het verrichten van een veldbezoek en een bureauonderzoek. Op deze wijze is inzicht verkregen in de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten beschermde soorten, gesitueerd op of nabij de onderzoekslocatie.

Het veldbezoek is afgelegd op 17 augustus 2021. Tijdens dit veldbezoek is de gehele onderzoekslocatie, alsmede de directe omgeving beoordeeld. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde en bedreigde soorten op basis van het aanwezige habitat.

Verder is aan de hand van verspreidingsatlassen, andere standaardwerken en op basis van “expert judgement” nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten er voor kunnen komen op de onderzoekslocatie en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Gelderland opgevraagd. Actuele verspreidingsgegevens van flora en fauna zijn uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) opgevraagd.

De quickscan Wet natuurbescherming is een toets van de ecologische potenties van de onderzoekslocatie en betreft geen volwaardig soort(en) specifiek onderzoek. Er zijn in het onderhavige onderzoek geen inventarisaties uitgevoerd van soorten en soortgroepen. Een ecologische inventarisatie beslaat meerdere veldbezoeken gedurende de voor de soortgroep meest gunstige periode van het jaar.

4 OVERZICHT VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING

Dit hoofdstuk geeft achtergrondinformatie over de natuurwetgeving waaraan de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie wordt getoetst. Er wordt een globale toelichting gegeven ten aanzien van potentiële overtredingen van de Wet natuurbescherming bij de meest voorkomende soorten en soortgroepen. Dit hoofdstuk is niet toegespitst op de situatie op de onderzoekslocatie, maar geeft enkel een beschrijving van de vigerende wetgeving. De Wet natuurbescherming is gericht op:

- het beschermen en ontwikkelen van de natuur, mede vanwege de intrinsieke waarde en het behouden en herstellen van de biologische diversiteit;
- het doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de natuur ter vervulling van maatschappelijke functies;
- het verzekeren van een samenhangend beleid gericht op het behoud en beheer van waardevolle landschappen, vanwege hun bijdrage aan de biologische diversiteit en hun cultuurhistorische betekenis, mede ter vervulling van maatschappelijke functies.

De bevoegdheid voor het verlenen van ontheffingen en vrijstellingen bij soortenbescherming ligt grotendeels bij de provincies. De provincie is bevoegd gezag voor de toetsing van handelingen met mogelijke gevolgen voor beschermde dier- en plantensoorten (de soortenbeschermingsbepalingen) én voor Natura 2000-gebieden (de gebiedenbeschermingsbepalingen). Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, blijft het Rijk bevoegd gezag.

4.1 Zorgplicht

Het eerste artikel in de Wet natuurbescherming heeft betrekking op de zorgplicht en heeft betrekking op het voorkomen of beperken van schade aan soorten en gebieden, voor zover deze niet middels overige verbodsbepalingen zijn gereguleerd. Het gaat daarbij in de praktijk vooral om minder streng beschermde soorten, waarbij het onnodig doden, verwonden of beschadigen dient te worden vermeden.

In bijlage 1 wordt dit artikel nader toegelicht.

4.2 Soortenbescherming

Bij een quickscan wordt in beeld gebracht of er (potentiële) vaste rust- of voortplantingsplaatsen aanwezig zijn van de soorten uit de verschillende beschermingsregimes. Vervolgens wordt beoordeeld of de voorgenomen ingreep verstorend kan zijn en of nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

De Wet natuurbescherming onderscheidt beschermingsregimes voor soorten op grond van internationale verdragen, aangevuld met soorten die vanuit een nationaal oogpunt beschermd worden. Hierdoor zijn er in de Wet natuurbescherming drie verschillende verbodsartikelen per categorie soorten;

- soorten van de Vogelrichtlijn *(artikel 3.1)*;
- soorten van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn *(artikel 3.5)*;
- andere soorten *(artikel 3.10)*.

In bijlage 1 worden deze artikelen nader toegelicht.

4.3 Gebiedenbescherming

Indien een plangebied in of nabij een beschermd gebied is gelegen, dan dient te worden bepaald of er een (extern) effect valt te verwachten. Het gaat daarbij om Natura 2000-gebieden en gebieden behorend tot het Natuurnetwerk Nederland.

4.3.1 Natura 2000

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. Met Natura 2000 wil men deze flora en fauna duurzaam beschermen. De staatssecretaris van Economische Zaken heeft voor Nederland ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen. Gezamenlijk hebben ze een oppervlak van ruim 1,1 miljoen hectare. Ze maken deel uit van een samenhangend netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie die zijn aangewezen op grond van de vogelrichtlijn en habitatrichtlijn. Het doel van Natura 2000 is het keren van de achteruitgang van de biodiversiteit.

Binnen een gebied kan spanning optreden tussen economie en ecologie. In een zogenaamd beheerplan leggen Rijk en provincies vast welke activiteiten, op welke wijze mogelijk zijn. Uitgangspunt is steeds het realiseren van ecologische doelen met respect voor en in een zorgvuldige balans met wat particulieren en ondernemers willen. Het opstellen gebeurt daarom in overleg met alle direct betrokkenen, zoals beheerders, gebruikers, omwonenden, gemeenten, natuurorganisaties en waterschappen. Samen geven ze invulling aan beleven, gebruiken en beschermen. Daar draait het om in de Nederlandse Natura 2000-gebieden (bron: Regiegroep Natura 2000).

Het is verboden zonder vergunning van gedeputeerde staten een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. (artikel 2.7, lid 2).

Handelingen die een negatieve invloed hebben op Natura 2000-gebieden, worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Een vergunning is vereist. Door middel van het Nederlandse vergunningsstelsel wordt een zorgvuldige afweging gewaarborgd. De vergunningen zullen beoordeeld en afgegeven worden door de desbetreffende provincie.

4.3.2 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied.

Het Natuurnetwerk Nederland bestaat uit:

- bestaande natuurgebieden, waaronder de 20 Nationale Parken;
- gebieden waar nieuwe natuur aangelegd wordt;
- landbouwgebieden, beheerd volgens agrarisch natuurbeheer;
- ruim 6 miljoen hectare grote wateren: meren, rivieren, de Noordzee en de Waddenzee;
- alle Natura 2000-gebieden.

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen gedeputeerde staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd ‘Natuurnetwerk Nederland’. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren.

De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk Nederland loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen.

4.4 Houtopstanden

De bescherming van houtopstanden conform hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming heeft als doel om het aanwezige areaal bos in Nederland te behouden. Onder houtopstanden vallen alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van tien are of meer of rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat. In bijlage 1 (tabel VI) worden de regels nader toegelicht.

Wanneer houtopstanden geveld worden, niet vallende onder artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming, geldt een meldingsplicht bij Gedeputeerde Staten van desbetreffende provincie (artikel 4.2 Wnb). Op basis van deze melding wordt door de provincie beoordeeld of de voorgenomen velling aanvaardbaar is in het kader van natuur- en landschapswaarden. Indien er geen bezwaar is om de houtopstanden te kappen, verplicht artikel 4.2 van de Wet natuurbescherming om binnen 3 jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand op dezelfde grond houtopstanden opnieuw aan te planten. Er geldt een algehele vrijstelling van de herplantplicht voor houtopstanden die gekapt worden in het kader van natuurbeheer en natuurbehoud.

Indien bij de voorgenomen ontwikkeling herplantplicht geldt, maar niet voldaan kan worden aan de herplantplicht op de projectlocatie zelf, dan dient een ontheffing aangevraagd te worden met betrekking tot de herplantplicht bij de desbetreffende provincie. De provincie toetst vervolgens of voldaan wordt aan de bij de provinciale verordening gestelde regels voor herbeplanting op andere perceelsgronden. Deze regels hebben onder andere betrekking op de kwaliteit, oppervlakte en locatie van de andere grond en de natuurwaarde van de te vellen houtopstand. Tevens kan ontheffing verleend worden van herplantplicht ter plaatse, indien gewerkt wordt via een door het ministerie goedgekeurde gedragscode die gebruikt mag worden door een van de betrokken partijen voor een wijze van vellen en een wijze van herplanten.

5 AANGETROFFEN EN TE VERWACHTEN BESCHERMDE SOORTEN

Het voorkomen van planten- en diersoorten in een gebied wordt mede bepaald door de aanwezigheid van geschikt leefgebied. Een soort kan in zijn leefgebied gebruik maken van verschillende plekken om te verblijven. Al deze plekken (biotopen) kunnen een bepaalde functie voor de soort vervullen. In dit hoofdstuk wordt op basis van het aanwezige habitat / verblijfsmogelijkheden samen met verspreidingsgegevens beschreven welke beschermde soorten binnen de onderzoekslocatie kunnen voorkomen. Afhankelijk van de soort wordt ingegaan op de potentiële aanwezigheid van vaste rust- of voortplantingsplaatsen, foerageergebied en verbindingsroutes. Tevens wordt beoordeeld of de voorgenomen plannen een negatief effect kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten. In hoofdstuk 6 wordt beschreven welke juridische implicaties dit voor het project heeft.

5.1 Vogels

5.1.1 Broedvogels (nesten jaarrond beschermd)

Er zijn broedvogels waarvan de nesten ook beschermd zijn op het moment dat ze niet voor de voortplanting in gebruik zijn. Binnen onbebouwd, agrarische buitengebied kunnen dit zijn: boomvalk, buizerd, grote gele kwikstaart, havik, ransuil, roek, sperwer en steenuil.

Grote gele kwikstaart

Gedurende het veldbezoek werden meerdere grote gele kwikstaarten aangetroffen op het RWZI-terrein (figuur 9). Grote gele kwikstaarten broeden hoofdzakelijk in nisjes, tussen wortelkluiten en onder bruggen. Geschikte nestplaatsen van de grote gele kwikstaart zijn op de planlocatie niet aangetroffen. Daarnaast wordt, als gevolg van de voorgenomen ingreep, geen belangrijk foerageergebied aangetast. Er is geen sprake van een overtreding van de Wet natuurbescherming met betrekking tot de grote gele kwikstaart.



Figuur 9. Grote gele kwikstaart op een bezinkbassin op het RWZI-terrein.

Boomvalk, buizerd, havik, ransuil, roek en sperwer

De bomen op de onderzoekslocatie zijn geïnspecteerd op grote nesten. Dergelijke nesten zijn in het plangebied niet aangetroffen. Doordat de bomen relatief laag zijn en weinig tot geen stevige takken op voldoende hoogte bevatten, vormen deze bomen ook geen geschikte nestbomen voor grotere vogels. Het voorkomen van de roek op- of in de omgeving van de planlocatie is uitgesloten, deze soort broedt in kolonies en er zijn geen grote hoeveelheden nesten aangetroffen. Direct ten noorden van de planlocatie, langs de Honesweg, is een groot nest van de zwarte kraai waargenomen (figuur 10). Tijdens het veldbezoek van de quickscan was dit niet direct duidelijk, echter werden gedurende alle vervolgbezoeken in het veld zwarte kraaien rond het nest waargenomen, waardoor kon worden vastgesteld dat het nest door deze soort gebruikt wordt. Dergelijke nesten kunnen soms door roofvogels, zoals de boomvalk, worden gebruikt. De locatie van het nest is weergegeven in figuur 11. Dit nest blijft behouden, aangezien er geen direct zicht van de nestboom op de planlocatie is zal er ook geen negatieve invloed op de



Figuur 10. Kraaiennest in een zomereik langs de Honesweg, ten noorden van de planlocatie.

functie van het nest zijn zolang er geen externe effecten, zoals harde geluiden, van de planlocatie komen. Wanneer er tijdens de aanlegfase sprake is van een grote toename in geluidsvolume dan dient hier rekening mee gehouden te worden door deze werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren (zie hoofdstuk 6).



Figuur 11. Locatie roofvogelnest (gele stip) ten opzichte van de onderzoekslocatie.

Steenuil

De steenuil broedt in natuurlijke holtes of speciale nestkasten. De bomen op de planlocatie zijn geïnspecteerd op holtes, deze zijn echter niet aangetroffen. Ook zijn er geen nestkasten van de steenuil aanwezig op, of direct naast, de planlocatie. In de NDFF zijn geen gegevens bekend over steenuilen uit de directe omgeving van de planlocatie. Het huidige weiland aan de oostzijde van de planlocatie kan een onderdeel van een foerageergebied van de steenuil vormen. Het kortgemaaide gras en de beperkte oppervlakte, evenals het ontbreken van geschikte zitposten zorgen er echter voor dat het terrein matig geschikt is. In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn grote oppervlakten geschikt(er) leefgebied voor de steenuil aanwezig. Er zijn geen overtredingen met betrekking tot de steenuil te verwachten als gevolg van de voorgenomen ingreep.



Figuur 12. Dichte bosschage biedt nestgelegenheid aan

5.1.2 Overige broedvogels

diverse vogelsoorten.

De beplanting op de onderzoekslocatie kan nestgelegenheid bieden aan broedvogelsoorten zoals tjiftjaf, merel, houtduif en zanglijster (zie figuur 12). De nesten van deze soorten zijn alleen beschermd op het moment dat ze als zodanig in gebruik zijn. Overtredingen van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming zijn te voorkomen (zie hoofdstuk 6).

De broedvogels waarvan het nest in uitzonderlijke gevallen eveneens jaarrond is beschermd, zijn voornamelijk holenbroeders, zoals spechten en mezen, of makers van grote nesten, zoals ekster en zwarte kraai. Op de planlocatie zijn echter geen boomholtes of grote nesten aangetroffen, waardoor deze vogelsoorten buiten beschouwing kunnen worden gelaten.

5.2 Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens van de NDFF is de onderzoekslocatie gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, franjestaart, meervleermuis, baardvleermuis, bosvleermuis en watervleermuis.

Verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie
De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd, het voorkomen van gebouwbewonende soorten vleermuizen is hiermee uitgesloten. De aanwezige bomen op de onderzoekslocatie zijn onderzocht op holtes, spleten en/of loshangend schors, die kunnen dienen als potentiële vaste rust- of voortplantingsplaats voor boombewonende vleermuizen. Deze zijn niet aangetroffen en daarmee zijn verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen uit te sluiten.

Verblijfplaatsen buiten de onderzoekslocatie
Het is door de onderlinge afstand tot de bebouwing in de omgeving niet aannemelijk dat er in de directe invloedssfeer van de onderzoekslocatie potentiële verblijfplaatsen aanwezig zijn die negatieve invloed kunnen ondervinden van de werkzaamheden.

Foerageerhabitat
De onderzoekslocatie zal, gelet op het aanwezige habitat gebruikt kunnen worden door in de omgeving verblijvende vleermuizen als gewone dwergvleermuis en laatvlieger om te foerageren. De plannen zullen echter geen aantasting van belangrijk foerageerhabitat vormen. Door de voorgenomen ingreep zal het aanbod van foerageermogelijkheden niet in het geding komen, in de directe omgeving is meer geschikt foerageerhabitat voor vleermuizen aanwezig. Het betreft de omgeving van het Hilgelo en de omliggende weilanden en bosjes.

Vliegroutes
Vleermuizen maken veelal gebruik van lijnvormige (donkere) landschapselementen als houtsingels, beken en lanen om zich te verplaatsen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. De te kappen bosschage wordt mogelijk gebruikt als onderdeel van een vliegroute. Rond de planlocatie en het huidige RWZI-terrein liggen echter meer boomlanen en houtwallen die, door de hogere bomen, geschikter zijn als vliegroute dan de huidige bosschage. Deze bomenrijen kunnen als alternatieve vliegroute dienen wanneer de bomen op de onderzoekslocatie verdwijnen. Het is uitgesloten dat het verwijderen van de bosschage zal leiden tot verstoring van een verblijfplaats.

5.3 Overige zoogdieren

Alle zoogdieren in Nederland zijn beschermd. Voor sommige algemeen voorkomende soorten geldt een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. Op deze wijze is er onderscheid te maken in streng beschermde en minder streng beschermde soorten.

Streng beschermde soorten
Volgens verspreidingsgegevens van de NDFF en Broekhuizen et al. (2016) ligt de onderzoekslocatie binnen het verspreidingsgebied van de volgende streng beschermde grondgebonden zoogdieren: boommarter, steenmarter, bunzing, wezel, hermelijn, das, eekhoorn en grote bosmuis.

Steenmarter
De steenmarter komt in de omgeving van de onderzoekslocatie voor. Deze soort maakt gebruik van hooizolders, loze ruimtes onder het dak, schuurtjes, maar ook meer natuurlijke verblijfplaatsen zoals takkenhopen en boomholtes. Binnen de planlocatie ontbreken dergelijke potentiële verblijfplaatsen en het voorkomen van een rust- of voortplantingsplaats op de planlocatie is uitgesloten.

Boommarter
De boommarter komt sporadisch in de omgeving van de planlocatie voor. Deze marterachtige maakt doorgaans gebruik van natuurlijke verblijfplaatsen, zoals boomholtes of nesten van grote vogels of eekhoorns. Dergelijk verblijfplaatsen ontbreken op de planlocatie, het voorkomen van een vaste rust- of voortplantingsplaats op de planlocatie is uitgesloten.

Bunzing, wezel en hermelijn
De bunzing en wezel komen volgens de verspreidingsgegevens van de NDFF voor in de omgeving van de onderzoekslocatie. Ondanks dat de hermelijn niet in de omgeving is waargenomen, is het mogelijk dat ook deze soort voorkomt in de omgeving. De bosschage, en specifiek de dichte randen hiervan, vormt een geschikt leefgebied voor kleine marterachtigen (figuur 13). In het bosje werden diverse muizenholen aangetroffen, deze kunnen ook als verblijfplaats voor kleine marterachtigen dienen. De onderzoekslocatie vormt mogelijk een rust- of voortplantingsplaats voor één of meerdere soorten kleine marterachtigen (hoofdstuk 6).



Figuur 13. Dichte randen langs de bosschage vormen een geschikt leefgebied voor kleine marterachtigen.

Das
De das komt volgens de verspreidingsgegevens sporadisch voor in de omgeving. De onderzoekslocatie is onderzocht op sporen van dassen, zoals een dassenburcht, prenten, uitwerpselen of foerageersporen. Dergelijke sporen zijn doorgaans relatief eenvoudig te vinden in gebieden die door dassen bezocht worden. Gezien het ontbreken van dergelijke sporen in de bosschage en het aangrenzende grasland kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie geen functie als rust- of voortplantingsplaats of als foerageergebied heeft.

Eekhoorn

De wijde omgeving van de planlocatie vormt een geschikt habitat voor de eekhoorn. De vele eikenbomen langs de wegen, aanwezige houtwallen en de verspreid aanwezige bosjes bieden geschikte verblijfplaatsen voor eekhoorns. Eekhoorns komen hier algemeen voor en nesten zijn in nagenoeg elk bosje, bomenlaan en houtwal te vinden. Tijdens het veldbezoek werd een eekhoornnest aangetroffen in een zomereik langs de Honesweg (figuur 14). Deze boom bevindt zich buiten de planlocatie en zal behouden blijven. Op de onderzoekslocatie zijn geen eekhoornnesten aangetroffen. De eekhoorn eet voornamelijk boomzaden zoals eikels en noten. Daarnaast worden ook onder andere knoppen, bessen en paddenstoelen gegeten. Gezien de vegetatie op de planlocatie, is het uitgesloten dat deze een dergelijke hoeveelheid voedsel biedt dat dit een essentieel onderdeel van het leefgebied van de eekhoorn vormt. De kap van de bomen zal niet leiden tot een overtreding van de Wet natuurbescherming met betrekking tot de eekhoorn.



Figuur 14. Eekhoornnest in een zomereik langs de Honesweg naast de onderzoekslocatie.

Grote bosmuis

De grote bosmuis komt in de omgeving van Winterswijk voor. Over de exacte verspreiding van deze soort is niet alles bekend. Deze muis leeft in het agrarisch landschap is bosjes, in bosranden en langs greppels. De soort eet zaden, insecten en plantendelen. Op basis van de bekende verspreidingsgegevens en het relatief geschikte leefgebied is het voorkomen van de grote bosmuis op de planlocatie niet uit te sluiten (zie hoofdstuk 6).

Het voorkomen van overige grondgebonden zoogdieren waarvoor geen vrijstelling geldt, is tijdens het veldbezoek niet vastgesteld. Vanwege het ontbreken van geschikt habitat kan het voorkomen ervan redelijkerwijs worden uitgesloten.

