DIVERSE ECOLOGISCHE ONDERZOEKEN

BEDRIJVENTERREIN DE KOOI

TE HOOGERHEIDE

GEMEENTE WOENSDRECHT

Ecologie

Eco/nsultancy.nl

- Bodem
- Waterbodem
- Water
- Archeologie
- Ecologie
- Milieu

Diverse ecologische onderzoeken bedrijventerrein De Kooi te Hoogerheide in de gemeente Woensdrecht

Opdrachtgever	Aannemersbedrijf B. de Nijs - Soffers b.v.
	Dhr. B. de Nijs
	Postbus 183
	4630 AD Hoogerheide
Project	WOE.C5S.ECO1_EHS1_NBW1
Rapportnummer	13123978
Versienummer	D4
Status	Eindrapportage
Datum	28 april 2015
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Ing. A.A. van Grinsven
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Drs. B.G.W. Aarts
Paraaf	

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

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Econsultancy accepteert derhalve 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 Flora- en faunawet 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 3

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving 3
2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen 5

3 TOEPASSING VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING 7

3.1 Flora- en faunawet 7
3.2 Gebiedsbescherming 9

4 QUICKSCAN FLORA EN FAUNA 11

4.1 Onderzoeksresultaten 11
4.1.1 Vogels 11
4.1.2 Vleermuizen 12
4.1.3 Overige zoogdieren 12
4.1.4 Reptielen, amfibieën en vissen 13
4.1.5 Ongewervelden 13
4.1.6 Vaatplanten 14
4.2 Toetsing aan de Flora- en faunawet 14
4.3 Conclusie effecten op Flora- en faunawet 17

5 ORIENTATIEFASE NATURA 2000-GEBIEDEN 19

5.1 Ligging ten opzichte van gebieden behorend tot Natura 2000 19
5.2 Natuurbeschermingswet 1998 20
5.3 Effectenonderzoek “Brabantse Wal” 22
5.3.1 Beschrijving “Brabantse Wal” 22
5.3.2 Instandhoudingsdoelstellingen “Brabantse Wal” 23
5.3.3 Effectbepaling “Brabantse Wal” 24
5.4 Conclusie en advies effecten Natura 2000-gebieden 36

6 EFFECTENONDERZOEK NATIONAAL NATUURNETWERK 37

6.1 Ligging ten opzichte van gebieden behorend tot het Nationaal Natuurnetwerk 37
6.2 Beschermingsregime Nationaal Natuurnetwerk 38
6.3 Effectenonderzoek EHS 39
6.4 Conclusie effectenonderzoek EHS 48
6.5 Effectenonderzoek en conclusie Groenblauwe mantel 48

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIES 51

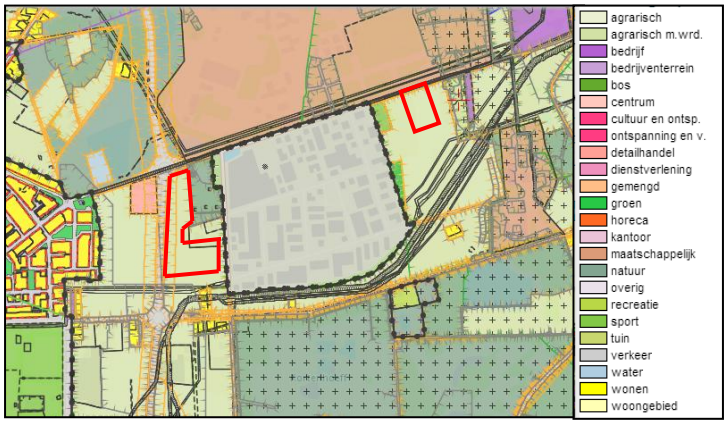
BIJLAGE

1. Depositie-onderzoek (bron: Arvalis , d.d. juli 2014)
2. Geluidsonderzoek (bron: Econsultancy, rapport 13123981 WOE.C5S.LKO, eindversie, d.d. oktober 2014)
3. Watertoets (bron: Econsultancy, rapport 13123979 WOE.C5S.WTO, eindversie, d.d. juli 2014)
4. Voorkomende soorten ‘Brabantse Wal’ droge leefgebieden (bron: Provincie Noord-Brabant)
5. Voorkomende soorten ‘Brabantse Wal’ natte leefgebieden (bron: Provincie Noord-Brabant)