Licht beschermde soorten

De onderzoekslocatie vormt geschikt habitat voor een aantal soorten grondgebonden zoogdieren. Het gaat daarbij om algemene soorten als ree, egel en rosse woelmuis. Gedurende het veldbezoek werd een ree met een reekalf waargenomen op de planlocatie (zie figuur 15). Door de voorgenomen werkzaamheden kunnen verblijfplaatsen van deze soorten worden aangetast (zie hoofdstuk 6).



Figuur 15. Reegeit met reekalf op de onderzoekslocatie.

5.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Reptielen

Volgens gegevens van de NDFF zijn er in de afgelopen 5 jaar in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen inheemse reptielen waargenomen. Reptielen stellen specifieke eisen aan het habitat die betrekking hebben op verschillende factoren. Op de onderzoekslocatie is geen geschikt habitat voor reptielen aanwezig.

Amfibieën
Volgens gegevens van de NDFF zijn er in de afgelopen 5 jaar in de directe omgeving van de onderzoekslocatie de volgende soorten waargenomen: kleine watersalamander en groene kikker (soort onbepaald). Het is daarnaast aannemelijk dat de gewone pad en de bruine kikker in de directe omgeving voorkomen. Doordat wateroppervlakten als poelen, sloten en plassen op de onderzoekslocatie ontbreken zijn voortplantingsmogelijkheden voor amfibieën op de onderzoekslocatie uitgesloten.

De onderzoekslocatie vormt geschikt landhabitat voor algemene amfibieënsoorten als bruine kikker en gewone pad. Waterlichamen, zoals de vijver aan de Ravenhorsterweg 127 en de Wehmerbeek vormen geschikt habitat voor deze algemene soorten. Door de voorgenomen werkzaamheden kunnen negatieve gevolgen ontstaan voor algemene soorten (zie hoofdstuk 6).

Vissen
Vanwege het ontbreken van oppervlaktewater op de onderzoekslocatie kan deze soortgroep buiten beschouwing worden gelaten.

5.5 Ongewervelden

Libellen
Voor libellen geldt dat water nodig is ter voortplanting. Gezien het ontbreken hiervan kan gesteld worden dat deze soortgroep niet in staat is zich in de huidige situatie te vestigen.

Vlinders
Beschermde vlinders stellen specifieke eisen aan het voortplantingshabitat. Bij het habitat is het belangrijk dat aan de eisen van alle stadia van de vlindersoort wordt voldaan. Voor de beschermde soorten in Nederland geldt dat deze veelal gebonden zijn aan zeldzame waardplanten, die vaak alleen in natuurterreinen zijn te vinden. Geschikte waardplanten voor de meeste beschermde vlindersoorten als iepenpage (iep) en kleine ijsvogelvlinder (kamperfoelie) zijn op de onderzoekslocatie niet aanwezig. Op de planlocatie groeit wel sleedoorn, dit is de waardplant van de sleedoornpage (zie figuur 16). De sleedoornstruiken groeien aan de westzuidwestzijde van de houtwal die binnen de hekken van het huidige RWZI-terrein staat. Uit gegevens van de NDFF blijkt dat de sleedoornpage in de buurt van Winterswijk sporadisch voorkomt. Op basis van deze gegevens is het voorkomen van de sleedoornpage op de planlocatie niet uit te sluiten (zie hoofdstuk 6).



Figuur 16. Sleedoorn langs de westzuidwest zijde van de planlocatie biedt voortplantingsmogelijkheden voor de beschermde sleedoornpage.

Overige soorten
Overige beschermde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoren, zijn op de onderzoekslocatie uit te sluiten. Er is geen geschikt habitat voor dergelijke beschermde soorten op de onderzoekslocatie aanwezig en er zijn geen waarnemingen bekend in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Wel werden diverse algemene, niet streng beschermde, soorten waargenomen op de planlocatie (zie de figuren 17 t/m 19).



Figuur 17. Hennepnetelgoudhaan op gewone hennepnetel.



Figuur 18. Snuitkeverschildwants met prooi.



Figuur 19. Akkerhommel op vlasbekje op de onderzoekslocatie.

5.6 Vaatplanten

De onderzoekslocatie bestaat geheel uit een bosschage met weinig ondergroei en relatief intensief beheerd grasland. In dergelijke omstandigheden zijn geen beschermde plantensoorten te verwachten. Gedurende het veldbezoek is het gehele terrein doorkruist en onderzocht op beschermde plantensoorten, deze zijn hierbij niet aangetroffen. De figuren 20 t/m 25 geven een indicatie van de aanwezige vegetatie op de planlocatie.



Figuur 20. Wilde kardinaalsmuts in de bosschage.



Figuur 21. Vegetatie met Spaanse aak, wilde kardinaalsmuts en sleedoorn.



Figuur 22. Ondergroei in de bosschage met veel hondsdraf en grote brandnetel.



Figuur 23. Gewone hennepnetel.



Figuur 24. Het madeliefje is één van de weinige planten die de maaibeurten op de planlocatie goed kan weerstaan.



Figuur 25. Bosrand met bramen.

6 TOETSING AAN SOORTENBESCHERMING

Als gevolg van de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie kunnen er overtredingen van verbodsbepalingen uit soortbeschermingsparagrafen uit de Wet natuurbescherming optreden. In dit hoofdstuk wordt beschreven voor welke soorten er sprake is van dreigende overtreding van de Wet natuurbescherming en of met eenvoudige maatregelen overtreding is te voorkomen. Verder wordt beschreven voor welke soorten een vervolgtraject noodzakelijk is, bijvoorbeeld omdat toetsing van de ingreep aan de Wet natuurbescherming op basis van de huidige onderzoeksinspanning niet mogelijk is, en wat de eventuele consequenties zijn ten aanzien van ontheffingen.

6.1 Broedvogels

6.1.1 Jaarrond beschermde broedvogels

Makers van grote nesten
Direct naast de onderzoekslocatie is een nest van een zwarte kraai aangetroffen. Dit nest kan eventueel ook door roofvogels worden gebruikt/gekraakt, in dat geval is het nest jaarrond beschermd. Aangezien het nest buiten de onderzoekslocatie ligt, behouden blijft en geen direct zicht heeft op de planlocatie, is er geen direct negatief effect te verwachten.

In het voorjaar van 2022 wordt nader onderzoek uitgevoerd om de functie van het nest te onderzoeken. Wanneer uit dit onderzoek blijkt dat het nest geen beschermde functie biedt, zijn aanvullende maatregelen niet benodigd. In het geval dat er wel sprake is van een beschermde functie worden mogelijk verstorende werkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd zodat overtreding van de Wet natuurbescherming voorkomen wordt.

6.1.2 Algemene broedvogels

Voor de algemene broedvogelsoorten die op de onderzoekslocatie zijn te verwachten geldt dat, indien het groen buiten het broedseizoen wordt verwijderd, er geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot deze soorten. Artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming (Het is verboden nesten te beschadigen, te vernielen of weg te nemen) is van toepassing. De nesten mogen echter wel worden weggenomen wanneer deze op dat moment niet in gebruik zijn. In de Wet natuurbescherming wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.

Met betrekking tot het verwijderen van de aanwezige beplanting buiten het broedseizoen wordt geadviseerd om ook het snoeiafval buiten het broedseizoen te verwijderen. Een grote stapel snoeiafval vormt namelijk een ideale broedlocatie voor kleine vogelsoorten als de winterkoning. Indien onverhoopt een dergelijke soort hierin tot broeden komt, mag het snoeiafval niet eerder worden verwijderd dan wanneer de jongen definitief zijn uitgevlogen.

6.2 Zoogdieren

6.2.1 Kleine marterachtigen

De kleine marterachtigen zijn beschermde inheemse diersoorten. Volgens artikel 3.10 lid 1a is het verboden om kleine marterachtigen opzettelijk te doden of te vangen. Volgens artikel 3.10 lid 1b is het verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van kleine marterachtigen opzettelijk te beschadigen of te vernielen.

Indien de onderzoekslocatie onderdeel uitmaakt van het essentiële leefgebied of gebruikt wordt als vast rust- of voortplantingsplaats van een kleine marterachtige, hetgeen op basis van de huidige informatie niet is uit te sluiten, zal de voorgenomen ingreep kunnen leiden tot overtreding van de Wet natuurbescherming. Om vast te stellen of kleine marterachtigen gebruik maken van de planlocatie dient nader onderzoek uitgevoerd te worden met behulp van cameravallen en mostela's (cameravalkisten).

6.2.2 Grote bosmuis

De grote bosmuis is een beschermde inheemse diersoort. Volgens artikel 3.10 lid 1a is het verboden om de grote bosmuis opzettelijk te doden of te vangen. Volgens artikel 3.10 lid 1b is het verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de grote bosmuis opzettelijk te beschadigen of te vernielen.

Indien de onderzoekslocatie onderdeel uitmaakt van het essentiële leefgebied gebruikt wordt als vast rust- of voortplantingsplaats van de grote bosmuis, hetgeen op basis van de huidige informatie niet is uit te sluiten, zal de voorgenomen ingreep kunnen leiden tot overtreding van de Wet natuurbescherming. Om vast te stellen of grote bosmuizen gebruik maken van de planlocatie dient nader onderzoek uitgevoerd te worden met behulp van muizenvallen.

6.3 Algemene grondgebonden zoogdieren en amfibieën

Voor de te verwachten soorten geldt dat de werkzaamheden mogelijk verstorend kunnen werken. Als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden kunnen dieren verwond of gedood worden en holen kunnen worden verwijderd. Dit houdt een overtreding van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming in. Voor de te verwachten soorten geldt, op grond van het provinciale soortenbeleid, bij ruimtelijke ontwikkelingen echter een vrijstelling, waardoor geen ontheffing hoeft te worden aangevraagd. Het is echter in het kader van de zorgplicht wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen.

Het doden of verwonden kan plaatsvinden indien schuil- of voortplantingslocaties worden beschadigd. Dit kan door het verwijderen van de vegetatie en strooisellaag buiten de gevoelige periode van voortplanting of winterrust uit te voeren. Aanwezige dieren moeten de gelegenheid krijgen om veilig weg te komen. De geschikte periode om de vegetatie op de onderzoekslocatie te verwijderen is de periode september t/m oktober.

6.4 Sleedoornpage

De sleedoornpage is een beschermde inheemse diersoort. Volgens artikel 3.10 lid 1a is het verboden om de sleedoornpage opzettelijk te doden of te vangen. Volgens artikel 3.10 lid 1b is het verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de sleedoornpage opzettelijk te beschadigen of te vernielen.

Indien de sleedoornpage zich voortplant in het sleedoornstruweel op de planlocatie, hetgeen op basis van de huidige informatie niet is uit te sluiten, zal de voorgenomen ingreep kunnen leiden tot overtreding van de Wet natuurbescherming. Om vast te stellen of sleedoornpage zich voortplanten op de onderzoekslocatie dienen de struiken in de winter geïnspecteerd te worden op de aanwezigheid van eitjes. Wanneer het struweel met de sleedoorn niet wordt aangetast, is aanvullend onderzoek niet benodigd.

6.5 Overige soort(groep)en

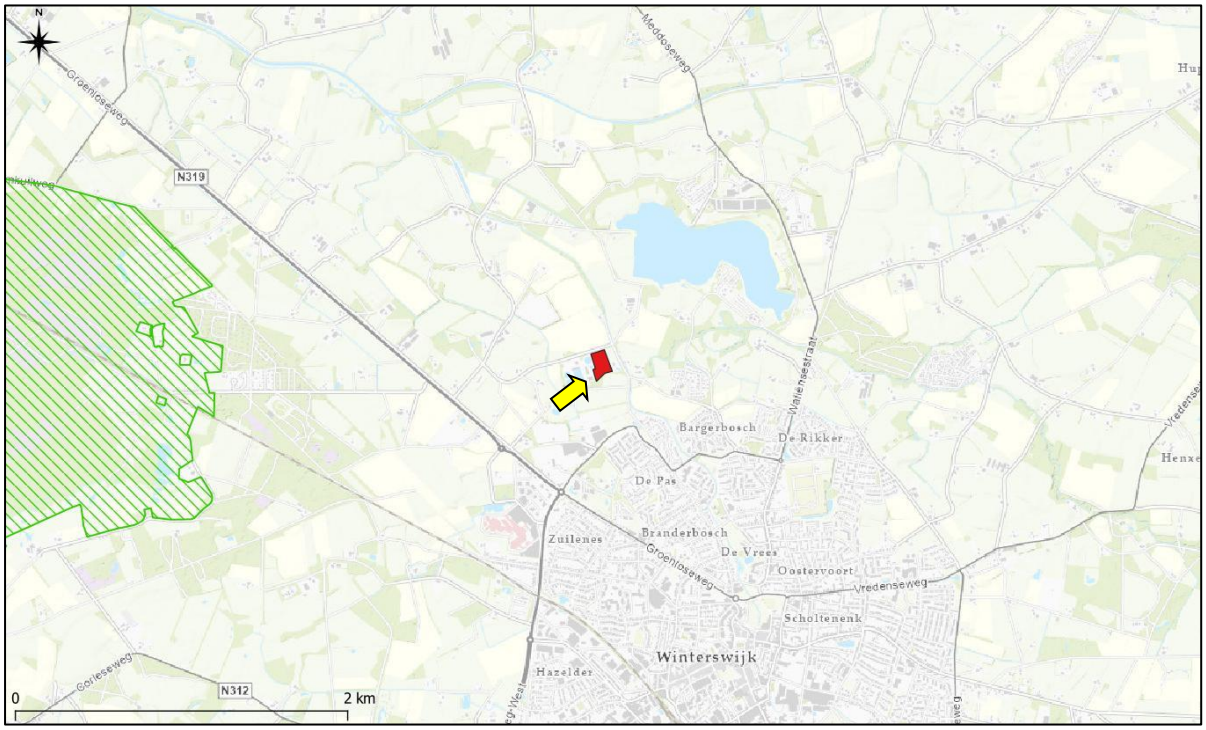
Overtredingen van de Wet natuurbescherming ten aanzien van beschermde soorten behorend tot de overige soortgroepen zijn wegens het ontbreken van geschikt habitat/verblijfsmogelijkheden, op basis van verspreidingsgegevens, de aanwezigheid van voldoende alternatieven en/of gezien de aard van de ingreep in dit geval niet aan de orde.

7 TOETSING AAN GEBIEDENBESCHERMING

In algemene zin kan er door een plan sprake zijn van negatieve gevolgen, op vanuit de Wet natuurbescherming aangewezen beschermde gebieden. In dit hoofdstuk wordt beschreven voor welke gebieden er mogelijk sprake is van negatieve effecten als gevolg van de voorgenomen ingrepen op de onderzoekslocatie. Verder wordt beschreven of een vervolgtraject noodzakelijk is en wat de eventuele consequenties zijn ten aanzien van vergunningen.

7.1 Natura 2000

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de grenzen, of in de directe nabijheid van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, het Korenburgerveen, bevindt zich op circa 2,3 kilometer afstand ten westen van de onderzoekslocatie (zie figuur 26).



Figuur 26. Ligging onderzoekslocatie ten opzichte van Natura 2000.

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen een Natura 2000-gebied. Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect, zoals toenamen van geluid, trilling, licht of depositie van stikstof. Externe effecten als gevolg van de voorgenomen plannen op de onderzoekslocatie zijn, gezien de afstand (± 2,3 km) tot het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied in combinatie met de aard van de plannen (gebruiksfase waterzuiveringsinstallatie) niet te verwachten. De stikstofuitstoot in de aanlegfase is niet relevant in de huidige wetgeving. Vervolgonderzoek in het kader van de gebiedsbeschermingsparagrafen uit de Wet natuurbescherming wordt niet noodzakelijk geacht.

7.2 Natuurnetwerk Nederland

De onderzoekslocatie maakt geen deel uit van het Natuurnetwerk. De onderzoekslocatie maakt echter wel onderdeel uit van het Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszone. In figuur 27 is de ligging van de onderzoekslocatie ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland weergegeven.



Figuur 27. Ligging onderzoekslocatie ten opzichte van het Gelders Natuurnetwerk (donkergroen) en de Groene Ontwikkelingszone (lichtgroen).

De onderzoekslocatie maakt onderdeel uit van het Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszone. Om in deze terreinen ontwikkelingen uit te voeren zijn diverse compenserende maatregelen benodigd. Hiervoor dient een uitgewerkt plan opgesteld te worden.

8 HOUTOPSTANDEN

De Wet natuurbescherming beschermt bos van minimaal 10 are en bomenrijen van minimaal 21 bomen, gelegen buiten de bebouwde kom (de zogenaamde 'houtopstanden'). Het is verboden deze houtopstanden geheel of gedeeltelijk te vellen zonder voorafgaande melding bij gedeputeerde staten. In dit hoofdstuk wordt beschreven of er bij de voorgenomen kap sprake is van meldingsplicht en herplantplicht conform artikel 4.2 en artikel 4.3 van de Wet natuurbescherming. Verder wordt beschreven of er vervolgmaatregelen getroffen dienen te worden ten behoeve van de voorgenomen houtkap.

De te kappen bomen op de onderzoekslocatie vallen onder artikel 4.2 van de Wet natuurbescherming, waardoor een meldingsplicht geldt voorafgaand aan de kap. Tevens draagt de rechthebbende zorg voor de herbeplanting van dezelfde grond binnen drie jaar na het vellen van de houtopstand. Aangezien het niet mogelijk is om dezelfde grond te herbeplanten dient een ontheffing aangevraagd te worden voor artikel 4.3 van de Wet natuurbescherming. Het betreft een ontheffing voor het herbeplanten op andere grond. Een ontheffing kan verleend worden, indien de herbeplanting voldoet aan de gestelde regels.

9 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van Waterschap Rijn en IJssel een quickscan Wet natuurbescherming uitgevoerd aan de Honesweg 14 te Winterswijk.

De quickscan Wet natuurbescherming is uitgevoerd in het kader van de uitbreiding van de rioolwaterzuivering.

Het onderzoek heeft tot doel om in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten, gebieden of houtopstanden aanwezig zijn die volgens de Wet natuurbescherming een beschermde status hebben en die mogelijk negatieve gevolgen kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep.

De initiatiefnemer is voornemens het huidige RWZI-terrein uit te breiden. Ten behoeve van deze ingreep vindt een herinrichting plaats waarbij het huidige bosperceel gekapt zal worden.

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 vergunningstrajecten. In de tabel is weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Wet natuurbescherming voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel I. Overzicht geschiktheid onderzoekslocatie voor soortgroepen en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		Geschikt habitat	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffings-aanvraag	Bijzonderheden / opmerkingen*
Broedvogels	algemeen	ja	ja	nee	nee	het verwijderen van nestgelegenheden buiten het broedseizoen uitvoeren
	jaarrond beschermd	ja	mogelijk	mogelijk	mogelijk	nest aan de Honesweg onderzoeken, wanneer nodig verstorende werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren
Vleermuizen	verblijfplaatsen	nee	nee	nee	nee	-
	foerageergebied	ja	nee	nee	nee	voldoende alternatieven aanwezig
	vliegroutes	ja	nee	nee	nee	voldoende geschikte alternatieven aanwezig
Grondgebonden zoogdieren		ja	mogelijk	nee	nee	nader onderzoek naar kleine marterachtigen en grote bosmuis uitvoeren, ten aanzien van licht beschermde soorten aandacht voor zorgplicht d.m.v. werken buiten de winterperiode en de voortplantingsperiode
Amfibieën		minimaal	mogelijk	nee	nee	aandacht voor zorgplicht ten aanzien van algemene soorten d.m.v. werken buiten de winterperiode
Reptielen		nee	nee	nee	nee	-
Vissen		nee	nee	nee	nee	-
Libellen en vlinders		ja	mogelijk	mogelijk	mogelijk	wanneer sleedoornstruweel wordt aangetast aanvullend onderzoek naar sleedoornpage uitvoeren
Overige ongewervelden		nee	nee	nee	nee	-
Vaatplanten		nee	nee	nee	nee	-

Gebiedsbescherming	Gebied aanwezig	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Vergunning-plicht	
Natura 2000	2,3 km	nee	nee	nee	-
Natuurnetwerk Nederland	0 km	ja	-	ja	opstellen compensatieplan voor onderbouwing met betrekking tot mitigatie en compensatie
Houtopstanden	ja	-	-	ja	ontheffing benodigd voor herbeplanting op andere grond

* Wijzigingen in het planvoornemen kunnen van invloed zijn op de uitkomst van het onderzoek.

Conclusie

Soortbescherming
Met betrekking tot soortenbescherming komen de volgende aandachtspunten naar voren:

- Het kraaiennest aan de Honesweg dient in het voorjaar van 2022 onderzocht te worden. Wanneer hier sprake blijkt te zijn van een beschermde functie dienen verstorende factoren buiten het broedseizoen uitgevoerd te worden. In het geval dat er geen beschermde functie aanwezig is, zijn geen aanvullende maatregelen benodigd.
- Met betrekking tot algemene broedvogels dienen nesten buiten het broedseizoen verwijderd te worden. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.
- De onderzoekslocatie biedt geschikt leefgebied voor kleine marterachtigen en de grote bosmuis. Om de functie van het gebied vast te stellen is aanvullend onderzoek benodigd.
- Op de onderzoekslocatie kunnen algemene amfibieën en licht beschermde zoogdieren voorkomen. Om aan de zorgplicht te voldoen dient het groen buiten de gevoelige periodes van voortplanting en winterrust te worden verwijderd. De geschikte periode om het groen te verwijderen is de periode september tot en met oktober.
- Wanneer de sleedoornstruiken op de planlocatie worden verwijderd is aanvullend onderzoek naar de functie van de struiken voor de sleedoornpage benodigd. Een dergelijk onderzoek vindt plaats in de winterperiode, waarbij naar de eitjes van de sleedoornpage wordt gezocht.

Gebiedsbescherming
Met betrekking tot gebiedsbescherming is een compensatieplan benodigd die ingaat op de benodigde maatregelen met betrekking tot ontwikkelingen in gebieden met een GNN- en GO-status. Daarnaast dient de te kappen houtopstand gecompenseerd te worden. Omdat de opstand niet op dezelfde grond kan worden herbeplant dient een ontheffing aangevraagd te worden bij de provincie Gelderland.

Econsultancy
Doetinchem, 14 juni 2022

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J., Canters, K. & Buys, J. (2016). Atlas van de Nederlandse zoogdieren - Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

Ministerie van Economische Zaken (2016). Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (z.d.). Natura 2000 gebieden. Geraadpleegd op 14 juni 2022 van https://www.natura2000.nl/gebieden.

Nationale Database Flora en Fauna (z.d.). Uitvoerportaal; zoekgebied Winterswijk, periode 2016-2021. NDFF. Geraadpleegd op 14 juni 2022 van https://ndff-ecogrid.nl.

Sovon (z.d.). Soortenoverzicht. Geraadpleegd op 14 juni 2022 van https://stats.sovon.nl/stats/soorten.

Verspreidingsatlas (z.d.). NDFF Verspreidingsatlas. Geraadpleegd op 14 juni 2022 van https://www.verspreidingsatlas.nl/.

Wet natuurbescherming (2015, 16 december). Opgehaald van: https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2021-02-17.

Provinciale bronnen

Gelderland

Provincie Gelderland (2021, maart). Planoviewer - Geconsolideerde Omgevingsverordening Gelderland (maart 2021). Geraadpleegd op 14 juni 2022 van https://gldanders.planoview.nl/planoview/.

Provincie Gelderland (z.d.). Bijlage Kernkwaliteiten Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone. Geraadpleegd op 14 juni 2022 van https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.9925.PVOmgverordeningGC-gc08/b_NL.IMRO.9925.PVOmgverordeningGC-gc08_733.pdf.

Provincie Gelderland (z.d.). Natuurregels in Gelderland. Geraadpleegd op datum van https://gelderland.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=38465e1d8fec467ba027024c1e3476d1.

Bijlage 1 toelichting verbodsbepalingen Wet natuurbescherming

Zorgplicht

Het eerste artikel in de Wet natuurbescherming heeft betrekking op de zorgplicht en heeft betrekking op het voorkomen of beperken van schade aan soorten en gebieden, voor zover deze niet middels overige verbodsbepalingen zijn gereguleerd (zie tabel II). Het gaat daarbij in de praktijk vooral om minder streng beschermde soorten, waarbij het onnodig doden, verwonden of beschadigen dient te worden vermeden.

Tabel II. Zorgplicht

Artikel 1.11. Zorgplicht
1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. 2. De zorg houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten: a) dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel, b) indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of c) voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; “de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd”. Deze formulering van de zorgplicht brengt met zich mee dat wanneer men een bepaalde handeling wilt verrichten die gevolgen voor natuurwaarden zou kunnen hebben, men zich daaraan voorafgaand op de hoogte stelt van de aanwezige natuurwaarden, de kwetsbaarheid ervan en de mogelijke gevolgen daarvoor van het voorgenomen handelen. De zorgplicht is te allen tijde van toepassing, ook al vindt er geen overtreding van een verbodsbepaling plaats. Indien er aanleiding is maatregelen te nemen ten aanzien van de zorgplicht, zal dat voor het betreffende beschermde natuurgebied en de betreffende soortgroep in deze rapportage worden aangegeven.

Soortenbescherming

De Wet natuurbescherming onderscheidt beschermingsregimes voor soorten op grond van internationale verdragen, aangevuld met soorten die vanuit een nationaal oogpunt beschermd worden. Hierdoor zijn er in de Wet natuurbescherming drie verschillende verbodsartikelen per categorie soorten;

- soorten van de Vogelrichtlijn *(artikel 3.1)*;
- soorten van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn *(artikel 3.5)*;
- andere soorten *(artikel 3.10)*.

In tabel III t/m V worden deze artikelen nader toegelicht.

Tabel III. Verbodsbepalingen en toelichting Artikel 3.1 Wet natuurbescherming

Artikel 3.1. Soorten van de Vogelrichtlijn
1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen. 2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen. 3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben. 4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen. 5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.
Toelichting
Alle inheemse vogelsoorten in Nederland vallen onder de Vogelrichtlijn. De Vogelrichtlijn is een richtlijn vanuit de Europese Unie uit 1979 en heeft betrekking op de instandhouding van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied van de Lidstaten waarop het Verdrag van toepassing is. De lijst met soorten is niet limitatief.

Tabel IV. Verbodsbepalingen en toelichting Artikel 3.5 Wet natuurbescherming

Artikel 3.5. In het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn	
1. Het is verboden in het wild levende dieren van deze soorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen. 2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren. 3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen. 4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze dieren te beschadigen of te vernielen. 5. Het is verboden planten van soorten uit de Habitatrichtlijn of het Verdrag van Bern in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.	
Toelichting	
Het gaat bij artikel 3.5 over in het wild levende dieren van verschillende soortgroepen. In de wet wordt voor vogelsoorten uit bijlage II van het verdrag van Bern geen uitzondering gemaakt. Van de vogelsoorten die in Nederland voorkomen is hieronder een selectie gemaakt. Van de overige soortengroepen zijn alle soorten genoemd.	
Soorten	
Planten	drijvende waterweegbree, groenknolorchis, kruipend moerasscherm, zomerschroeforchis
Zoogdieren	bever, hamster, hazelmuis, lynx, Noordse woelmuis, otter, wolf, wilde kat
Walvisachtigen	bruinvis, bultrug, butskop (hille), dwergpotvis, dwergvinvis, gestreepte dolfijn, gewone dolfijn, gewone spitsdolfijn, gewone vinvis, griend, grijze dolfijn, kleine zwaardwalvis, narwal, Noordse vinvis, orka, potvis, spitsdolfijn van Gray, tuimelaar, walrus witflankdolfijn, witsnuitdolfijn, witte dolfijn
Vleermuizen	Bechsteins vleermuis, bosvleermuis, Brandts vleermuis, franjestaart, gewone baardvleermuis, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, grijze grootoorvleermuis, grote hoefijzerneus, grote rosse vleermuis, ingekorven vleermuis, kleine dwergvleermuis, kleine hoefijzerneus, laatvlieger, meervleermuis, mopsvleermuis, Noordse vleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis, vale vleermuis, watervleermuis
Amfibieën	boomkikker, geelbuikvuurpad, heikikker, kamsalamander, knoflookpad, poelkikker, rugstreeppad, vroedmeesterpad
Reptielen	dikkopschildpad, gladde slang, Kemps' zeeschildpad, lederschildpad, muurhagedis, soepschildpad, zandhagedis
Vissen	houting, steur
Vlinders	apollovlinder, boszandoog, donker pimpernelblauwtje, grote vuurvlinder, moerasparelmoervlinder, monarchvlinder, pimpernelblauwtje, teunisbloempijlstaart, tijmblauwtje, zilverstreephooibeestje
Libellen	bronslibel, gaffellibel, gevlekte witsnuitlibel, groene glazenmaker, mercuurwaterjuffer, Noordse winterjuffer, oostelijke witsnuitlibel, rivierrombout, sierlijke witsnuitlibel
Insecten	brede geelrandwaterroofkever, gestreepte waterroofkever, heldenbok, juchtleerkever, oeveraas, vermiljoenkever
Overig	Bataafse stroommossel, platte schijfhoren

Artikel 3.5. In het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn	
Vogels	appelvink, baardman, beflijster, bergeend, bergfluiter, bijeneter, blauwborst, blauwe kiekendief, boerenzwaluw, bontbekplevier, bonte strandloper, bonte vliegenvanger, boomklever, boomkruiper, boompieper, boomvalk, bosrietzanger bosruiter, bosuil, braamsluiper, brandgans, bruine kiekendief, buizerd, casarca, Cetti's zanger, draaihals, duinpieper, dwergmeeuw, dwergstern, Engelse kwikstaart, Europese kanarie, fitis, fluiter, geelgors, gekraagde roodstaart, gele kwikstaart, geoorde fuut, glanskop, goudhaan, grasmus, graspieper, graszanger, grauwe kiekendief, grauwe klauwier, grauwe vliegenvanger, griel, groene specht, groenling, grote bonte specht, grote gele kwikstaart, grote karekiet, grote stern, grote zilverreiger, havik, heggenmus, hop, huiszwaluw, ijsvogel, kerkuil, klapekster, klein waterhoen, kleine barmsijs, kleine bonte specht, kleine karekiet, kleine plevier, kleine zilverreiger, kleinst waterhoen, kluut, kneu, koolmees, koereiger, kraanvogel, krekelzanger, kortsnavelboomkruiper, kruisbek, kuifmees, kwak, kwartelkoning, lepelaar, matkop, middelste bonte specht, nachtegaal, Noordse stern, oehoe, oeverloper, oeverpieper, oeverzwaluw, ooievaar, orpheusspotvogel, paapje, pestvogel, pimpelmees, poelruiter, porseleinhoen, purperreiger, putter, ransuil, rietgors, rietzanger, rode wouw, roerdomp, roodborst, roodborsttapuit, roodhalsfuut, rouwkwikstaart, sijs, slangenarend, slechtvalk, smelleken, snor, sperwer, spotvogel, sprinkhaanzanger, steenuil, steltkluut, strandplevier, taigaboomkruiper, tapuit, tjiftjaf, torenvalk, tuinfluiter, velduil, visarend, visdief, vuurgoudhaan, wespendief, wielewaal, winterkoning, witbandkruisbek, witte kwikstaart, witwangstern, nachtzwaluw, woudaap, zeearend, zwarte mees, zwarte ooievaar, zwarte roodstaart, zwarte specht, zwarte stern, zwarte wouw, zwartkop, zwartkopmeeuw

Tabel V. Verbodsbepalingen en toelichting Artikel 3.10 Wet natuurbescherming

Artikel 3.10. Andere soorten		
Het is verboden om: 1. In het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A1, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen. 2. De vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen. 3. Vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B2, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.		
Toelichting		
Het gaat bij artikel 10 om in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders, libellen en kevers. Dieren zijn opgenomen in bijlage onderdeel A1. Planten zijn opgenomen in bijlage onderdeel B2 van de Wet natuurbescherming. Voor een aantal zoogdieren, amfibieën en reptielen geldt per provincie een vrijstelling onder bepaalde voorwaarden. Dit verschilt per provincie. De betreffende soorten zijn aangegeven met een sterretje. Daarnaast is het mogelijk dat sommige provincies ook 'eigen' beschermde soorten hanteren, als aanvulling op het landelijke.		
Soorten		
Dieren	Zoogdieren	aardmuis*, boommarter, bosmuis*, bunzing*, damhert, das, dwergmuis*, dwergspitsmuis*, edelhert, eekhoorn*, egel*, eikelmuis, gewone bosspitsmuis*, gewone zeehond, grote bosmuis, grijze zeehond, haas*, hermelijn*, huisspitsmuis*, konijn*, molmuis, ondergrondse woelmuis*, ree*, rosse woelmuis*, steenmarter*, tweekleurige bosspitsmuis*, veldmuis*, veldspitsmuis, vos*, waterspitsmuis, wezel*, wild zwijn, woelrat*
	Amfibieën	Alpenwatersalamander, bruine kikker*, gewone pad*, kleine watersalamander*, meerkikker*, middelste groene kikker*, vinpootsalamander, vuursalamander
	Reptielen	adder, hazelworm*, levendbarende hagedis*, ringslang
	Vissen	beekdonderpad, beekprik, elrits, gestippelde alver, grote modderkruiper, kwabaal
	vlinders	aardbeivlinder, bosparelmoervlinder, bruin dikkopje, bruine eikenpage, donker pimpernelblauwtje, duinparelmoervlinder, gentiaanblauwtje, grote parelmoervlinder, grote vos, grote vuurvlinder, grote weerschijnvlinder, iepenpage, kleine heivlinder, kleine ijsvogelvlinder, kommavlinder, pimpernelblauwtje, sleedoornpage, spiegeldikkopje, veenbesblauwtje, veenbesparelmoervlinder, veenhooibeestje, veldparelmoervlinder, zilveren maan
	Libellen	beekrombout, bosbeekjuffer, donkere waterjuffer, gevlekte glanslibel, gewone bronlibel, hoogveenglanslibel, Kempense heidelibel, speerwaterjuffer
	Overige soorten	Europese rivierkreeft, vliegend hert
Planten	akkerboterbloem, akkerdoornzaad, akkerogentroost, beklierde ogentroost, berggamander, bergnachtorchis, blaasvaren, blauw guichelheil, bokkenorchis, bosboterbloem, bosdravik, brave hendrik, brede wolfsmelk, breed wollegras, bruinrode wespenorchis, dennenorchis, dreps, echte gamander, franjegentiaan, geelgroene wespenorchis, geplooide vrouwenmantel, getande veldsla, gevlekt zonneroosje, glad biggenkruid, gladde zegge, groene nachtorchis, groensteel, groot spiegelklokje, grote bosaardbei, grote leeuwenklauw, honingorchis, kalkboterbloem, kalketrip, karthuizeranjer, karwijselie, kleine ereprijs, kleine schorseneer, stijve wolfsmelk, kleine wolfsmelk, kluwenklokje, knollathyrus, knolspirea, korensla, kranskarwij, kruiptijm, lange zonnedauw, liggende ereprijs, moerasgamander, muurbloem, naakte lathyrus, naaldenkervel, pijlscheefkalk, roggelelie, rood peperboompje, rozenkransje, ruw parelzaad, scherpkruid, schubvaren, schubzegge, smalle raai, spits havikskruid, steenbraam	

Volgens artikel 3.31 zijn de verboden, bedoeld in de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10 niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd overeenkomstig een door het Ministerie van Economische Zaken goedgekeurde gedragscode en die plaatsvinden in het kader van bestendig beheer, bestendig gebruik, of ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

Houtopstanden

De bescherming van houtopstanden onder conform hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming heeft als doel om het aanwezige areaal bos in Nederland te behouden. Onder houtopstanden vallen alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van tien are of meer of rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat.

Binnen de Wet natuurbescherming zijn op houtopstanden de artikelen van toepassing die zijn opgenomen in tabel VI.

Tabel VI. Bescherming houtopstanden in de Wet natuurbescherming

Artikel 4.1	De artikelen uitgezonderd artikel 4.6 zijn niet van toepassing op: a) Houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom; b) Houtopstanden op erven of in tuinen; c) Fruitbomen en windschermen om boomgaarden; d) Naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar; e) Kweekgoed; f) Wegbeplantingen, beplantingen langs waterwagen en eenrijige beplantingen langs landbouwgronden bestaande uit wilgen en populieren; g) het dunnen van een houtopstand; h) uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij: 1. ten minste eens per tien jaar worden geoogst; 2. bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en 3. zijn aangelegd na 1 januari 2013.
Artikel 4.2	1. Het is verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, zonder voorafgaande melding daarvan bij gedeputeerde staten. 3. Gedeputeerde staten kunnen het vellen van houtopstanden telkens voor ten hoogste vijf jaar verbieden ter bescherming van bijzondere natuur- of landschapswaarden.
Artikel 4.3 lid 1 en 2	Ingeval een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, of anderszins teniet is gegaan, draagt de rechthebbende zorg voor het op bosbouwkundig verantwoorde wijze herbeplanten van dezelfde grond binnen drie jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand. De rechthebbende vervangt binnen drie jaar na de herbeplanting, bedoeld in het eerste lid, herbeplanting die niet is aangeslagen.
Artikel 4.4 lid 1	De artikelen 4.2, eerste en derde lid, en 4.3, eerste en tweede lid, zijn niet van toepassing op: het vellen van houtopstanden en herbeplanten op een wijze die is beschreven in en aantoonbaar wordt gerealiseerd overeenkomstig een door Onze Minister goedgekeurde gedragscode. het vellen van houtopstanden ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel in het kader van natuurontwikkeling en -beheer
Artikel 4.5	Gedeputeerde staten kunnen ontheffing verlenen van artikel 4.3, eerste en tweede lid, ten behoeve van herbeplanting op andere grond, indien de herbeplanting voldoet aan bij provinciale verordening gestelde regels.

Bijlage 2 Verklarende woordenlijst

Externe werking

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied/NNN hebben invloed op de staat van instandhouding van het gebied, ook activiteiten buiten het gebied kunnen de natuurwaarden in een gebied beïnvloeden. Dit wordt "externe werking" genoemd. Er bestaat geen ruimtelijke grens voor externe werking: bepalend zijn de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten en habitattypen in het Natura 2000-gebied/NNN, ongeacht de afstand tot het beschermde gebied.

Expert Judgement

Inschatting van een deskundige op grond van zijn kennis en ervaring.

Foerageerhabitat

Het gebied waarbinnen een soort voedsel zoekt.

Foerageren

Zoeken en vinden van voedsel door dieren (jachtgebied).

Functioneel leefgebied

Hiermee wordt het gebied dat is benodigd om de functionaliteit van een voortplantingsplaats of van een vaste- rust of voortplantingsplaats te behouden. Een nestlocatie of voortplantingsplaats kan bijvoorbeeld alleen succesvol functioneren, wanneer er voldoende habitat (schuilgelegenheid, voedsel etc.) van voldoende kwaliteit aanwezig is om te kunnen paren, eieren te leggen en jongen groot te brengen.

Gunstige staat van instandhouding

Er is sprake van een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitattype als de omstandigheden waarin de soort of het habitattype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitattype.

Habitat

Omvat de plaatsen waar een bepaald organisme voorkomt doordat de abiotische en biotische factoren (niet levende en levende natuur) van die plaatsen voldoen aan de eisen en toleranties die het organisme stelt om te kunnen overleven, groeien en zich voortplanten.

Kraamverblijfplaats

Voortplantingsplaats van vleermuizen. Het gaat hierbij vaak om de vrouwelijke exemplaren van een kolonie (ook wel kraamgroep genoemd) die gezamenlijk hun jongen grootbrengen. De aantallen vleermuizen in een kraamgroep kan oplopen tot meerdere honderden exemplaren.

Landschappelijk inpassingsplan

Het inpassen van ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied middels een ontwerp van de groenvoorziening, dat voldoet aan het beleid ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit. Hierdoor wordt zorg gedragen dat een ruimtelijke ontwikkeling past in het landschap.

Landhabitat

Amfibieën zijn voor de voortplanting afhankelijk van water**.** Buiten de voortplantingsperiode maakt de soortgroep gebruik van landhabitat als onderdeel van het leefgebied. Landhabitat voor amfibieën omvat onder andere structuurrijke of opgaande vegetatie zoals (loof)bos, houtwallen, struikgewas, heide, ruigtekruiden, vegetaties en moeras.

Mitigerende maatregelen

Maatregelen die negatieve effecten bij een ingreep voorkomen of reduceren.