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van aannemersbedrijf B. de Nijs-Soffers B.V., via Compositie 5 Stedenbouw, opdracht gekregen voor het uitvoeren van diverse ecologische onderzoeken ter plaatse van het bedrijventerrein De Kooi te Hoogerheide in de gemeente Woensdrecht.

De diverse ecologische onderzoeken zijn uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging van twee (mogelijke) uitbreidingslocaties van het bedrijventerrein De Kooi in de gemeente Woensdrecht, zie figuur 1.



Figuur 1. Huidig vigerend bestemmingsplan (bron: Ruimtelijkeplannen.nl).

Een quickscan flora en fauna is een toets van de ecologische potenties van de onderzoekslocatie en betreft geen volwaardig soort(en) specifiek onderzoek. Er zijn in het onderhavige onderzoek geen inventarisaties uitgevoerd van soorten en soortgroepen. Een ecologische inventarisatie beslaat meerdere veldbezoeken gedurende de voor de soortgroep meest gunstige periode van het jaar. Uit de quickscan flora en fauna blijkt of aanvullend soortonderzoek noodzakelijk is, bijvoorbeeld indien overtreding van verbodsbepalingen in de geldende wetgeving worden verwacht, of als er een tekort aan gegevens is over het voorkomen van beschermde soorten binnen de onderzoekslocatie.

De voortoets Natuurbeschermingswet 1998 heeft tot doel om vast te stellen of er op grond van objectieve gegevens kan worden uitgesloten dat het plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen, (significante) gevolgen kan hebben voor Natura 2000-gebieden. Met name de stikstofdepositie en geluid dienen beoordeeld te worden. Aan de hand van de uitkomsten van de voortoets wordt beoordeeld of verdere toetsing noodzakelijk is. Blijken er onzekerheden te bestaan over mogelijke negatieve gevolgen, dan wordt geadviseerd om Passende Beoordeling uit te laten voeren. Daarnaast wordt de ligging van de deellocaties ten opzichte van Beschermd Natuurmonumenten in kaart gebracht.

Het effectenonderzoek EHS heeft tot doel te beoordelen of conform de spelregels EHS de ruimtelijke ingreep een significant negatief effect heeft op de (aangrenzende) onderdelen behorende tot het Nationaal Natuurnetwerk. De natuurdoelstellingen en specifiek te beschermen en te behouden wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS mogen geen significant negatief effect ondervinden van de voorgenomen ingreep. Daarnaast wordt beoordeeld of de ontwikkeling mogelijk is ten aanzien van de Groenblauwe Mantel.

Onderzoeksmethodiek
De onderzoeken zijn uitgevoerd middels één uitgebreid veldbezoek en een literatuuronderzoek. Het veldbezoek is afgelegd op 3 juni 2014. Tijdens het veldbezoek is de gehele onderzoekslocatie, alsmede de directe omgeving onderzocht. 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 gegevens van de provincie Noord-Brabant geraadpleegd.

Verspreidingsgegevens van soorten zijn veelal weergegeven op kilometerhokniveau (1 x 1 kilometer) of op uurhokniveau (5 x 5 kilometer). Aangezien met de schaal van kilometerhokken of uurhokken een groter gebied wordt beschouwd dan alleen de onderzoekslocatie, betekent dit niet dat de kritische soorten ook daadwerkelijk voorkomen binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie. Verder zijn sommige verspreidingsgegevens niet erg actueel. Dit betekent dat de meest recente verspreidingsgegevens reeds verouderd kunnen zijn. De meeste te gebruiken gegevens vormen daarom geen uitsluitsel over het aantal soorten en type waarneming van een soort in het betreffende gebied, maar enkel een indicatie over het voorkomen.