Omgevingscheck

Een omgevingscheck wordt uitgevoerd bij verlies van leefgebied van een jaarrond beschermde functie van een soort die door een ingreep (tijdelijk) verloren gaat. De omgeving van de ingreep wordt door een ter zake deskundige beoordeeld op aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied en/of potentiële verblijfplaatsen.

Ontheffing

De Wet natuurbescherming is bedoeld om planten- en diersoorten die vrij in het wild leven te beschermen. Om deze kwetsbare soorten te beschermen bevat de Wet natuurbescherming een aantal verbodsbepalingen. Onder bepaalde voorwaarden mogen de activiteiten wel doorgaan, daarvoor kan een ontheffing benodigd zijn. Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.

Paarverblijfplaats

Dit is een verblijfplaats die hoofdzakelijk in het najaar (september/oktober) door vleermuizen worden gebruikt om te paren. Eén mannetje kan een dergelijke verblijfplaats met meerdere vrouwtjes delen. In de omgeving van de paarverblijfplaats wordt veelal door het territoriale mannetje middels baltsvluchten getracht vrouwtjes aan te lokken.

Activiteitenplan

Een activiteitenplan dient als begeleidend document voor een ontheffingsaanvraag. In het activiteitenplan zijn maatregelen verwoord waarmee de functionaliteit van een rust- of voortplantingsplaats van een beschermde soort behouden blijft en schade aan individuen wordt voorkomen.

Populatie

Een biologische populatie is een groep individuen van dezelfde soort die zich onderling voortplant en als zodanig geïsoleerd is van andere zulke groepen.

Rode Lijst

Rode Lijsten laten zien welke soorten zijn verdwenen en welke soorten in een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. Er bestaan verschillende Rode Lijsten. Voor vogels, voor zoogdieren, planten, paddenstoelen, insecten en voor allerlei andere soortgroepen. Rode Lijsten hebben geen officiële juridische status. Plaatsing op de lijst maakt een dier dus nog geen 'beschermde diersoort' in de zin van de Wet natuurbescherming. De Rode Lijsten hebben in de praktijk wel een belangrijke signaleringfunctie. Door de Rode Lijst te raadplegen, kunnen alle instellingen die met natuurbehoud te maken hebben rekening houden met bedreigde soorten.

Significant negatief effect

Een effect is in het kader van de Wet natuurbescherming significant als de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied dreigen te worden aangetast.

Het begrip 'significant' staat centraal in de toepassing van het beschermingsregime voor Natura 2000-gebieden bij zowel vaststelling van beheerplannen als de vergunningverlening. Het bepaalt of een uitvoerige toetsing, een zogenaamde passende beoordeling, moet worden uitgevoerd. Indien als gevolg van een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort of kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante gevolgen. Voor het goede begrip, de soorten hoeven er niet te zitten, het gebied moet geschikt zijn voor de soorten.

Voortplantingsplaats of rustplaats

Een plek binnen het leefgebied van een soort die essentieel is voor de levenscyclus van een individu. De Wet natuurbescherming omschrijft niet exact wat een vaste rust- of voortplantingsplaats is. Dit is soortafhankelijk.

Vliegroute

Een vaste route die door vleermuizen wordt gebruikt tussen de verblijfplaatsen naar foerageergebieden.

Winterverblijfplaats

Verblijfplaats die gebruikt wordt om de periode van winterrust te overbruggen. Voor vleermuizen zijn dit vorstvrije, maar koele en vochtige plekken. Er kans sprake zijn van massaverblijfplaatsen, verblijfplaatsen van kleine groepen of één of enkele individuen.

Zomerverblijfplaats

Buiten de kraamperiode worden deze door groepjes vrouwtjes en jongen gebruikt, in de kraamperiode door individuele mannetjes.



ACTIVITEITENPLAN

HONESWEG 14

TE WINTERSWIJK

Ecologie



Rapportage activiteitenplan

Honesweg 14 te Winterswijk

Opdrachtgever	Waterschap Rijn en IJssel Liemersweg 2 7006 GG Doetinchem
Rapportnummer	15907.006
Versienummer	D4
Status	Eindrapportage
Datum	26 juli 2022
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	De heer M.C. de Haas, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer C.C. Slemmer, BSc
Paraaf	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en -onderzoeksbureaus en werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en behartigt de belangen van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 GEGEVENS VAN DE LOCATIE EN HET GEBRUIK DOOR FLORA EN FAUNA 2

2.1 Locatiegegevens en huidige situatie 2
2.2 Verantwoording effectenstudie en verspreidingsinformatie 4
2.3 Deskundige begeleiding 4

3 VERSPREIDING VAN BESCHERMDE SOORTEN OP DE LOCATIE 5

3.1 Onderzoeksmethode 5
3.2 Onderzoeksresultaten 7
3.3 Samenvatting 9

4 VOORGENOMEN INGREEP OP DE LOCATIE EN ONDERBOUWING 10

4.1 Voorgenomen activiteiten en manier van uitvoering 10
4.2 Doel en belang van de activiteiten 10
4.3 Planning en onderbouwing van de activiteiten 11
4.4 Alternatieven 12

5 EFFECTEN VAN DE INGREEP OP FLORA EN FAUNA 14

5.1 Effecten op korte termijn op beschermde soorten 14
5.2 Effecten lange termijn op gunstige staat van instandhouding 15
5.3 Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming 16

6 TE TREFFEN MAATREGELEN 18

6.1 Inleiding 18
6.2 Tijdelijke mitigatie 18
6.3 Zorgvuldig handelen en ongeschikt maken 18
6.4 Inrichting compensatiegebied 19

7 SAMENVATTING 22

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Waterschap Rijn en IJssel opdracht gekregen voor het opstellen van een activiteitenplan in het kader van de Wet natuurbescherming, ten behoeve van de voorgenomen uitbreiding van de RWZI aan de Honesweg 14 te Winterswijk.

De volgende onderzoeksvragen zullen in onderhavige rapportage worden beantwoord:

- Welke beschermde soorten zijn in het plangebied aanwezig?
- Welke functie heeft het plangebied voor de soorten?
- Wat is de omvang en duurzame staat van instandhouding van de bij de ingreep betrokken populaties van beschermde soorten?
- Blijft de functionaliteit van de rust- en voortplantingsplaatsen behouden?
- Welke eigenschappen van het gebied moeten gemitigeerd of gecompenseerd worden?
- Hoe groot wordt het succes van de te nemen maatregelen ingeschat?
- Welke maatregelen moeten getroffen worden om aan de zorgplicht te voldoen?
- Zijn er voor de streng beschermde soorten geen meer bevredigende oplossingen?
- Welk wettelijk belang is er waardoor de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd?

Uit de quickscan Wet natuurbescherming, die door Econsultancy in augustus 2021 is uitgevoerd (rapportage 15907.004), blijkt dat aanvullend onderzoek benodigd is naar de functie van de onderzoekslocatie voor kleine marterachtigen, grote bosmuis, sleedoornpage en roofvogels.

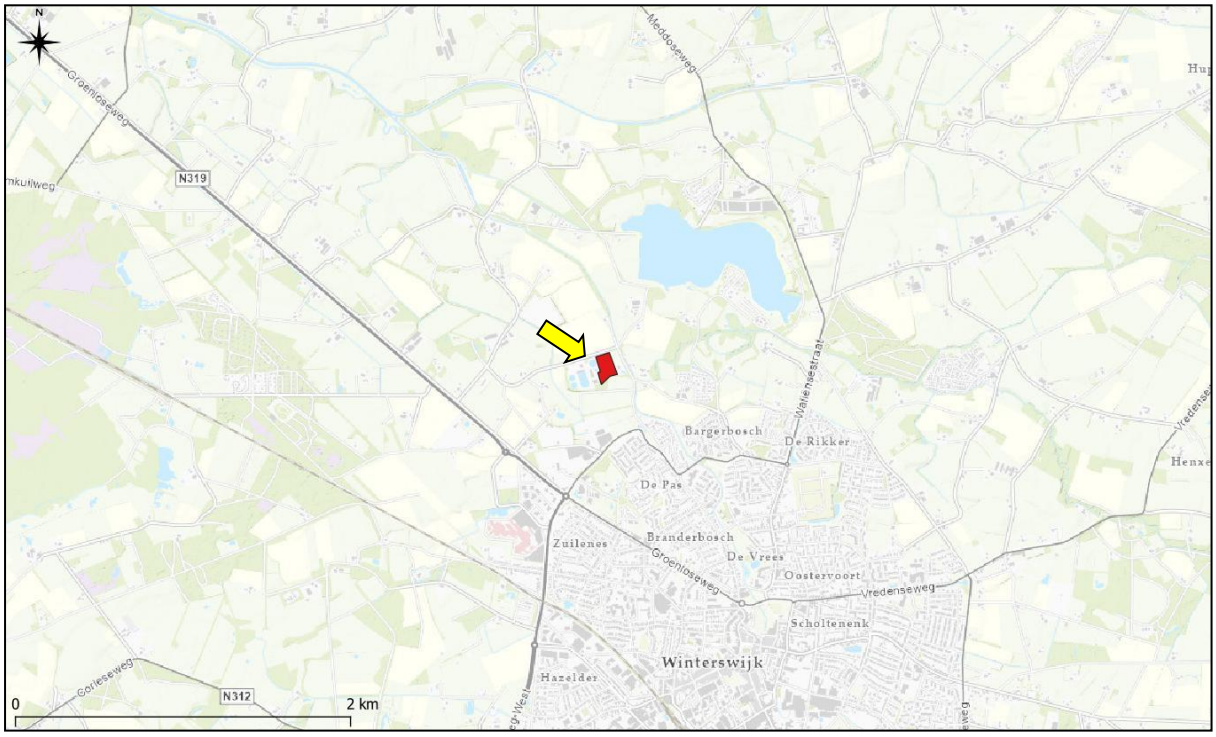
Om negatieve gevolgen te voorkomen worden maatregelen uitgevoerd die bestaan uit het werken buiten gevoelige periodes, zorgvuldig handelen en het treffen van compenserende maatregelen.

2 GEGEVENS VAN DE LOCATIE EN HET GEBRUIK DOOR FLORA EN FAUNA

2.1 Locatiegegevens en huidige situatie

De onderzoekslocatie (± 1,4 ha) ligt aan de Honesweg 14, circa 1,7 kilometer ten noordwesten van de kern van Winterswijk.

Volgens de topografische kaart van Nederland zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 245.790, Y = 445.160. In figuur 1 is de topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 1. Topografische ligging van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie bestaat grotendeels uit een relatief jonge bosschage met dichte bosranden. Het oostelijke deel van de onderzoekslocatie bestaat uit een open weiland zonder opslag. Aan de westzijde van de planlocatie ligt het huidige terrein van de waterzuivering. Aan de oostzijde grenst de planlocatie aan grasland en een woning.

In figuur 2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 8 geven een impressie van de onderzoekslocatie, middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.



Figuur 2. Luchtfoto onderzoekslocatie en directe omgeving.



Figuur 3. Zicht op de planlocatie vanaf het huidige RWZI-terrein.



Figuur 4. Rand van de bosschage.



Figuur 5. Hekwerk in de bosschage vormt de huidige grens van het RWZI-terrein.



Figuur 6. Westelijke deel van de planlocatie.



Figuur 7. Relatief open, oostelijke deel van de bosschage.



Figuur 8. Grasland op het oostelijke deel van de planlocatie.

2.2 Verantwoording effectenstudie en verspreidingsinformatie

Door Econsultancy is in augustus 2021 een quickscan Wet natuurbescherming voor de locatie opgesteld (rapport 15907.004). De quickscan is uitgevoerd aan de hand van een bureaustudie en een veldbezoek. Het veldbezoek is afgelegd op 17 augustus 2021. Tijdens dit veldbezoek is de gehele onderzoekslocatie, alsmede de omliggende percelen onderzocht. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten op basis van het aanwezige habitat.

Uit de quickscan Wet natuurbescherming blijkt dat voor enkele soortgroepen aanvullende onderzoeken benodigd zijn:

Soortbescherming
Met betrekking tot soortenbescherming komen de volgende aandachtspunten naar voren:

- *Het kraaiennest aan de Honesweg dient in het voorjaar van 2022 onderzocht te worden. Wanneer hier sprake blijkt te zijn van een beschermde functie dienen verstorende factoren buiten het broedseizoen uitgevoerd te worden. In het geval dat er geen beschermde functie aanwezig is, zijn geen aanvullende maatregelen benodigd.*
- *Met betrekking tot algemene broedvogels dienen nesten buiten het broedseizoen verwijderd te worden. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.*
- *De onderzoekslocatie biedt geschikt leefgebied voor kleine marterachtigen en de grote bosmuis. Om de functie van het gebied vast te stellen is aanvullend onderzoek benodigd.*
- *Op de onderzoekslocatie kunnen algemene amfibieën en licht beschermde zoogdieren voorkomen. Om aan de zorgplicht te voldoen dient het groen buiten de gevoelige periodes van voortplanting en winterrust te worden verwijderd. De geschikte periode om het groen te verwijderen is de periode september tot en met oktober.*
- *Wanneer de sleedoornstruiken op de planlocatie worden verwijderd is aanvullend onderzoek naar de functie van de struiken voor de sleedoornpage benodigd. Een dergelijk onderzoek vindt plaats in de winterperiode, waarbij naar de eitjes van de sleedoornpage wordt gezocht.*

2.3 Deskundige begeleiding

De deskundige die betrokken is bij het project, betreft een ervaren ecoloog[1]. Econsultancy is lid van de brancheverenigingen ‘Netwerk Groene Bureaus’ en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

1 Alle ecologen van Econsultancy hebben op HBO, dan wel universitair niveau een opleiding genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie en/of • Zijn als ecoloog werkzaam voor een ecologisch adviesbureau dat is aangesloten bij het netwerk Groene Bureaus en/of • Zetten zich aantoonbaar actief in op het gebied van soortenbescherming bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties.

3 VERSPREIDING VAN BESCHERMDE SOORTEN OP DE LOCATIE

3.1 Onderzoeksmethode

Om vast te stellen of bunzing, hermelijn en wezel aanwezig zijn op de onderzoekslocatie is nader onderzoek uitgevoerd conform de handreiking kleine marterachtigen van de provincie Noord-Brabant. Dit is uitgevoerd doormiddel van het plaatsen van wildcamera's en marterboxen/Mostela's verspreid over het gebied. De camera's en marterboxen zijn voor een periode van 12 weken in het veld geplaatst bij holen, wissels en andere plekken in het gebied waar de trefkans het grootst werd geschat.

In totaal zijn twee marterboxen en drie cameravallen met open opstelling in het gebied geplaatst. De camera's zijn circa elke twee weken uitgelezen. Op basis van de tussentijdse resultaten zijn de posities van de cameravallen en marterboxen tussentijds enkele keren gewijzigd.

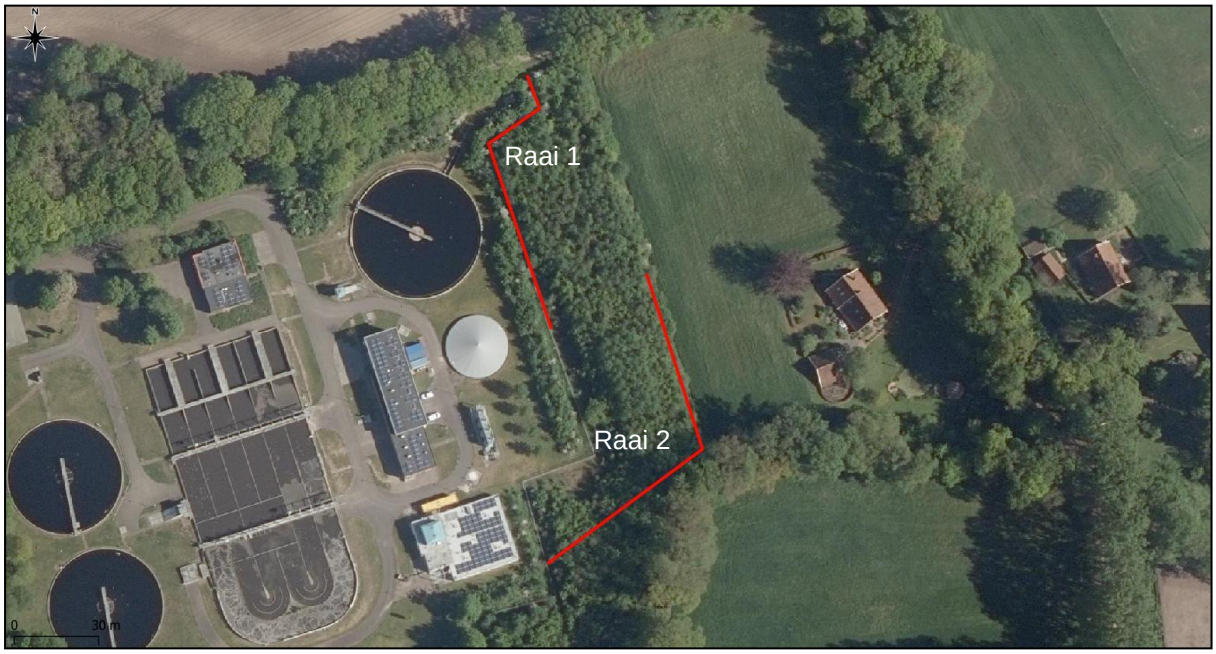
Voor het onderzoek naar grote bosmuis is conform de 'IBN-methode' (Bergers, 1997) binnen de periode augustus tot en met oktober onderzoek uitgevoerd. De periode augustus-oktober is de optimale periode voor het onderzoek omdat dit buiten de voortplantingsperiode is gelegen. Onderzoek in de voortplantingsperiode kan als effect hebben dat grote bosmuizen vanuit een stress-situatie hun jongen werpen in de val.

Bij onderzoek naar grote bosmuizen wordt doorgaans gebruik gemaakt van een drietal onderzoeksraaien. Vanwege de beperkte omvang van het onderzoeksgebied is ingeschat dat het toepassen van twee raaien binnen het onderzoeksgebied voldoende is om vast te kunnen stellen of grote bosmuizen gebruik maken van het onderzoeksgebied (zie figuur 9).

De vallen zijn onder de vegetatie op plekken met voldoende dekking geplaatst. Een raai bestaat uit 20 vallen, die paarsgewijs, op onderlinge afstand van ongeveer 10 meter uit elkaar geplaatst zijn. Voorafgaand aan de bemonstering zijn de vallen drie nachten ongebruikt in het veld geplaatst, zodat aanwezige dieren aan de vallen konden wennen. Dit is de pre-bait periode. Aansluitend aan deze periode zijn de vallen gedurende 2 nachten, zowel vroeg in de ochtend, als laat in de avond éénmaal bemonsterd. De onderzoeksopzet is conform hetgeen is voorgeschreven in 'IBN-methode', Bergers, P.J.M., 1997. Kleine zoogdieren inventariseren: het kan efficiënter. Zoogdier, jrg. 8 nr. 3. In tabel I is de onderzoeksinspanning voor de grote bosmuis weergegeven.

Tabel I. Onderzoeksinspanning grote bosmuis

		augustus - oktober		
grote bosmuis	tijdstip	1 veldbezoek	1 veldbezoek (ochtend)	4 bezoeken (ochtend en avond)
	datum	17 september 2021	20 september 2021	20 september 2021 (avond), 21 september 2021 (ochtend en avond), 22 september 2021 (ochtend)
	functie	plaatsen vallen voor pre-bait periode	op scherpstellen van vallen	zichtwaarnemingen volwassen en juvenielen



Figuur 9. Situering van de twee onderzoeksraaien met elk 20 life traps.

Voor het onderzoek naar de sleedoornpage is in de herfst, wanneer de bladeren van de struiken waren, één veldbezoek uitgevoerd. Gedurende het veldbezoek zijn de aanwezige sleedoornstruiken onderzocht op aanwezigheid van eitjes van de sleedoornpage.

Overzicht veldbezoeken

Het onderzoek bestond uit diverse veldbezoeken. Onderstaande tabel bevat een overzicht van de uitgevoerde veldbezoeken.

Tabel II. Onderzoeksinspanning per soortgroep

		2021				
		aug.	**sept.**	**oktober**	**nov.**	**dec.**
grote bosmuis	tijdstip	-	6 x ochtend/avond		-	
	datum		17 t/m 22 september 2021			
	functie		verblijfplaatsen			
kleine marter-achtigen	tijdstip	-	12 weken			
	datum		16 september t/m 16 december 2021			
	functie		aanwezigheid en gebruik planlocatie			
sleedoornpage	tijdstip	-			1 x overdag	
	datum				9 november 2021	
	functie				voortplantingslocatie	

3.2 Onderzoeksresultaten

3.2.1 Kleine marterachtigen

In het onderzoek zijn met behulp van camera's en mostela's waarnemingen gedaan van wezel en bunzing. Een overzicht van de waarnemingen van kleine marterachtigen op basis van cameravallen is weergegeven in tabel III. De locatie-aanduidingen in de tabel verwijzen naar de locaties zoals weergegeven in figuur 12.

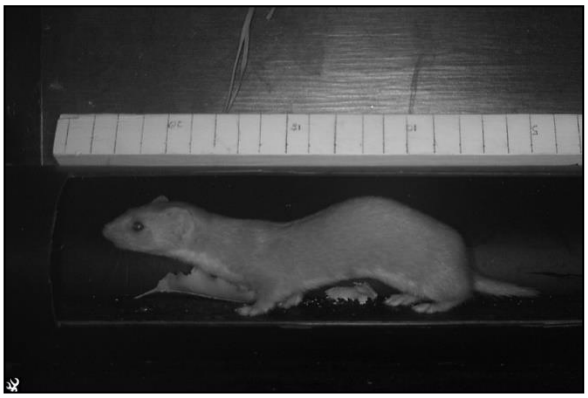
Tabel III. Resultaten marterwaarnemingen

Datum	Tijd	Soort	Locatie
26 september 2021	20:16	Bunzing	4
30 september 2021	00:01 - 00:02	Wezel	1
3 oktober 2021	19:48	Bunzing	5
14 oktober 2021	22:18	Wezel	1
14 oktober 2021	22:33	Wezel	2
21 oktober 2021	06:14	Bunzing	4
12 november 2021	15:25	Bunzing	6
8 november 2021	21:49	Wezel	3

Op basis van de regelmatige waarnemingen van wezel en bunzing (figuren 10 en 11) dient men er van uit te gaan dat deze soorten verblijfplaatsen en/of essentieel leefgebied binnen de planlocatie hebben.



Figuur 10. Bunzing op de onderzoekslocatie.



Figuur 11. Wezel op de onderzoekslocatie.

Bijvangsten op camera's

Naast de kleine marterachtigen werden diverse andere soorten op de camera's vastgelegd. Het betreft hier de volgende soorten: appelvink, gaai, koolmees, roodborst, grote bonte specht, groene specht, merel, zanglijster, egel, haas, ree, huisspitsmuis, rosse woelmuis, grote/gewone bosmuis. Met betrekking tot deze soorten geldt enkel de zorgplicht, met uitzondering van de grote bosmuis.



Figuur 12. Locaties marterwaarnemingen (geel = marterbox/mostela, groen = wildcamera) in het veldseizoen van 2021.

3.2.2 Grote bosmuis

In het onderzoeksgebied zijn gedurende het onderzoek naar grote bosmuizen diverse muizensoorten aangetroffen. Een overzicht van de waarnemingen per vangmoment zijn weergegeven in tabel IV. Grote bosmuizen werden enkel in raai 2 gevangen (zie figuur 14). De waarnemingen van meerdere subadulte dieren in het plangebied wijst op een functie als voortplantingshabitat (zie figuur 13).

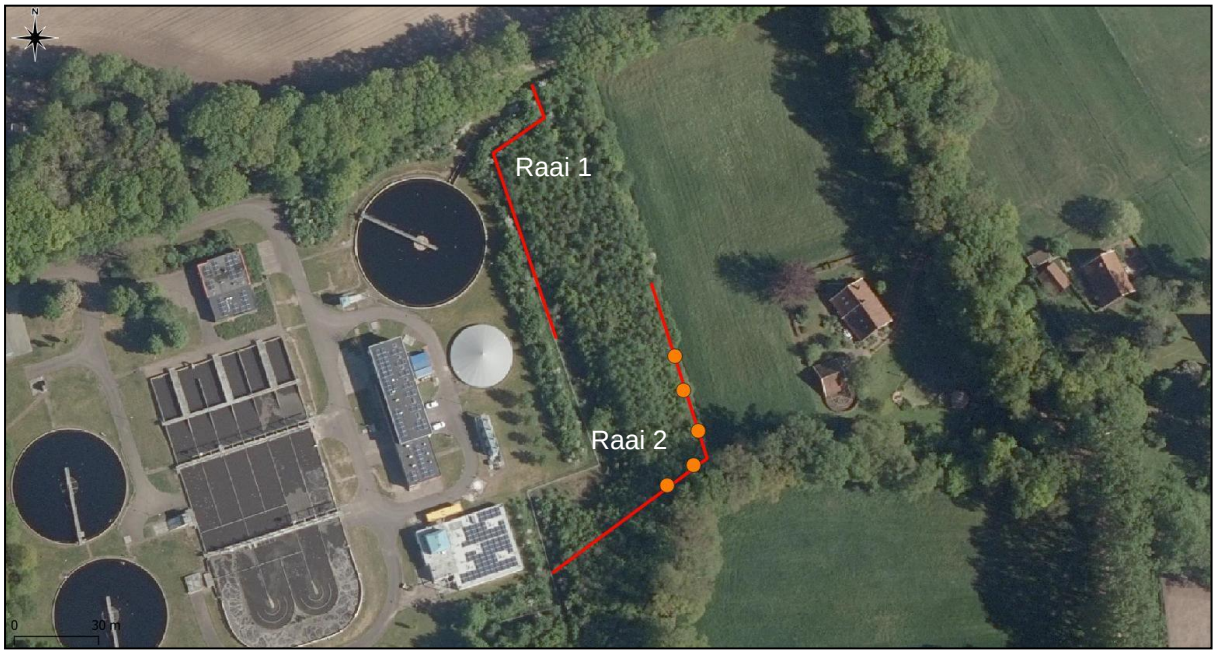


Figuur 13. Subadulte grote bosmuis op de onderzoekslocatie.

Op de cameravallen, met name de mostela's, die zijn uitgezet voor het onderzoek naar kleine marterachtigen zijn veel muizen vastgelegd. Echter blijkt het praktisch onmogelijk om gewone bosmuis en grote bosmuis betrouwbaar te onderscheiden op basis van de foto's doordat de juiste kenmerken niet vast te stellen zijn. Op de camera's zijn de volgende muizen vastgelegd: huisspitsmuis, rosse woelmuis en gewone bosmuis/grote bosmuis.

Tabel IV. ***Resultaten onderzoek grote bosmuis***

Datum	Tijd	Waarnemingen raai 1	Waarnemingen raai 2
20 september 2021	Avond	Rosse woelmuis (5)	Rosse woelmuis (4), gewone bosmuis (1)
21 september 2021	Ochtend	Huisspitsmuis (1), rosse woelmuis (1)	Rosse woelmuis (5), gewone bosmuis (4), grote bosmuis (1 subadult)
21 september 2021	Avond	Rosse woelmuis (3)	Rosse woelmuis (7), gewone bosmuis (1), grote bosmuis (1 adult)
22 september 2021	Ochtend	Rosse woelmuis (1)	Rosse woelmuis (5), gewone bosmuis (3), grote bosmuis (3 subadult)



Figuur 14. Verspreiding van de grote bosmuis (oranje stippen) op basis van inventarisatie in het seizoen 2021.

3.2.3 Sleedoornpage

In het onderzoeksgebied zijn de sleedoornstruiken nauwkeurig onderzocht op de aanwezigheid van eitjes van de sleedoornpage. Op het moment van het veldbezoek zaten er geen bladeren meer aan de struiken, waardoor deze goed te controleren waren. Op de onderzoekslocatie zijn geen eitjes aangetroffen, wat het voorkomen van een populatie ter plaatse van de onderzoekslocatie uitsluit.

3.3 Samenvatting

In het veldseizoen van 2021 is onderzoek gedaan naar de functie van de onderzoekslocatie voor kleine marterachtigen, grote bosmuizen en de sleedoornpage. Uit de onderzoeken blijkt de onderzoekslocatie beschermde functies te bevatten voor de bunzing, wezel en de grote bosmuis.

4 VOORGENOMEN INGREEP OP DE LOCATIE EN ONDERBOUWING

4.1 Voorgenomen activiteiten en manier van uitvoering

De initiatiefnemer is voornemens de RWZI uit te breiden, deze uitbreiding betreft 1.500 m^2 (zie figuur 15). De werkzaamheden betreffen:

- Inrichten groenzone ten oosten van de planlocatie;
- Verwijderen deel van de groenzone;
- Realiseren van de uitbreiding:
    - Diverse bouwwerken t.b.v. pompcapaciteit;
    - Gebouw (t.b.v. centrale aansturing installaties);
    - Fundaties van bouwwerken, filteropstellingen, gebouwen;
    - Kabels- en leidingen (persleidingen);
    - Verhardingen en verlichting;
    - Graafwerkzaamheden;
    - Kappen, rooien en herplanting groenstrook;
    - Oprichten werkterrein.



Figuur 15. Overzicht van het complete plangebied met voorgenomen ontwikkelingsgebied en compensatiegebied (bron: Waterschap Rijn en IJssel, 2021).

4.2 Doel en belang van de activiteiten

Onderstaande beschrijving van het doel en belang is overgenomen uit het Principeverzoek Winterswijk, uitbreiding RWZI (BJZ.nu):

De beken ten oosten van Winterswijk (o.a. Ratumse beek en Willinkbeek) lijken steeds vaker droog te vallen, waardoor de Groenlosche Slinge tussen Winterswijk en Groenlo steeds belangrijker wordt voor het voortbestaan van zeldzame beekvis, zoals de serpeling en de beekprik. De beek is hier momenteel echter ongeschikt als leefgebied door de invloed van het effluent van de RWZI. Deze veroorzaakt een te hoge belasting van fosfaat en stikstof en regelmatig optredende schadelijke ammoniumpieken. Daarnaast treden zomers zuurstoftekorten op benedenstrooms van de RWZI. Een verbetering in het watersysteem is daarom gewenst. Hiervoor is een uitbreiding van de bestaande RWZI benodigd.

Het uitgangspunt van de ontwikkeling is het realiseren van een verbetering van het effluent van RWZI Winterswijk. Hiervoor worden extra zuiveringsstappen gerealiseerd. Gewoonlijk worden extra zuiveringsstappen bij een RWZI ontworpen op een behandelingscapaciteit (volume) van tweemaal de droog weer aanvoer om de regenwater aanvoer, ook bij regenpieken, te kunnen behandelen. Een deel van het effluent bij regen gaat dan langs het achter-geschakelde filter naar de natuurlijke nazuivering.

Om de beoogde effluentkwaliteit te bereiken is voor RWZI Winterswijk overwogen om de gehele regenwater aanvoer, inclusief regenpieken, op te vangen. Dit biedt de meeste zekerheid op een volledig doelbereik. Dit komt voor deze RWZI neer op een volume van acht maal de droogweer aanvoer. Omdat dit een forse vergroting van de behandelingscapaciteit is, wordt een gefaseerde aanpak voorgesteld, waarbij eerst een capaciteit van tweemaal de droog weer aanvoer wordt gerealiseerd. Omdat de droog weer aanvoer gemiddeld minder dan 400 m3 per uur is, betekent dit dat de capaciteit wordt vergroot naar 800 m3 per uur. Hiermee kan naar schatting ruim 80% van het jaarlijks naar de RWZI aangevoerde water behandeld worden.

Bij de uitbreiding wordt tevens rekening gehouden met het integraal meenemen van medicijnrestverwijdering. Medicijnresten en andere microverontreinigingen uit stedelijk afvalwater hebben een negatief effect op het waterleven in oppervlaktewater en beïnvloeden de bereiding van goed drinkwater uit oppervlaktewater nadelig. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) heeft binnen de ketenaanpak 'Medicijnresten tv/t Water' budget beschikbaar gesteld om o.a. ervaring op te doen met het verbeteren van de verwijdering van organische microverontreinigingen, waaronder medicijnresten, op rioolwaterzuiveringen. De wens van de Tweede Kamer is om dat budget niet enkel voor onderzoek en pilots te gebruiken, maar vooral voor implementatie en uitrol van technieken die direct toepasbaar zijn in de dagelijkse zuiveringspraktijk van de bestaande rioolwaterzuiveringen.

Voor de medicijnrestverwijdering is een capaciteit van twee maal de droog weer afvoer afdoende en kosteneffectief om het vereiste verwijderingsrendement (70% gidsstoffen en 50% aan biologisch effect) te behalen. De voorgestelde uitbreiding (fase 1) is voor wat betreft de medicijnrestverwijdering daarmee afdoende om de beoogde doelstelling te behalen.

De gewenste uitbreiding kan niet worden gerealiseerd op het bestaande terrein, waardoor uitbreiding op naastgelegen gronden noodzakelijk is. In voorliggend geval is gekozen om de uitbreiding te realiseren op de gronden die zich ten oosten van het projectgebied bevinden.

4.3 Planning en onderbouwing van de activiteiten

De initiatiefnemer is voornemens om in de eerste helft van 2022 de compensatiegronden in te richten. Vervolgens zal na het broedseizoen, vanaf half augustus/september, de bosschage gekapt worden. De inrichting van het plangebied zal voor 2024 gerealiseerd worden, dit is overeenkomstig de samenwerkingsovereenkomst met het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

4.4 Alternatieven

Een eerste alternatief, het niet uitvoeren van de uitbreiding, is geen reële optie, dit zal ervoor zorgen dat de belasting van fosfaat, stikstof en ammonium te hoog blijft en dat zomers zuurstoftekorten blijven optreden. Dergelijke invloeden zijn schadelijk op de aanwezige flora en fauna zolang er niet wordt ingegrepen.

Met betrekking tot de keuze voor andere locaties wordt de locatiemotivatie, zoals omschreven in het Principeverzoek Winterswijk, uitbreiding RWZI (BJZ.nu), hieronder opgenomen (met kleine wijzigingen):

Zoals reeds is benoemd, is een uitbreiding van de RWZI Winterswijk benodigd om de beoogde verbetering van het effluent van de RWZI te bereiken. De uitbreiding is onderdeel van de totale optimalisatie die in de bedrijfsvoering van de bestaande RWZI Winterswijk wordt doorgevoerd. De uitbreiding van de RWZI brengt met zich mee dat een deel van de aangrenzende bosschage gekapt zal worden. De te kappen bosschage maakt deel uit van het Gelders Natuurnetwerk en mag daarom niet zonder meer worden gekapt.

In voorliggend geval is beoordeeld of de uitbreiding ook op eigen terrein (binnen de bedrijfsbestemming) kan worden gerealiseerd. Op basis van een onderzoek van het Deskundigenteam Beekdallandschap naar de ecologische potentie van de Groenlosche Slinge (uitgevoerd in oktober en november 2021) is naar voren gekomen dat een uitbreiding op het terrein van RWZI niet leidt tot de beoogde effluentconcentratie die in het kader van de KRW is benodigd. De conclusie van het onderzoek komt erop neer dat er een aanvullende behoefte van circa 500 m² nodig is, zodat er extra (filter)installaties kunnen worden gerealiseerd die het fosforgehalte in het effluentwater verminderen. De totale ruimtebehoefte bedraagt daardoor 1.500 m², welke niet op eigen terrein beschikbaar is.

Een ander alternatief is om elders grond aan te kopen. Naast dat dat waarschijnlijk problemen voor de planning oplevert, betekent dit ten eerste dat er meerdere percelen – te weten de drie percelen direct ten westen van de RWZI – moeten worden aangekocht. Deze percelen zijn in bezit van twee perceeleigenaren. Ten tweede zou dit betekenen dat er extra transportafstanden dienen te worden afgelegd. Dit betekent meer materiaalgebruik en meer energiekosten. Ten derde zou dit een extra terreininrichting met zich meebrengen. Dit zou in ieder geval bestaan uit het aanleggen van een extra toegangspoort en andere voorzieningen. Ten slotte zou het bediend personeel in dit geval een grotere afstand moeten afleggen en zouden zij ook minder toezicht op de bedrijfsactiviteiten hebben. Al met al brengt de beoogde uitbreidingslocatie de volgende voordelen met zich mee:

- De nageschakelde zuiveringsprocessen kunnen gerealiseerd worden tussen de bestaande zuiveringsstappen en het effluentlozingspunt;
- Het aansluitende leidingwerk blijft kort. Dus efficiënt materiaalgebruik en weinig energiekosten voor watertransport;
- Er kan aangesloten worden op de op het terrein aanwezige trafo-voorzieningen en bedrijfswaternetwerk;
- De voorkeurslocatie is goed bereikbaar voor het bedienend personeel vanuit het bedrijfsgebouw;
- Er is nog onzekerheid over de in te zetten technieken en het daarbij behorende ruimtebeslag. Daarom is de voorkeurslocatie eigenlijk de enige optie;
- De technische zuiveringsactiviteiten zijn op één aansluitende locatie gebundeld;
- Andere gronden (meerdere percelen) zouden allereerst moeten worden aangekocht;

- De voorkeurslocatie kan het beste worden aangesloten (via hekwerk) op de bestaande situatie;
- Natuurcompensatie vindt plaats op gronden in eigendom en daardoor in de directe nabijheid van de oorspronkelijk locatie.

Gelet op bovenstaande is de beoogde locatie de beste optie om de werkzaamheden voor de uitbreiding van de RWZI uit te voeren.

5 EFFECTEN VAN DE INGREEP OP FLORA EN FAUNA

5.1 Effecten op korte termijn op beschermde soorten

De volgende soorten zijn in het plangebied aangetroffen (tabel V).

Tabel V: Overzicht van aangetroffen soorten en de effecten van de werkzaamheden op de aangetroffen soorten.

	Bunzing	**Wezel**	**Grote bosmuis**
Maakt de soort gebruik van het plangebied?	Ja	Ja	Ja
Om hoeveel verblijfplaatsen gaat het?	Onbekend (1-2 o.b.v. oppervlakte onderzoekslocatie)	Onbekend (1-2 o.b.v. oppervlakte onderzoekslocatie)	Onbekend
Waar bevinden de verblijfplaatsen zich?	In holtes en onder dichte vegetatie of materialen.	In holtes en onder dichte vegetatie of materialen.	In holtes van andere muizen en rottingsholtes in boomstronken. Boomholtes zijn op de locatie niet beschikbaar.

5.1.1 Bunzing

De bunzing komt van oorsprong in heel Nederland voor. De verspreiding is sinds 1950 echter met 30% afgenomen (Van Uchelen, 2021), over de exacte populatiegrootte is onvoldoende informatie beschikbaar om een goed beeld te krijgen. De afname van leefgebied en de plaats op de Rode Lijst als ‘kwetsbaar’ duidt echter op een negatieve trend. Het ‘opgeruimde’ landschap en grootschalige landbouwgebieden zonder de juiste elementen, hebben ervoor gezorgd dat de bunzing zijn favoriete landschap heeft zien verdwijnen. Andere bedreigingen, zoals ongediertebestrijding en een dicht wegennetwerk, helpen niet mee bij het behoud van deze soort.

Door de voorgenomen uitbreiding van de RWZI zal een deel van het geschikte leefgebied van de bunzing verdwijnen. Of er ook verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie aanwezig zijn is niet met zekerheid vastgesteld. Op basis van de grootte van de planlocatie en het feit dat kleine marters solitair leven, zijn hooguit 1-2 verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie te verwachten. Men moet rekening houden met het verdwijnen van maximaal 1.500 m^2 aan geschikt leefgebied en maximaal 2 verblijfplaatsen.

Maatregel: kap van bomen en struiken buiten de gevoelige periode van voortplanting en winterslaap uitvoeren.

Maatregel: maximaal drie weken voor het kappen van bomen de gehele onderzoekslocatie controleren op holtes en hier geurzuilen plaatsen die de holtes onaantrekkelijk maken voor marters.

Maatregel: creëren van geschikt(er) alternatief leefgebied direct naast het huidige leefgebied.

5.1.2 Wezel

De wezel komt door heel Nederland voor, het betreft de meest algemene kleine marterachtige. Deze soort staat net als de bunzing onder druk, sinds 1950 is de verspreiding met 49% afgenomen, de populatiegrootte is zelfs met 50-75% afgenomen (Van Uchelen, 2021).

Door de voorgenomen uitbreiding van de RWZI zal een deel van het geschikte leefgebied van de wezel verdwijnen. Of er ook verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie aanwezig zijn is niet met zekerheid vastgesteld. Op basis van de grootte van de planlocatie en het feit dat kleine marters solitair leven zijn hooguit 1-2 verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie te verwachten. Men moet rekening houden met het verdwijnen van maximaal 1.500 m^2 aan geschikt leefgebied en maximaal 2 verblijfplaatsen.