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 wordt een gebiedsbeschrijving en de voorgenomen ingreep beschreven. Hoofdstuk 3 de toepassing van de nationale natuurwetgeving. Hoofdstuk 4 betreft de quickscan flora en fauna en in hoofdstuk 5 van het rapport wordt een beschrijving gegeven van de Natura 2000-gebieden waaraan het gebied van het bestemmingsplan “De Kooi” grenst. Voor deze gebieden worden de instandhoudingsdoelstellingen van de aangewezen soorten en habitats benoemd. Op basis van de effectenindicator van het Ministerie van Economische Zaken (EZ) is een analyse gemaakt van de te verwachten effecten bij het gebruik "industrie/bedrijventerrein" op de aangewezen soorten. Hoofdstuk 6 betreft het effectenonderzoek op de EHS en de Groenblauwe mantel. In hoofdstuk 7 tenslotte worden de bevindingen samengevat en worden de conclusies beschreven.

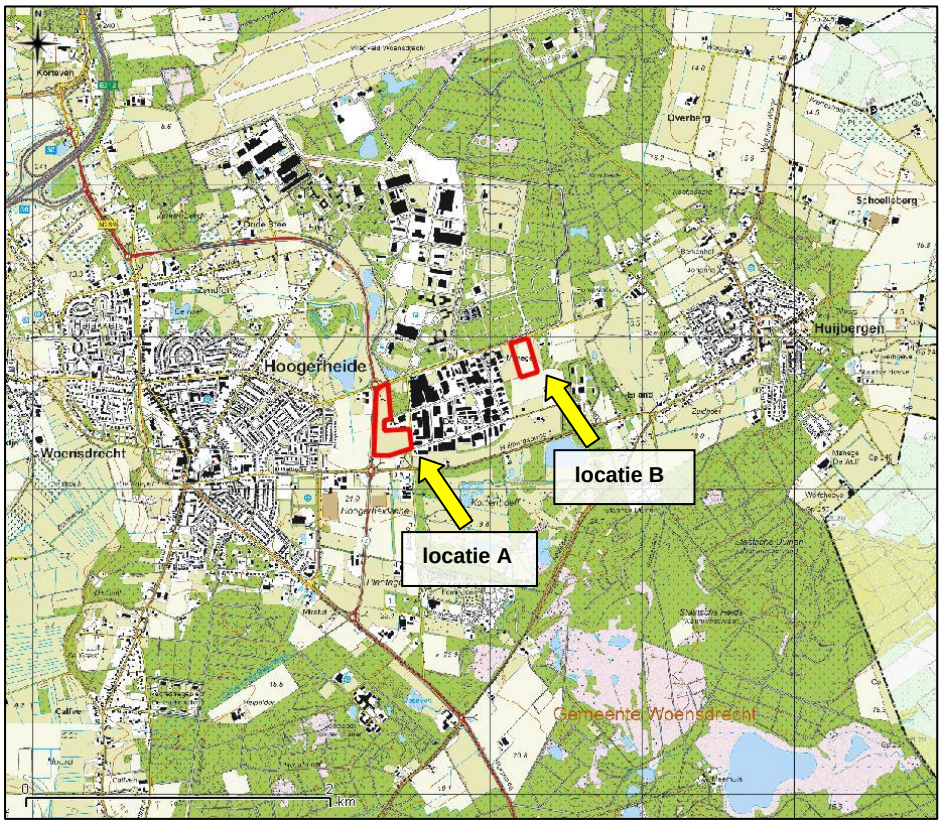
Econsultancy is lid van de brancheverenigingen "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen. In dat kader verklaart Econsultancy ten behoeve van de onderzoekslocatie niet eerder betrokken te zijn geweest bij ecologische advisering of ecologisch onderzoek.