Maatregel: kap van bomen en struiken buiten de gevoelige periode van voortplanting en winterslaap uitvoeren.

Maatregel: maximaal drie weken voor het kappen van bomen de gehele onderzoekslocatie controleren op holtes en hier geurzuilen plaatsen die de holtes onaantrekkelijk maken voor marters.

Maatregel: creëren van geschikt(er) alternatief leefgebied direct naast het huidige leefgebied.

5.1.3 Grote bosmuis

De grote bosmuis komt in Nederland hoofdzakelijk in Zuid-Limburg en het oosten van Nederland voor, de soort is echter, zeker in Drenthe, met een opmars richting het westen bezig. Hoewel de soort in 2006 nog op de Rode Lijst stond, is de huidige status ‘thans niet bedreigd’.

Door de voorgenomen uitbreiding van de RWZI wordt waarschijnlijk geacht dat een deel van het geschikte leefgebied van de grote bosmuis verdwijnt en dat mogelijk verblijfplaatsen worden aangetast. Men moet rekening houden met het verdwijnen van maximaal 1.500 m^2 aan geschikt leefgebied.

Maatregel: kap van bomen en struiken buiten de gevoelige periode van voortplanting en winterslaap uitvoeren. Na het kappen de stobben nog een week laten staan zodat aanwezige muizen de locatie zelfstandig kunnen verlaten.

Maatregel: maximaal drie weken voor het kappen van bomen de gehele onderzoekslocatie controleren op holtes en hier geurzuilen plaatsen die de holtes onaantrekkelijk maken voor grote bosmuizen.

Maatregel: creëren van geschikt(er) alternatief leefgebied direct naast het huidige leefgebied.

5.2 Effecten lange termijn op gunstige staat van instandhouding

5.2.1 Bunzing & wezel

Het kleinschalige agrarische landschap rond Winterswijk vormt een bijzonder waardevol leefgebied voor onder andere kleine marterachtigen zoals de bunzing en wezel. Wanneer verbindingen en landschapselementen verdwijnen worden gebieden onbereikbaar en ongeschikt voor kleine marters.

Het plangebied heeft een functie als foerageergebied en mogelijk als verblijfplaats voor de bunzing en wezel. De planlocatie maakt onderdeel uit van een veel groter netwerk met houtwallen, bosschages en beschutting in de omgeving van Winterswijk. Het verwijderen van een deel van de bosschage op de onderzoekslocatie zal zodoende niet leiden tot een negatieve invloed op de staat van instandhouding van de lokale populatie. Het is echter wel belangrijk om effectieve, duurzame maatregelen te treffen om het leefgebied van de bunzing en wezel te behouden en zelfs te versterken. Door het inrichten van een structuur- en voedselrijk compensatiegebied die er voor zorgt dat de verbinding tussen de houtwal ten zuiden en ten noorden van de planlocatie behouden blijft, blijft de functionaliteit van het gebied behouden. Het uitgangspunt is om de planlocatie te versterken.

Maatregel: creëren van geschikt(er) alternatief leefgebied direct naast het huidige leefgebied.

5.2.2 Grote bosmuis

Over de huidige landelijke staat van instandhouding van de grote bosmuis is relatief weinig bekend. De Rode Lijst-status van de soort is 'thans niet bedreigd' en de soort rukt op richting het westen. Dit duidt op een positieve staat van instandhouding. De grote bosmuis lijkt relatief weinig specifieke eisen aan zijn habitat te stellen en de vondst van grote bosmuizen op een relatief voedselarm deel van de onderzoekslocatie geeft eenzelfde beeld.

In het plangebied is een (deel van een) populatie van de grote bosmuis aanwezig. De planlocatie maakt onderdeel uit van een veel groter netwerk met houtwallen, bosschages en beschutting in de omgeving van Winterswijk. Het verwijderen van een deel van de bosschage op de onderzoekslocatie zal zodoende niet leiden tot een negatieve invloed op de staat van instandhouding. Het is echter wel belangrijk om effectieve, duurzame maatregelen te treffen om het leefgebied van de grote bosmuis te behouden en zelfs te versterken. Door het inrichten van een structuur- en voedselrijk compensatiegebied die er voor zorgt dat de verbinding tussen de houtwal ten zuiden en ten noorden van de planlocatie behouden blijft, blijft de functionaliteit van het gebied behouden. Het uitgangspunt is om de planlocatie te versterken.

Maatregel: creëren van geschikt(er) alternatief leefgebied direct naast het huidige leefgebied.

5.3 Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming

5.3.1 Bunzing, wezel en grote bosmuis

De bunzing, wezel en grote bosmuis zijn beschermde inheemse diersoorten. Volgens artikel 3.10 lid 1a is het verboden om de bunzing, wezel en grote bosmuis opzettelijk te doden of te vangen. Volgens artikel 3.10 lid 1b is het verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de bunzing, wezel en grote bosmuis opzettelijk te beschadigen of te vernielen.

Bij het verwijderen van het leefgebied van de bunzing, wezel en grote bosmuis zijn maatregelen nodig om de functionaliteit van het lokale leefgebied voor de soorten te behouden. Hiermee wordt voorkomen dat de staat van instandhouding van de lokale populatie wordt aangetast. Omdat het waarschijnlijk is dat er verblijfplaatsen van de bunzing, wezel en grote bosmuis op de onderzoekslocatie aanwezig zijn, is een ontheffing van artikel 3.10 lid 1b nodig om de functionaliteit van een vaste voortplantings- of rustplaats te beschadigen of te vernielen.

Door het treffen van maatregelen wordt voorkomen dat dieren worden gedood of gevangen. Een ontheffing van artikel 3.10 lid 1a is zodoende niet benodigd.

5.3.2 Wettelijk belang voor nationaal beschermde soorten

De beken van Winterswijk (o.a. Ratumse beek en Willinkbeek) lijken steeds vaker droog te vallen, waardoor de Groenlosche Slinge tussen Winterswijk en Groenlo steeds belangrijker wordt voor het voortbestaan van zeldzame beekvis, zoals serpeling en de beekprik. De betreffende beek is momenteel echter ongeschikt als leefgebied door de invloed van het effluent van de RWZI. Deze veroorzaakt een te hoge belasting van fosfaat en stikstof en regelmatig optredende schadelijke ammoniumpieken. Daarnaast treden zomers zuurstoftekorten op benedenstrooms van de RWZI. Ook belanden medicijnresten en microverontreinigingen nog in de beek. Een verbetering van het watersysteem is daarom gewenst. Hiervoor is een uitbreiding van de bestaande RWZI benodigd. De ontheffing wordt daarom aangevraagd in het belang van de bescherming van de wilde flora en fauna en het in stand houden van de natuurlijke habitats.

De werkzaamheden zijn daarnaast locatiegebonden (zie onderbouwing in hoofdstuk 4.4), het betreft een ruimtelijke ontwikkeling. De ontheffing wordt daarom eveneens aangevraagd in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied.

6 TE TREFFEN MAATREGELEN

6.1 Inleiding

De te nemen maatregelen zijn in te delen in de volgende vier stappen:

a. ontwikkelen van een verbeterend compensatiegebied naast de planlocatie;
b. drie weken voor het kappen van bomen de gehele onderzoekslocatie controleren op holtes en geurzuilen plaatsen;
c. kap van bomen en struiken buiten de gevoelige periode van voortplanting en winterslaap uitvoeren. Na het kappen de stobben nog een week laten staan zodat aanwezige dieren de locatie zelfstandig kunnen verlaten

6.2 Tijdelijke mitigatie

Ter compensatie van het gebied wat verloren gaat wordt een compensatiegebied ingericht naast de onderzoekslocatie (zie hoofdstuk 6.4). Dit compensatiegebied wordt aangelegd voordat er gekapt gaat worden op de planlocatie, hierdoor is tijdelijke mitigatie niet benodigd.

6.3 Zorgvuldig handelen en ongeschikt maken

Het doden en verwonden van dieren dient ten allen tijde voorkomen te worden. Het is zodoende van belang dat de werkzaamheden buiten de gevoelige periodes van voortplanting en winterrust van de aanwezige beschermde soorten plaats vinden. Daarnaast dient rekening gehouden te worden met broedvogels en algemene amfibieën. Om buiten de gevoelige periodes te werken wordt de bosschage in de periode 15 augustus tot 31 oktober 2022 gekapt. De periode kan, afhankelijk van de omstandigheden, langer of korter duren. Hierover zal de begeleidend ecoloog adviseren.

Maximaal drie weken voordat de bomen en struiken gekapt zullen worden, wordt de onderzoekslocatie geïnspecteerd op de aanwezigheid van holtes en andere geschikte verblijfplaatsen. Geschikte verblijfplaatsen die handmatig verwijderd kunnen worden, worden door de begeleidend ecoloog handmatig ongeschikt gemaakt/opgeruimd. In de omgeving van de holtes worden geurzuilen met Tupoleum® geplaatst (figuur 16). Deze geurzuilen verspreiden een geur die ervoor zorgt dat de planlocatie onaangenaam wordt voor kleine marters en muizen. Deze soorten zullen hierdoor zelfstandig wegtrekken van de planlocatie.



Figuur 16. Geurzuilen en Tupoleum® (bron: www.tupoleum.com).

Na (twee tot) drie weken worden de bomen en struiken gekapt. Hierbij blijven de stobben echter nog behouden. Deze stobben blijven één week in de grond staan, zodat eventueel aanwezige dieren nog zelf kunnen wegtrekken. Na een week worden de boomstobben verwijderd en kan de onderzoekslocatie worden vrijgegeven voor verdere werkzaamheden.

6.4 Inrichting compensatiegebied

Om te voorkomen dat negatieve invloed ontstaat op de stand van instandhouding van de bunzing, wezel en grote bosmuis, wordt een compensatiegebied ingericht naast de planlocatie. Dit hoofdstuk omschrijft de randvoorwaarden en inrichting voor het compensatiegebied.

Enkele uitgangspunten voor de inrichting van het compensatiegebied worden hieronder benoemd:

- De oppervlakte van het compensatiegebied is minimaal 1/3e groter dan de oppervlakte van het plangebied, dit in verband met de geldende compensatiefactor voor het GNN;
- Het compensatiegebied zorgt ervoor dat de verbinding tussen de houtwal aan de noord- en zuidzijde van het plangebied behouden blijft;
- De kwaliteit van het compensatiegebied verbeterd ten opzichte van de huidige kwaliteit waarin relatief weinig voedsel en beschutting te vinden is;
- Het groen wat wordt verwijderd op de planlocatie wordt (deels) verwerkt in het compensatiegebied;
- Er blijft een strook van de huidige bosschage behouden, waardoor de noord-zuidverbinding in het gebied blijft bestaan, deze strook dient tevens als bufferzone (zie figuur 20);
- Leidraad met betrekking tot kleine marterachtigen is het boek 'Bunzing, hermelijn en wezel – Kleine roofdieren' (Van Uchelen, 2021);
- Leidraad met betrekking tot de grote bosmuis betreft de informatie op de website van de Zoogdiervereniging (Zoogdiervereniging, z.d.).

6.4.1 Omschrijving huidige planlocatie

De huidige bosschage betreft een bos van ongeveer 20 jaar oud. De vegetatie bestaat uit een struik/boomlaag met sleedoorn, wilde kardinaalsmuts, Spaanse aak, hazelaar, rode kornoelje, eenstijlige meidoorn, braam en ruwe berk. De kruidlaag is soortenarm en bestaat hoofdzakelijk uit hondsdraf en grote brandnetel. Langs de randen groeien nog enkele grassen en kruiden als madeliefje en vlasbekje. Tussen de bomen groeit klimop.

De beschikbare beschutting op de planlocatie is beperkt tot de randen. In het midden van het bosje dringt weinig licht door en groeit bijna niks, hier zijn wel enkele holtes aanwezig waar beschermde dieren een verblijfplaats kunnen hebben. Langs de randen zijn meer verblijfplaatsen aanwezig in de vorm van ruimtes tussen braamstruweel, holtes in wegrottende boomstobben en andere holtes/beschutting.

6.4.2 Compensatieplan

Situering
Het compensatiegebied komt direct ten oosten van de planlocatie te liggen (figuur 20). Dit biedt voordelen doordat de dieren gemakkelijk uit het plangebied naar het compensatiegebied kunnen trekken. Daarnaast kan de bestaande noord-zuidverbinding van het plangebied gecompenseerd worden in het compensatiegebied. Voor de 1.500 m^2 die verloren gaat voor de uitbreiding van de RWZI komt maximaal 2.000 m^2 nieuwe natuur terug in het compensatiegebied. De exacte oppervlakte van het compensatiegebied hangt af van de oppervlakte die nodig is voor de uitbreiding van de RWZI. Echter geldt wel dat de essentiële onderdelen, zoals de noord-zuid verbinding en het aantal te realiseren verblijfplaatsen, gelijk blijft. Ook de omwonenden krijgen nog inspraak in de definitieve situering van het compensatiegebied.

Vegetatie

Omdat het compensatiegebied ook gebruikt wordt als compensatie van GNN en een houtopstand (allemaal met betrekking tot het plangebied) dient het compensatiegebied als bos ingericht te worden. Met betrekking tot de compensatie van het GNN wordt een separate rapportage (rapport 15907.007) opgesteld. Er worden nieuwe bomen en struiken aangeplant, waarbij wordt gekeken naar het huidige plantbestand van de planlocatie en de waarde van de planten met betrekking tot voedsel en beschutting.

Langs de zuid- en oostzijde van het plangebied komt een ruigtestrook van 2 meter breed. Hier kan een dichte, kruidenrijke vegetatie ontwikkelen. De zaden en insecten die een dergelijke strook oplevert bieden voedsel aan muizen, waaronder ook de grote bosmuis. Muizen vormen op hun beurt ook weer een voedselbron voor kleine marterachtigen. De kruidenrijke rand zorgt daarnaast voor een meer geleidelijke overgang van grasland naar bos.

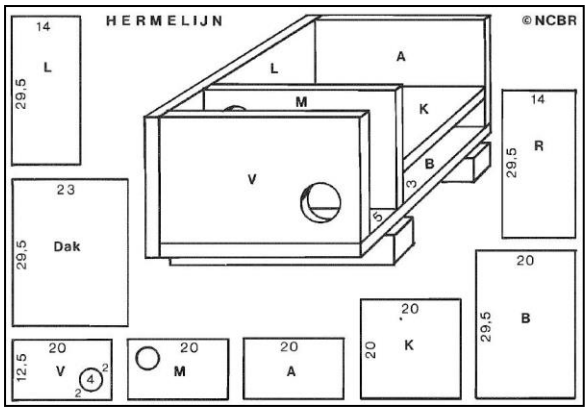
Het overige deel van het compensatiegebied wordt beplant met een variatie aan struiken en bomen. De volgende bomen worden gemengd aangeplant: hazelaar (*Corylus avellana*), zomereik (*Quercus robur*), Spaanse aak (*Acer campestre*) en ruwe berk (*Betula pendula*). Meer langs de randen worden struikvormers aangeplant, hierbij gaat het om de volgende soorten: sleedoorn (*Prunus spinosa*) (figuur 17), eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*), aalbes (*Ribes rubrum*) rode kornoelje (*Cornus sanguinea*), gewone vlier (*Sambucus nigra*) en sporkehout (*Frangula alnus*). Het gaat bij zowel de bomen als de struiken om soorten die al op, of in de directe omgeving van, de onderzoekslocatie voorkomen. Zowel de bomen als de struiken, aangevuld met zaden uit de kruidenrand en de insecten die worden aangetrokken, voorzien in de voedselbehoefte van de grote bosmuis.



Figuur 17. Sleedoorn biedt naast bessen ook al vroeg in het jaar nectar voor insecten.

Verblijfplaatsen/beschutting

De huidige bosschage biedt weinig beschutting aan aanwezige dieren, enkel langs de randen is een dermate dichte vegetatie aanwezig dat dieren hier kunnen schuilen. In het compensatiegebied wordt ingezet op het creëren van een ruime hoeveelheid nieuwe schuilplaatsen voor marters en muizen. Verspreid door het gebied worden vijf nestkasten voor kleine marterachtigen geplaatst op beschutte plekken (figuur 18 en 19) om direct op de korte termijn te voorzien in verblijfplaatsen. Daarnaast worden verspreid door het gebied bulten/stapels met houtafval en maaisel neergelegd. Dergelijke bulten kunnen door muizen en marters worden gebruikt als verblijfplaats. Tot slot worden enkele takkenrillen/richels in het terrein gecreëerd, deze dienen eveneens als verbindend element richting de bestaande bosschage. Het hout wat voor deze takkenrillen wordt gebruikt komt (groten)deels van de te kappen bomen op de planlocatie, de takkenrillen kunnen zodoende nog niet volledig worden ingericht voordat de kap van de bomen op de planlocatie plaatsvindt.



Figuur 18. Bouwschema marterkast (bron: www.zoogdierwerkgroep.be).



Figuur 19. Marterkast (bron: www.zoogdierwerkgroep.be).

Voedsel

Zowel de bomen als de struiken, aangevuld met zaden uit de kruidenrand en de insecten die worden aangetrokken, voorzien in de voedselbehoefte van de grote bosmuis. De diverse muizensoorten die zich zullen laten zien vormen een belangrijke voedselbron voor kleine marterachtigen.



Figuur 20. Inrichting compensatiegebied.

De oppervlakte van de planlocatie in figuur 20 is ruim groter dan de aangegeven 1.500 m^2, dit komt doordat de exacte locatie van het plangebied nog moet worden vastgesteld. De planlocatie betreft dus 1.500 m^2 binnen het rode vlak in figuur 20.

Beheer

Informatie met betrekking tot beheer van het compensatiegebied is opgenomen in het rapport met betrekking tot het GNN (rapport 15907.007).

7 SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Waterschap Rijn en IJssel een activiteitenplan opgesteld in het kader van de Wet natuurbescherming, ten behoeve van de voorgenomen uitbreiding van de RWZI aan de Honesweg 14 te Winterswijk.

De volgende onderzoeksvragen zijn beantwoord:

- Welke beschermde soorten zijn in het plangebied aanwezig?
  - Het betreft de bunzing, wezel en grote bosmuis.

- Welke functie heeft het plangebied voor de soorten?
  - Voor de bunzing en de wezel betreft het foerageergebied (essentieel leefgebied) en mogelijk verblijfplaatsen.
  - Voor de grote bosmuis betreft het verblijfplaatsen en bijbehorend essentieel leefgebied.

- Wat is de omvang en duurzame staat van instandhouding van de bij de ingreep betrokken populaties van beschermde soorten?
  - Het aantal verblijfplaatsen/individuen van de bunzing is niet vastgesteld, hierbij kan worden uitgegaan van maximaal 2 verblijfplaatsen/individuen, uitgaande van de oppervlakte van de planlocatie. De bunzing komt in de omgeving van Winterswijk relatief veel voor. Het grootste deel van het leefgebied van de aanwezige bunzing(s) blijft behouden.
  - Het aantal verblijfplaatsen/individuen van de wezel is niet vastgesteld, hierbij kan worden uitgegaan van maximaal 2 verblijfplaatsen/individuen. De wezel komt in de omgeving van Winterswijk relatief veel voor. Het grootste deel van het leefgebied van de aanwezige wezel(s) blijft behouden.
  - Het aantal verblijfplaatsen/individuen van de grote bosmuis op de onderzoekslocatie is niet vastgesteld. Op basis van de schaarse gegevens kan men ervan uitgaan dat de soort het goed doet rond Winterswijk.

- Blijft de functionaliteit van de rust- en voortplantingsplaatsen behouden?
  - De functionaliteit van de aanwezige rust- en voortplantingsplaatsen op de planlocatie verdwijnen. Door het ontwikkelen van een compensatiegebied zal de functionaliteit van het leefgebied van de beschermde soorten (wat groter is dan de planlocatie) behouden blijven.

- Welke eigenschappen van het gebied moeten gemitigeerd of gecompenseerd worden?
  - Het betreft de functie als verblijfplaats en leefgebied voor de bunzing, wezel en hermelijn.

- Hoe groot wordt het succes van de te nemen maatregelen ingeschat?
  - Voor het kappen van de bomen waarbij de stobben in eerste instantie blijven staan zijn eerder ontheffingen verleent (prov. Limburg zaaknummer: 2020-207344), op basis hiervan mag men ervan uitgaan dat deze maatregel voldoende effectief is. Met het gebruik van geurzuilen valt daarnaast extra effectiviteit te verwachten.
  - Bij de te treffen maatregelen is nauwkeurig gekeken hoe het gebied versterkt kan worden ten opzichte van de huidige locatie. Hiervoor is literatuuronderzoek uitgevoerd en rekening gehouden met de omgeving van de locatie. Op basis hiervan wordt ingeschat dat de te nemen maatregelen succesvol zullen zijn.

- Welke maatregelen moeten getroffen worden om aan de zorgplicht te voldoen?
  - Het betreft het werken buiten de gevoelige periodes van voortplanting en winterrust.
  - Het betreft het verjagen van beschermde en onbeschermde dieren d.m.v. geurzuilen.

- Zijn er voor de streng beschermde soorten geen meer bevredigende oplossingen.
  - Het betreft reeds de minst verstorende oplossing, waarbij zelfs een verbetering van het leefgebied te verwachten valt.

- Welk wettelijk belang is er waardoor de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd?
  - In het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van natuurlijke habitats.
  - In het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied.

Econsultancy
Doetinchem, 26 juli 2022

Geraadpleegde bronnen

Provincie Limburg (2021). Besluit van Gedeputeerde Staten van Limburg – zaaknummer 2020-207344. Opgehaald van: https://repository.officiele-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2021-35269/1/bijlage/exb-2021-35269.pdf.

BJZ.nu (2021). Principeverzoek Winterswijk, uitbreiding RWZI - Definitief. BJZ.nu – Ruimtelijke plannen en advies.

Van Uchelen, E. (2021). Bunzing, hermelijn en wezel – Kleine roofdieren. KNNV Uitgeverij, Zeist.

Wet natuurbescherming (2015, 16 december). Opgehaald van: https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2021-02-17.

Zoogdiervereniging (z.d.). Grote bosmuis. Opgehaald van: https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/grote-bosmuis.



Resultaat van de check gedaan op 21-01-2022

Digitale watertoets

De watertoets helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

VOOR DE ACTIVITEIT DIGITALE WATERTOETS IS OP BASIS VAN DE GEGEVEN ANTWOORDEN NODIG:

1. normale procedure
2. Advies toename verharding
3. Advies persleidingen
4. Advies drainage
5. Advies klimaatadaptie
6. Advies kwaliteit oppervlaktewater
7. Advies afvalwaterketen
8. Advies grondwaterbeheer
9. Advies rioolwaterzuivering

OP BASIS VAN ONDERSTAANDE LOCATIE

Digitale Watertoets



VRAGEN EN ANTWOORDEN UIT DE CHECK

1. Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging van bestaande bebouwing inhoudt?
   - nee

2. Worden in het plan meer dan 10 wooneenheden gerealiseerd?
   - nee

3. Is er in of rondom het plangebied wel eens sprake (geweest) van wateroverlast of grondwateroverlast?
   - nee

4. Ligt in of nabij het plangebied een watergang?
   - nee

5. Ligt in of nabij het plangebied een waterkering?
   - nee

6. Ligt in of nabij het plangebied natte landnatuur?
   - nee

7. Maakt het plan deel uit van een groter plan, zoals een masterplan/ stedenbouwkundige visie?
   - nee

8. Wordt water aangelegd, gedempt of aangepast?
   - nee

9. Wordt recreatief medegebruik van watergangen of gronden in beheer van het waterschap mogelijk gemaakt?
   - nee

10. Neemt in het plan het verharde oppervlak van bebouwing en bestrating toe met meer dan 1500m2?
    - nee

11. Neemt in het plan het verharde oppervlak van bebouwing en bestrating toe met meer dan 500m2?
    - ja

12. Bedraagt het verschil tussen de hoogte van de weg en de bovenzijde van de begane-grondvloer minder dan 30 centimeter?
    - ja

13. Zijn er kansen voor afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?
    - nee

14. Wordt regenwater gescheiden van het afvalwater afgevoerd?
    - ja

15. Worden bedrijfsmatige activiteiten uitgevoerd?
    - ja

16. ligt in het plangebied een beschermd watererfgoed?
    - nee

17. ligt het plangebied in een grondwaterbeschermingsgebied in Overijssel
    - nee

18. ligt het plangebied in een grondwaterbeschermingsgebied in Gelderland
    - nee

19. Ligt het plangebied nabij een rioolwaterzuivering?
    - ja

20. Ligt het plangebied nabij een rioolgemaal?
    - nee

21. Ligt in of nabij het plangebied een persleiding?
    - ja

22. Ligt in of nabiji het plangebied een rioolwateroverstort?

- nee

23. Ligt in of nabij het plangebied een beperkingengebied voor drainage?

- ja

DETAILS

1. normale procedure

Op basis van uw locatie en gegeven antwoorden blijkt dat u waterschapsbelangen raakt.

Wat moet ik doen?

Gebruik alstublieft de knop ""DIRECT AANVRAGEN"" om een advies aan te vragen bij het waterschap. Hiervoor is een eenmalige registratie benodigd. In een startoverleg kan gezamenlijk bepaald worden welke wateraspecten een rol spelen en tot welk detailniveau deze uitgewerkt dienen te worden. Dit kan ook betekenen dat er een waterhuishoudkundig plan, een geohydrologisch onderzoek of een uitgebreide analyse van het huidige watersysteem noodzakelijk is. Gezamenlijk wordt er invulling gegeven aan de wateraspecten. Als er overeenstemming is over de inhoud van de waterparagraaf kan u de tekst opnemen in de toelichting van het ruimtelijk plan. Onder het kopje Achtergrond hebben wij onze uitgangspunten toegevoegd.

U kunt ook contact opnemen via info@wrij.nl of met onze adviseurs:

Marieke Brouwer-te Molder (m.brouwer@wrij.nl) voor de gemeenten: Deventer, Rijssen-Holten, Hof van Twente, Haaksbergen, Zutphen, Lochem, Berkelland, Winterswijk. Jan van der Schoot (j.vanderschoot@wrij.nl) voor de gemeenten: Doesburg, Bronckhorst, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Doetinchem, Aalten. Henk Meulenveld (h.meulenveld@wrij.nl) voor de gemeenten: Arnhem, Rozendaal, Rheden, Westervoort, Duiven, Zevenaar, Montferland.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

Water in ruimtelijke plannen; uitgangspunten van waterschap Rijn en IJssel 5-3-2021

Over dit document In 2015 is de beleidsnotitie Water Raakt! bestuurlijk vastgesteld. De waterschappen Vechtstromen (WVS), Drents Overijsselse Delta (WDOD) en Rijn en IJssel (WRIJ) hebben in Water Raakt! beschreven wat hun visie is ten aanzien van stedelijk waterbeheer. In deze uitgangspuntennotitie wordt dit uitgewerkt tot concrete uitgangspunten voor de weging van het waterbelang bij ruimtelijke plannen (watertoets). Ook de uitgangspunten voor waterbeheer in het landelijk gebied zijn hierin opgenomen.

Doelgroep en toepassing De uitgangspunten in dit document vormen het vertrekpunt voor het overleg tussen waterschap en initiatiefnemer en/of gemeente over de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen en hun effect op het watersysteem.

Leeswijzer
Per thema wordt beschreven welke uitgangspunten het waterschap hanteert in de weging van het waterbelang bij ruimtelijke plannen (Watertoets).

1. Doel

2. Uitgangspunten
3. Vragen voor de bepaling van de weging van het waterbelang
4. Welke ontwikkelingen voorzien we de komende jaren ?

Ontwikkelingen / vervolg Bij het opstellen van deze notitie is waar mogelijk rekening gehouden met de aankomende invoering van de Omgevingswet.

1. Samenwerken aan ruimte voor water In dit hoofdstuk gaan we in op de bedoeling van de weging van het waterbelang en hoe we dat vormgeven.

1.1. Doel Ruimte maken voor water in plaats van ruimte onttrekken aan water, dat is de kern van het waterbeleid voor de 21e eeuw. Essentieel is dat het aspect water vanaf de start van de ontwikkeling van een ruimtelijk plan goed aan de orde komt. Elke ruimtelijke ontwikkeling biedt de kans om de wateraspecten integraal mee te nemen, zodat de doelstellingen van het plan optimaal gerealiseerd kunnen worden, zonder dat dit nadelen heeft voor de omgeving, zoals verdroging of wateroverlast. De Watertoets is één van de instrumenten om dit te bereiken. De watertoets is het middel om de afweging van waterbelangen in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium van de planvorming met elkaar in gesprek brengt. In het gezamenlijk gesprek kan ook onderzocht worden of er kansen zijn om andere maatschappelijke doelen mee te koppelen.

Het waterschap wil samen met gemeenten werken aan een gezamenlijke visie op water. Ook bewoners en andere belanghebbenden kunnen meewerken aan de uitwerking hiervan. We adviseren in de omgevingsvisie en omgevingsplannen in de waterparagraaf een stapsgewijze benadering van het huidige en toekomstige watersysteem op te nemen. Deze bestaat uit de volgende stappen:

1. Omschrijf het huidig watersysteem
2. Omschrijf de visie op het watersysteem in het plangebied. Houdt hierbij rekening klimaatontwikkeling en benut uitkomsten uit stresstesten voor wateroverlast, droogte, hitte en overstroming.
3. Omschrijf de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling op het watersysteem
4. Omschrijf welke maatregelen worden genomen om met de gevolgen om te gaan. Hierbij geldt als uitgangspunt, dat de ontwikkeling waterneutraal en klimaatrobuust is.

1.2. Weging van het waterbelang (watertoets) Een goed gesprek tussen initiatiefnemer, gemeente en waterschap over de kansen en aandachtspunten van water in een plangebied in de startfase van de planvorming maakt een integrale aanpak mogelijk. Met behulp van de watertoets kan eenvoudig worden bepaald welke wateraspecten van belang zijn. Naarmate er een groter waterbelang is, zal een uitgebreidere procedure van de watertoets moeten worden doorlopen. We maken onderscheid in de volgende drie resultaten van de watertoets:

1. Plan raakt geen wateraspecten: geen wateradvies van Waterschap nodig
2. Korte procedure: plan past binnen uitgangspunten van het waterschap, per omgaande positief wateradvies.
3. Normale procedure: afstemming met initiatiefnemer om tot maatwerk te komen. Opties in beeld brengen en keuzes motiveren.

1.3. Welke ontwikkelingen voorzien we de komende jaren? De implementatie van de Omgevingswet zal veel veranderen. De gemeenten moeten de wateraspecten in hun

omgevingsvisies opnemen, en het overleg met de waterschappen speelt hierin een belangrijke rol. Goede afstemming vanaf het begin van het planproces is belangrijk voor het stellen van lokale prioriteiten, lokale sturing en duidelijkheid voor initiatiefnemers. De waterschappen kunnen een eigen visie opstellen en de aan water gebonden waarden vastleggen.

2. Beheer en onderhoud (en inrichting) Het waterschap is verantwoordelijk voor beheer en onderhoud van oppervlaktewater.

2.1. Doel Het beheer en onderhoud van het watersysteem is erop gericht om de waterhuishouding op orde te houden of te verbeteren. Het gaat bij watergangen zowel om waterkwantiteit en -kwaliteit, als om beeldkwaliteit en waterbeleving. Het reguliere onderhoud bestaat voornamelijk uit het maaien van de water- en oevervegetatie.

2.2. Uitgangspunten Het beheer en onderhoud van het watersysteem dient met het reguliere onderhoudsmaterieel van het waterschap (of zijn aannemers) mogelijk te zijn. In situaties waar de ruimte beperkt is, bijvoorbeeld bij stedelijke herontwikkeling, is vroegtijdige afstemming met het waterschap nodig om te komen tot maatwerk. In de Legger zijn kern- en beschermingszones vastgelegd, waarin de breedte van onderhoudsstroken is opgenomen. De onderhoudsstroken dienen vrij gehouden te worden van obstakels.
De beheervorm en -frequentie wordt afgestemd op de functie die aan de watergang is toegekend. Hierbij wordt ook rekening gehouden met recreatief medegebruik en natuurwaarden. Dit wordt in een streefbeeld voor het onderhoud vastgelegd. Met name in stedelijk gebied wordt daarbij ook afgestemd met de gemeentelijke onderhoudsdiensten. Ook kunnen afspraken gemaakt worden over onderhoud door andere partijen.

2.3. Vragen voor de weging van het waterbelang • Overweegt u water aan te leggen of te dempen, of aan te passen? • Ligt in of nabij het plangebied een watergang?

NB. Bij wijzigingen aan het watersysteem en werkzaamheden in de kern- en beschermingszone is de Keur van het waterschap van toepassing en gelden algemene regels of een vergunningplicht.

3. Waterveiligheid en waterkeringen Het waterschap beschermt zijn inwoners tegen overstromingen

3.1. Doel Met de aanleg en instandhouding van waterkeringen beschermen we inwoners tegen overstromingen door rivieren. Primaire en regionale waterkeringen hebben een functie voor de waterveiligheid, overige keringen en kades voor het beperken van wateroverlast.

Met de benadering van meerlaagse veiligheid waarborgen we niet alleen het veiligheidsniveau van de dijken, maar bevorderen we ook het verstandig gebruik van de ruimte die beschermd wordt door waterkeringen. We willen de gevolgen van overstromingen beperken door een passende ruimtelijke inrichting en calamiteitenbestrijding.

3.2. Uitgangspunten Het winterbed van rivieren en waterkeringen met bijbehorende beschermingszones hebben als primaire functie het bieden van veiligheid tegen overstromingen. Ontwikkelingen in deze gebieden zijn enkel toegestaan, als ze het functioneren ervan niet belemmeren. Zo mag de sterkte van een waterkering niet aangetast worden en het onderhoud aan de waterkering niet belemmerd worden. Bij werkzaamheden in de keurzone van de waterkering dient in overleg met het waterschap een watervergunning aangevraagd te worden.

We staan open voor robuuste oplossingen waarin de veiligheid is geïntegreerd in

het ontwerp, bijvoorbeeld multifunctionele waterkeringen. Zo kunnen we verschillende ruimtelijke opgaven combineren.

Het werken aan meerlaagse veiligheid is maatwerk. We adviseren gemeenten en ontwikkelaars om ruimtelijke ontwikkelingen zodanig vorm te geven dat de gevolgen van een overstroming en wateroverlast beperkt blijven. Dit betekent o.a. dat bij voorkeur niet gebouwd wordt in laaggelegen gebieden; dat kwetsbare functies en vitale infrastructuur aangelegd worden boven het niveau waarop het water kan komen in geval van een overstroming.

3.3. Vragen voor de weging van het waterbelang • Ligt in of nabij het plangebied een waterkering (primaire waterkering, regionale waterkering, overige kering of kade) ? • Ligt het plangebied in winterbed van een rivier of een overstromingsgevoelig gebied?

3.4. Welke ontwikkelingen voorzien we de komende jaren ? Primaire keringen worden in de periode 2017 – 2023 voor de eerste keer beoordeeld op basis van de nieuwe normen. We verwachten dat veel keringen niet voldoen aan de nieuwe normen en versterkt moeten worden. Dit betekent dat het profiel kan wijzigen en beschermingszones aangepast (lees verbreed) kunnen worden.

4. Klimaatadaptatie Het waterschap anticipeert samen met de gemeente op klimaatverandering

4.1. Doel Het watersysteem zo inrichten, dat het beter bestand is tegen de effecten van de verwachte klimaatverandering, zoals zwaardere buien en langere droge perioden. Bevorderen om bewuste keuzes te maken om risico’s te beperken of accepteren. De klimaatverandering heeft betrekking op onze taken voor waterveiligheid, waterkwaliteit en waterkwantiteit.

Om inzicht te krijgen in de kwetsbaarheid voor weersextremen brengen alle gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk samen met de betrokkenen in hun gebied de kwetsbaarheid voor weersextremen in beeld met een stresstest, voor zover dat nog niet is gebeurd. De stresstesten worden vervolgens iedere zes jaar herhaald. In de gemeentelijke stresstesten worden de volgende effecten van klimaatverandering in beeld gebracht: wateroverlast (door zowel hoosbuien als langdurige regen), hittestress, droogte en overstromingen. Het waterschap adviseert en ondersteunt gemeenten bij de stresstesten.

4.2. Uitgangspunten Een ruimtelijk plan is in principe waterneutraal, dus veroorzaakt geen wijziging van waterpeilen of aan-/afvoer van water. Een toename in het verharde oppervlak resulteert in een versnelde afvoer van hemelwater. Door versnelde afvoer van hemelwater wordt het watersysteem zwaarder belast en het waterbezwaar op benedenstroomse gebieden afgewenteld. Ook is er geen aanvulling van het grondwater. Om versnelde afvoer tegen te gaan hanteren we bij ruimtelijke plannen de trits vasthouden-bergen-afvoeren. Dit betekent dat hemelwater zoveel mogelijk wordt vastgehouden op de plek waar het valt. Hiervandaan kan het infiltreren in de bodem of vertraagd worden afgevoerd naar het watersysteem.

In ruimtelijke plannen met een toename van verharding zijn infiltratie- of waterbergende voorzieningen nodig om het plan waterneutraal te maken. Uitgangspunten voor het ontwerp van infiltratie- en waterbergingsvoorzieningen zijn:

- In landelijk gebied is een regenbui T=10+10% maatgevend. De hoeveelheid neerslag die valt in deze bui moet in het plangebied worden geborgen, waarna dit kan infiltreren of vertraagd wordt afgevoerd.
- In bebouwd is een regenbui T=100+10% maatgevend voor de dimensionering

van de waterhuishoudkundige voorzieningen. Hierbij mag het waterpeil vanuit het oppervlaktewater tot aan straatpeil stijgen, waarbij geen waterschade aan bouwwerken, hoofdinfrastructuur en spoorwegen mag ontstaan. Een uitgebreidere toelichting op de uitgangspunten en de berekening van de bergingsopgave is te lezen in de bijlage Uitgangspunten voor waterneutraal bouwen.

Bij ontwikkelingen met een toename van verharding groter dan 1500 m2 kan het waterschap vragen om waterhuishoudkundig plan, dat aantoont dat de wijze van berging effectief is, en dat er geen effecten zijn op het omliggende gebied. Daarnaast vraagt in stedelijk gebied ook de interactie met riolering om bijzondere aandacht. Verder adviseren we om bewust te zijn van de gevolgen van (kortdurende) extreme buien met een intensiteit van 60 – 150 mm/uur. Bij deze buien kan niet al het water verwerkt worden door de riolering en zal water op straat kunnen ontstaan. Het ontwerp van een wijk bepaalt waar het water naar toe kan stromen en waar schade ontstaat. Door middel van een stresstest kan een beeld gevormd worden van de robuustheid en klimaatbestendigheid van het systeem.

We streven naar afkoppeling van bestaand verhard oppervlak van het rioolstelsel. Zo ontlasten we het rioolstelsel en de rioolwaterzuiveringen en verminderen we de kans op vervuilende overstorten van het gemengd riool. Bij afkoppeling van bestaand verhard oppervlak moet minimaal 20 mm hemelwater in een infiltratievoorziening geborgen worden. Als de overlaat van het hemelwaterrioolstelsel op dezelfde watergang loost als voorheen de gemengde overstort, dan is geen extra berging noodzakelijk. Als de overlaat loost op een andere watergang, dan zal bui T=100+10% vertraagd afgevoerd moeten worden.

Bij voorkeur worden natte en laaggelegen gebieden, beekdalen, regionale waterbergingsgebieden en overstromingsvlaktes niet bebouwd. In waterbergingsgebieden zijn ontwikkelingen enkel toegestaan, als ze het functioneren van het waterbergingsgebied niet belemmeren.

4.3. Vragen voor de weging van het waterbelang • Heeft het plan uitbreiding van het verhard oppervlak met meer dan 1500 m2 tot gevolg ? • Bevindt het plan zich in een laaggelegen gebied of beekdal ? • Is er in of rondom het gebied wel eens sprake (geweest) van wateroverlast? • Is het plangebied gevoelig voor hittestress? • Ontstaat schade aan bouwwerken als enkele uren 30 cm water op straat staat?

4.4. Welke ontwikkelingen voorzien we? Wanneer met de stresstesten de kwetsbare plekken voor weersextremen in kaart zijn gebracht, zal gewerkt gaan worden aan een aanpak om te komen tot een meer waterrobuuste en klimaatbestendige inrichting. Hiervoor zal een samenwerking tussen de verschillende overheden en betrokkenen in het gebied nodig zijn.