Voor zover bij de opdrachtgever bekend, is er niet eerder ecologisch onderzoek op de onderzoekslocatie uitgevoerd.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

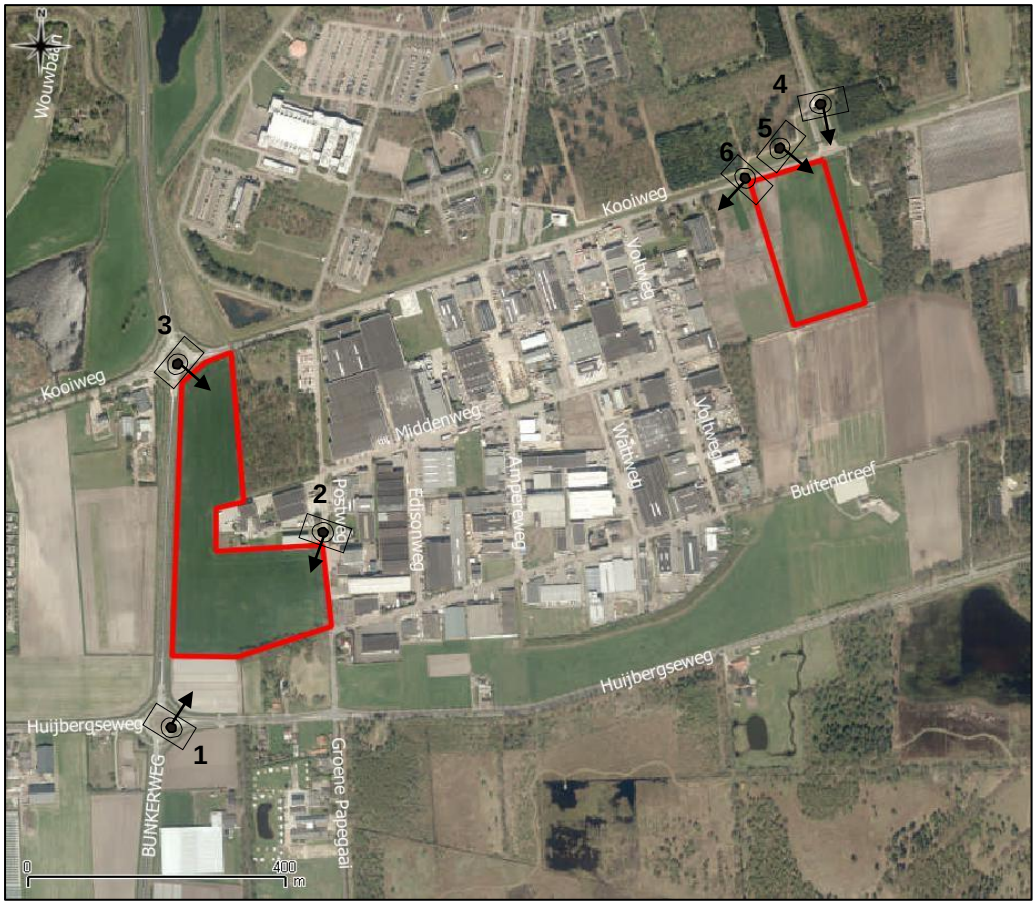
De onderzoekslocatie betreft 2 planlocaties; een locatie A (circa 6 ha) ten westen van het bestaande bedrijventerrein De Kooi en een locatie B ten oosten hiervan (circa 3 ha). De deellocaties liggen circa 1 kilometer ten oosten van de kern van Hoogerheide in de gemeente Woensdrecht (zie figuur 2). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 49 G (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de locatie A X = 082.300, Y = 382.455 en van locatie B X = 083.220, Y = 382.870.



Figuur 2. Topografische ligging van de twee onderzoekslocaties.

De deellocaties zijn gelegen nabij het in ontwikkeling zijnde bedrijventerrein De Kooi, ten oosten van de bebouwde kom van Hoogerheide. De deellocaties worden ruwweg omsloten door de Kooiweg, de Huijbergseweg en de Provinciale randweg N289. Tussen beide deellocaties bevinden zich bedrijfsgebouwen van het reeds gerealiseerde bedrijventerrein De Kooi. Ten zuiden zijn agrarisch bouwlanden met bijbehorende bedrijfsgebouwen evenals enkele woonhuizen met bijbehorende siertuinen gelegen. Verder naar het zuiden en ten oosten bevind zich het bos- en natuurgebied de Brabantse Wal. Naar het noorden toe ligt de vliegbasis Woensdrecht met bospercelen met verspreid diverse bebouwingen en een terrein met sportvelden. Ten westen van de Provinciale weg zijn nog enkele agrarische bouwlanden gelegen, gevolgd door de bebouwde kom van Hoogerheide.

In figuur 3 is de meest recente luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving weergegeven. Figuur 4 geeft een impressie van de onderzoekslocatie middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.



Figuur 3. Recente luchtfoto van het plangebied.

Foto 1. Locatie A met zuidelijk gelegen percelen.

Foto 2. Zuidelijk perceelsdeel deellocatie A.

Foto 3. Locatie A vanuit noordelijke zijde met aangrenzend de EHS.

Foto 4. Locatie B vanuit noordoostelijke hoek.

Foto 5. Locatie B met aangrenzend het EHS en Natura 2000-gebied.

Foto 6. Locatie B met ten westen bedrijventerrein De Kooi.

Figuur 4. Impressiefoto's van de deellocaties.

2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens om de deellocaties te herontwikkelen middels nieuwbouw van bedrijven/industrie. Ten behoeve hiervan zullen de agrarische gronden verdwijnen en worden de deellocaties opnieuw ingericht waarbij naast het bouwen van diverse bedrijfspanden ook aandacht zal zijn voor groene elementen. Aan de zuidzijde van het plangebied wordt een ecologische verbindingszone gerealiseerd. De aangrenzende tertiaire afwateringssloten blijven aanwezig. Zie figuur 5 en 6 voor een schetsontwerp van het stedenbouwkundig plan van deellocatie A. Van deellocatie B is geen schetsontwerp voorhanden.

Figuur 5. Verkavelingsplan westelijke uitbreidingslocatie locatie A (Compositie 5 Stedenbouw, 20-04-2015).

Figuur 6. Inrichtingsplan kwaliteitsverbetering; locatie A (bron: Compositie 5 Stedenbouw; d.d. 21 april 2015).

3 TOEPASSING 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 Flora- en faunawet 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.

3.1 Flora- en faunawet

De Europese natuurwetgeving is in Nederland, op het gebied van de soortbescherming, uitgewerkt in de Flora- en faunawet. Deze wet heeft tot doel alle in Nederland in het wild voorkomende planten- en diersoorten te beschermen en in stand te houden. Om dit doel te bereiken, bevat de wet een aantal verbodsbepalingen (zie tabel I). Hierbij wordt het zogenaamde “nee, tenzij…” principe gehanteerd. Dit wil zeggen dat activiteiten met een (potentieel) schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn (“nee”). Van dit verbod kan echter onder voorwaarden (“tenzij”) afgeweken worden door ontheffingen of vrijstellingen.

Tabel I. Verbodsbepalingen Flora- en faunawet

Artikel 8	Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.
Artikel 9	Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.
Artikel 10	Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.
Artikel 11	Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfsplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Voor de Flora- en faunawet geldt dat vaste rust- en verblijfplaatsen van bepaalde soorten zijn beschermd. De Flora- en faunawet maakt onderscheid in drie beschermingscategorieën. Iedere categorie heeft zijn eigen ontheffingsmogelijkheden en toetsingscriteria. Hierbij vallen vogels onder een aparte categorie.

Tabel II. Soortbeschermingscategorieën Flora- en faunawet

Tabel 1 algemeen beschermde soorten
Voor de soorten in Tabel 1 van de Flora- en faunawet geldt, bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik, een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Voor deze activiteiten hoeft geen ontheffing in het kader van artikel 75 aangevraagd te worden. Voorbeelden zijn: ree, haas konijn, egel, bruine kikker, gewone pad, wijngaardslak, brede wespenorchis, grote kaardenbol
Tabel 2 overige beschermde soorten
Voor de soorten in Tabel 2 van de Flora- en faunawet dient bij overtreding van de verbodsbepalingen een ontheffing aangevraagd te worden. Echter indien er volgens een door het Ministerie van EZ goedgekeurde gedragscode gewerkt wordt, geldt er bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik, een vrijstelling van de verbodsbepalingen en hoeft er geen ontheffing aangevraagd te worden. De ontheffingaanvraag wordt getoetst aan het criterium ‘doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort’ (‘lichte toets’). Voorbeelden zijn: eekhoorn, steenmarter, kleine modderkruiper, gele helmbloem, steenbreekvaren, tongvaren, maretak

Tabel 3 strikt beschermde soorten
Voor de soorten van Tabel 3 van de Flora- en faunawet dient bij overtreding van de verbodsbepalingen bij alle activiteiten (waaronder ruimtelijke ontwikkeling en inrichting) een ontheffing aangevraagd te worden. In een zeer beperkt aantal gevallen kan er op basis van een door het Ministerie van EZ goedgekeurde gedragscode een vrijstelling verleend worden voor de ontheffingsverplichting bij een zeer beperkt aantal activiteiten. De ontheffingaanvraag wordt getoetst aan een drietal criteria (uitgebreide toets). Bij de uitgebreide toets dient aan alle afzonderlijke criteria te worden voldaan. De criteria zijn als volgt: de activiteiten of werkzaamheden doen geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort, er is geen andere bevredigende oplossing (alternatief) voor de geplande activiteiten of werkzaamheden, die minder schade oplevert voor de betreffende soort en er moet sprake zijn van een bij de wet genoemd belang. Voorbeelden zijn: das, waterspitsmuis, alle vleermuissoorten, rugstreeppad, boomkikker, kamsalamander

Bij een quickscan flora en fauna wordt in beeld gebracht of er (potentiële) vaste rust- of verblijfplaatsen aanwezig zijn van de soorten uit de verschillende beschermingscategorieën. Vervolgens wordt beoordeeld of de voorgenomen ingreep verstorend kan zijn en of nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht. Broedvogels en vleermuizen zijn soortgroepen uit de strengste beschermingscategorie. Voor de overige soortgroepen is de beschermingsstatus afhankelijk van de soort.

Broedvogels
Alle broedende inheemse vogels en hun nesten zijn wettelijk strikt beschermd en qua beschermingregime te vergelijken met Tabel 3 van de Flora- en faunawet. Broedvogels vallen onder een aparte beschermingsgroep en zijn ingedeeld in een vijftal beschermingscategorieën (Aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen, Dienst Regelingen, 2009). Zie tabel III voor een indeling van de bescherming van broedvogels.

Tabel III. Beschermingscategorieën aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Dienst Regelingen

Broedvogels		
Voor vogels geldt dat er altijd een ontheffing aangevraagd dient te worden. Indien activiteiten plaatsvinden waarbij verbodsbepalingen worden overtreden ten aanzien van (broed)vogels dient er een uitgebreide toets, zoals beschreven bij Tabel 3 Flora- en faunawet toegepast te worden. Bij broedvogels kan een overtreding in de meeste gevallen gemakkelijk voorkomen worden door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren.		
Beschermingscategorie 1	nesten jaarrond beschermd, ook buiten broedseizoen	Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld:steenuil).
Beschermingscategorie 2		Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
Beschermingscategorie 3		Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
Beschermingscategorie 4		Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).
Beschermingscategorie 5	Nesten jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen	Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.
Overige broedvogels (“algemeen” voorkomende broedvogels)	Nesten die *niet* het hele jaar door zijn beschermd; enkel binnen broedseizoen.	Vogels die elk broedseizoen een nieuw nest maken of in staat zijn een nieuw nest te maken. De vogelnesten voor eenmalig gebruik.

Vleermuizen
Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten genieten zowel binnen de Flora- en faunawet als binnen de Natuurbeschermingswet een strikte bescherming. Alle vleermuissoorten staan vermeld in bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn. Dit betekent dat ze beschermd zijn tegen verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen. Onder deze vaste rust- en verblijfplaatsen wordt verstaan: "het gehele systeem waarvan een populatie gebruik maakt tijdens