5. Waterkwaliteit (Schoon water) Waterschappen zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van het oppervlaktewater

5.1. Doel De kwaliteit van het oppervlaktewater op orde brengen en houden. Hiervoor zijn afspraken vastgelegd in de Kaderrichtlijn Water (KRW). De waterschappen hebben voor alle wateren in hun beheersgebied aangegeven wat de ecologische doelstellingen zijn. Voor de chemische kwaliteit zijn normen vastgelegd door de EU. Nieuwe ontwikkelingen mogen geen verslechtering van de waterkwaliteit tot gevolg hebben en de doelstellingen vanuit de KRW niet belemmeren.

De oppervlaktewaterkwaliteit kan een risico vormen voor de volksgezondheid. Bij ontwikkelingen in stedelijk gebied dient rekening gehouden te worden met mogelijke kwetsbaarheid van de waterkwaliteit voor droge perioden. Met name ondiepe,

kleine, stagnante en geïsoleerde wateren, zoals retentievijvers, en moerasachtige watersystemen, kunnen gevoelig zijn voor blauwalg en botulisme.

5.2. Uitgangspunten Schoon hemelwater wordt, waar mogelijk, binnen het plangebied in de bodem geïnfiltreerd. Wanneer vanuit het plangebied hemelwater op het oppervlaktewater wordt geloosd, mag de waterkwaliteit van het ontvangende water niet verslechteren. Wanneer functies mogelijk gemaakt worden die een negatieve invloed op de waterkwaliteit kunnen hebben, worden deze benoemd. Ook wordt beschreven welke maatregelen worden genomen om de kwaliteit van het water te waarborgen en mogelijk in de toekomst te verbeteren. Voorbeelden van maatregelen die getroffen kunnen worden, zijn: een bodempassage in een berm of wadi of filtering d.m.v. een helofytenfilter, chemisch filter of mechanisch filter.

In stedelijk gebied streven we naar een inrichting van het watersysteem waarbij ook in droge perioden de waterkwaliteit op orde blijft. Bij voorkeur wordt hemelwater geborgen in droogvallende voorzieningen, zoals wadi's. Wanneer toch gekozen wordt voor aanleg van oppervlaktewater, zoals retentievijvers, dient in het ontwerp rekening gehouden te worden met voldoende volume, waterdiepte en verversing van het water, zodat de kans op blauwalg en botulisme zo klein mogelijk is. Bij een recreatieve bestemming moet de waterkwaliteit te waarborgen zijn.

5.3. Vragen voor de weging van het waterbelang • Is in of nabij het plangebied oppervlaktewater aanwezig of gepland ? • Bevindt het plan zich in een gebied met speciale functie (zoals KRW, EVZ, N2000, natte landnatuur, zwemwater) ?

6. Afvalwaterketen Waterschappen en gemeenten zijn samen verantwoordelijk voor het goed functioneren van de afvalwaterketen.

6.1. Doel Wij streven naar een doelmatige werking van de gehele afvalwaterketen. Hemelwater wordt niet afgevoerd naar de afvalwaterzuivering, zodat de efficiëntie van de waterzuivering wordt vergroot en het aantal riooloverstorten op het oppervlaktewater wordt teruggedrongen.

Een toename van afvalwater heeft effect op het functioneren van de afvalwaterketen. Het (gemeentelijk) rioolstelsel, de rioolgemalen (overnamepunten) en de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) dienen de toename te kunnen verwerken, zonder daarmee het milieu zwaarder te belasten.

6.2. Uitgangspunten Bij nieuwe ontwikkelingen wordt hemelwater in het plangebied geïnfiltreerd of geborgen en vertraagd afgevoerd naar het oppervlaktewater. Bestaande verharding wordt waar mogelijk afgekoppeld van de riolering. De gemeente communiceert over afgekoppelde gebieden en hieraan verbonden beperkingen voor particulieren. Bij een toename van het afvalwater controleert het waterschap of deze mogelijk is binnen de bestaande capaciteit van de rwzi. Persleidingen blijven bereikbaar voor beheer en onderhoud en in calamiteitenfase. Bebouwing en/of beplanting binnen de belangenstrook van de persleiding is daarom niet toegestaan. In de milieuzonering van de rwzi's en rioolgemalen worden geen hindergevoelige functies mogelijk gemaakt. Andere geldende voorwaarden zijn beschreven in de Beleidsregels zuiveringstechnische werken.

6.3. Vragen voor de weging van het waterbelang • Worden in het plan meer dan 10 wooneenheden gerealiseerd? • Ligt in of nabij het plangebied een rwzi/ rioolgemaal/ persleiding/ gemengde overstort? • Wordt regenwater afgevoerd naar de afvalwaterzuivering? • Worden bedrijfsmatige activiteiten uitgevoerd? • Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?

6.4. Welke ontwikkelingen voorzien we? Er ontstaan juridisch mogelijkheden voor decentrale zuivering. Vooruitlopend op nieuwe regels is decentrale zuivering in de vorm van pilots bespreekbaar. Voor lozing op de bodem moet initiatiefnemer

afspraken maken met gemeente. Voor lozing op oppervlaktewater met het waterschap.

7. Grondwaterbeheer Nieuwe ontwikkelingen ondervinden geen grondwateroverlast en veroorzaken dit ook niet.

7.1. Doel We streven naar doelmatig waterbeheer dat optimaal de functies en het huidige gebruik ondersteunt. Nieuwe functies sluiten aan bij het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime. Hiermee willen we structurele overlast door te hoog grondwater voorkómen en verdroging door te laag grondwater tegengaan.

7.2. Uitgangspunten Bij grondwaterbeheer in stedelijk gebied zijn particulieren, gemeente, provincie en waterschap betrokken, met elk hun eigen verantwoordelijkheden.

Het peilbeheer en onderhoud van het watersysteem is gericht op het handhaven van het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR). Voor het grootste deel van het beheergebied is deze gewenste situatie gelijk aan de actuele situatie. In een aantal gebieden is er een doelstelling bijvoorbeeld om de verdroging van natuur te verminderen.

Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zijn ten minste grondwaterneutraal. Dit betekent dat ze niet mogen leiden tot wijziging van de grondwaterstand. We adviseren niet te bouwen in gebieden met een hoge grondwaterstand of kwel, of de bouwwijze hierop aan te passen. In zettingsgevoelige gebieden wordt rekening gehouden met de bodemgesteldheid en de relatief hoge grondwaterstanden. Ook als slecht doorlatende lagen in het plangebied voorkomen, worden maatregelen genomen om grondwateroverlast te voorkomen. Aangepaste bouwwijzen zijn o.a. extra ophogen of kruipruimteloos en waterdicht bouwen.

Om de bestaande grondwaterstanden op peil te houden worden in nieuwe ruimtelijke plannen voldoende maatregelen genomen om neerslag in de bodem te infiltreren of in andere voorzieningen vast te houden of te bergen. Als ten behoeve van de nieuwe ontwikkeling bestaande watergangen moeten worden gedempt worden maatregelen genomen om wateroverlast als gevolg van de demping tegen te gaan.

Nieuwe functies mogen geen negatieve invloed hebben op de kwaliteit van het grondwater. We adviseren in nieuwe bebouwing en verharding geen uitlogende en milieubelastende materialen te gebruiken.

7.3. Vragen voor de weging van het waterbelang Zie ook vragen in 5.3 • Bevindt het plan zich in een kwelgebied ? • Is afstand tussen GHG en bovenkant vloer kleiner dan 100 cm? • Ligt het plan in beschermingszone of intrekgebied van een (drink)wateronttrekking? • Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond?

8. Recreatie en beleving Water beïnvloedt de beleving van de openbare ruimte.

8.1. Doel Zichtbaar en beleefbaar water draagt bij aan de kwaliteit van de leefomgeving. We streven naar een aantrekkelijk, herkenbaar en leefbaar watersysteem. Recreanten gebruiken het oppervlaktewater en de waterkeringen om te wandelen, te varen, te zwemmen, te vissen en te schaatsen. We stimuleren dit gebruik waar mogelijk en stemmen het waar nodig af op de belangen van anderen. We beschermen cultuurhistorische objecten die een link hebben met water(beheersing) door behoud en ontwikkeling.

8.2. Uitgangspunten Het waterschap stelt zich positief op bij initiatieven van anderen voor inrichting en gebruik en denkt mee over kansen en mogelijkheden. We stellen waar mogelijk onze eigendommen open voor recreatief medegebruik, zoals

wandelen, vissen en kanoën. We verlenen medewerking aan evenementen op en langs het water, zolang dit veilig is en niet ten koste gaat van het functioneren van het watersysteem. Ook wegen we de belangen van aanliggende functies zoals natuur, landbouw, wonen zorgvuldig af. We stimuleren om vooral in de aangewezen provinciale zwemwateren te zwemmen. Zwemmen in ander oppervlaktewater is, op eigen risico, wel toegestaan, maar er is geen toezicht op zwemwaterkwaliteit en veiligheid. Op de website www.zwemwater.nl is informatie te vinden over de waterkwaliteit en veiligheid van zwemwater.

8.3. Vragen voor de bepaling van de Watertoetsprocedure Zie ook vragen in 5.3 • Wordt recreatief medegebruik van wateren en oevers mogelijk gemaakt? • Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?

9. Financiering Het waterschap financiert waar een bijdrage wordt geleverd aan realisatie van waterdoelen

9.1. Doel Waterbeheer in de stad is een gezamenlijk maatschappelijk belang; en samenwerking is een voorwaarde. Wij nodigen onze partners en inwoners daarom uit tot samenwerken. Waar waterdoelen met extra maatschappelijk rendement gerealiseerd kunnen worden, maken wij een bestuurlijke afweging over een eventuele financiële bijdrage.

9.2. Uitgangspunten Voor ruimtelijke plannen is in Nederland het kostenveroorzakingsbeginsel van toepassing. Dit betekent dat de kosten voor waterhuishoudkundige maatregelen als gevolg van een ruimtelijk plan, voor rekening komen van de initiatiefnemer van dat plan. Wij vragen initiatiefnemers om bij ruimtelijke plannen en initiatieven aandacht te hebben voor de mogelijkheden tot (bijdragen aan) de realisatie van waterdoelstellingen zoals die in de vorige hoofdstukken zijn beschreven. In het bijzonder vraagt het anticiperen op de gevolgen van klimaatverandering aandacht in ruimtelijke plannen. Biedt het initiatief kansen voor het oplossen van bestaande knelpunten in de waterhuishouding? Voor het realiseren van waterdoelen met extra maatschappelijk rendement is mogelijk medefinanciering vanuit het waterschap beschikbaar. We overwegen herziening van ons investeringsprogramma en exploitatieprogramma, als dit interessant of noodzakelijk is om aan te sluiten op externe initiatieven. Hierbij is het van belang voor een gezamenlijke aanpak te kiezen (gezamenlijk = gemeente, waterschap en belanghebbenden). Deze gezamenlijke aanpak kan bestaan uit:

1. Op elkaar afstemmen van agenda’s en programma’s, benutten van elkaars momentum, formuleren van gezamenlijk doelen;
2. Opstellen van integrale onderzoeken, analyses en plannen;
3. gezamenlijke financiering;
4. gezamenlijke realisatie van (her)inrichting;
5. gezamenlijke afspraken over beheer en onderhoud.

Bijlage

Richtlijnen stedelijke waterberging van drie waterschappen: Rijn en IJssel, Vechtstromen en Drents Overijsselse Delta

De waterschappen Rijn en IJssel, Vechtstromen en Drents Overijsselse Delta hebben een aantal gezamenlijke richtlijnen opgesteld hoe we met stedelijke waterberging om willen gaan en in het bijzonder voor nieuwe stedelijke gebieden, waar onverhard gebied (deels) verhard gebied wordt.

Voor het bepalen van de hoeveelheid stedelijke waterberging voor nieuw stedelijk gebied, wordt uitgegaan van onderstaande ontwerpuitgangspunten: • De T=100

neerslaggebeurtenis is maatgevend voor de toetsing van een (nieuw) stedelijk gebied. We hebben hierbij afgesproken dat het waterpeil vanuit het oppervlaktewater bij deze gebeurtenis tot aan straatpeil mag stijgen; • We hanteren de laatst beschikbare klimaatstatistiek. En bij nieuwe gegevens passen we de nieuwe statistiek toe (dit geldt voor elke KNMI-update en/of afgeleide publicaties van de Stowa); • De maatgevende afvoer die we hanteren voor stedelijk gebied is 0,8 l/s/ha. Dit is de afvoer die gemiddeld 1 à 2 dagen per jaar optreedt. De toegestane afvoer voor een T=100 situatie bedraagt 2 x de maatgevende afvoer (1,6 l/s/sha); • We houden rekening met 3 mm berging op straat/dak/etc. • We houden rekening met klimaatverandering. Hierbij is er voor gekozen om te rekenen met 10 % toeslag in de neerslaghoeveelheid t.o.v. de huidige geldende neerslagstatistiek (Stowa rapport 2015 -10a). Deze scenario's laten een toename in de hoeveelheden zien die gemiddeld tussen 0% en 17% ligt.

Het aantal mm (of m3) benodigde waterberging wordt als volgt berekend: • De gebruikte bui voor het bepalen van de compensatie heeft een herhalingstijd van 1 keer per 100 jaar, met 10% toeslag voor klimaatverandering. De landelijke afvoer vanaf onverhard gebied waar bij de berekening voor het bepalen van de compensatie wordt uitgegaan, is 2*0,8 l/s/ha; • De maatgevende buiduur is afhankelijk van de landelijke afvoer (berekend via de regenduurlijn). Met de regenduurlijn is bepaald hoe lang het duurt tot de hoeveelheid water in de bergingsvoorziening weer afneemt (op dat moment is de maximale capaciteit van de waterberging nodig). Bij een gebeurtenis van T100+10% en een landelijke afvoer van 2*0,8 l/s/ha is de maatgevende buiduur 48 uur; • De totale neerslaghoeveelheid bij de maatgevende buiduur van de bui is 111 mm (zie Tabel 1); • De toegestane afvoer vanaf het toegenomen verhard gebied naar het oppervlaktewater bij de maatgevende bui van T=100+10% is 1,6 l/s/ha. Dit is 28 mm bij de maatgevende buiduur van 48 uur; • Dit komt neer op 80 mm waterberging voor het gebied dat toegenomen is in verhard oppervlak; • Het aantal mm × oppervlak toename verharding = aantal m3 berging. De benodigde compensatie d.m.v. waterberging neemt dus evenredig toe met een toename in het oppervlak extra verharding.

In Tabel 1 zijn de bovenstaande uitgangspunten op een rij gezet.

Tabel 1: Overzicht van hoeveelheden en benodigde berging Neerslagstatistiek Nieuwe statistiek (Stowa rapport 2015 – 10a) Klimaatscenario Huidig klimaat +10% Afvoer (l/s/ha) T=1 0,8 Afvoer (l/s/ha) T=100 1,6 Maatgevende buiduur (uur) 48 Totale neerslaghoeveelheid (mm) 111 Afvoer via oppervlaktewater (mm) 28 Berging dak/straat/etc (mm) 3 Benodigde berging (mm) 80

Hiernaast vinden wij dat er een hydraulische studie van het oppervlaktewatersysteem uitgevoerd dient te worden om hiermee aan te tonen dat de wijze van berging effectief is en geen (negatieve) neveneffecten heeft op het omliggende gebied. Ook vraagt de interactie met riolering om bijzondere aandacht. Bij het ontwerp van de riolering is het van belang om rekening te houden met peilstijging in de berging (oppervlaktewater). Verder is het van belang om ook in het ontwerp rekening te houden met (kortdurende) extreme gebeurtenissen (in de range van 60 – 150 mm/uur). Het ontwerp van een wijk bepaalt of en waar het water naar toe kan stromen en waar schade ontstaat, omdat dergelijke intensiteiten niet (volledig) verwerkt kunnen worden door de riolering. Wij schrijven deze toets niet voor, maar bevelen aan om hier aandacht aan te besteden. Dit geeft een beeld van de robuustheid en klimaatbestendigheid van het systeem. Een combinatie van voldoende ruimte voor water en een toetsing hoe het water zich verdeelt in een gebied, geeft een beeld van de robuustheid van het ontwerp. "

DETAILS

2. Advies toename verharding

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. Ons uitgangspunt is dat het plan minimaal hydrologisch neutraal is, of een verbetering ten opzichte van de huidige situatie.

Wat moet ik doen?

De toename van verharding moet gecompenseerd worden door een waterbergende voorziening aan te leggen. Hierin wordt het hemelwater verzameld en geinfiltreerd in de ondergrond of vertraagd afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Waar moet ik op letten?

Het volume van de waterbergende voorziening moet zodanig groot zijn dat een bui T100+10% kan worden geborgen, zonder dat schade aan gebouwen ontstaat. Het benodigde volume kan berekend worden door het oppervlak aan nieuw verhard gebied (m2) te vermenigvuldigen met 80 mm.

Achtergrondinformatie

DETAILS

3. Advies persleidingen

"Het plangebied raakt de zonerig van een persleiding. Rioolpersleidingen transporteren afvalwater naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie's (RWZI). Rondom een persleiding is meestal een zone van zakelijk recht van toepassing. De grootte van deze zone is verschillend per persleiding. De persleiding dient te allen tijde bereikbaar te zijn voor onderhoud of in het geval van een calamiteit. In de zonering van een persleiding gelden daarom beperkingen tav aanbrengen van bouwwerken en beplantingen."

Wat moet ik doen?

De zonering rond een persleiding moet in de verbeelding bij het bestemmingsplan worden opgenomen. In de regels kan worden opgenomen welke beperkingen gelden in de zonering.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

4. Advies drainage

Wat moet ik doen?

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

5. Advies klimaatadaptie

We willen watersysteem zo inrichten, dat het beter bestand is tegen de effecten van de verwachte klimaatverandering, zoals zwaardere buien en langere droge perioden.

Wat moet ik doen?

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

6. Advies kwaliteit oppervlaktewater

Hemelwater dat van verhard oppervlak direct afstroomt naar het oppervlaktewater kan verontreinigd raken door specifieke activiteiten binnen een plan. Hierbij moet gedacht worden aan bijvoorbeeld agrarische bedrijven, industrieterreinen, tankstations, autobedrijven of sloperijen etc. Het waterschap zal in deze gevallen aanvullende voorzorgsmaatregelen adviseren om verontreiniging van oppervlaktewater te voorkomen.

Wat moet ik doen?

U zult voorzorgsmaatregelen moeten nemen om verontreiniging van oppervlaktewater te voorkomen.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

7. Advies afvalwaterketen

Wij streven naar een doelmatige werking van de gehele afvalwaterketen. Wij treden daarom graag in een vroeg stadium in gesprek over nieuwe ontwikkelingen. Hemelwater wordt min mogelijk afgevoerd naar de afvalwaterzuivering, zodat meer water in de bodem wordt vastgehouden, de efficiëntie van de waterzuivering vergroot wordt, en het aantal riooloverstorten op het oppervlaktewater wordt teruggedrongen. Een toename van afvalwater heeft effect op het functioneren van de afvalwaterketen. Het (gemeentelijk) rioolstelsel, de rioolgemalen (overnamepunten) en de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) dienen de toename te kunnen verwerken, zonder daarmee het milieu zwaarder te belasten.

Wat moet ik doen?

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

8. Advies grondwaterbeheer

We streven naar doelmatig waterbeheer dat optimaal de functies en het huidige gebruik ondersteunt. Nieuwe functies sluiten aan bij het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime. Hiermee willen we structurele overlast door te hoog grondwater voorkómen en verdroging door te laag grondwater tegengaan.

Wat moet ik doen?

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

9. Advies rioolwaterzuivering

Het plangebied raakt de geurzone van een rioolwaterzuivering. Een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) kan geuroverlast veroorzaken. De geurzone om de RWZI kan effect hebben op de soort ruimtelijke ontwikkelingen die zijn toegestaan.

Wat moet ik doen?

Controleer of de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling toegestaan is binnen de geurzonering van de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Bij ruimtelijke ontwikkelingen rondom rioolwaterzuiveringen wil het waterschap per situatie kijken naar de mogelijkheden. In sommige gevallen zal er, vanwege de geur, afstand gehouden moeten worden ten opzichte van de waterzuiveringsinstallatie.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie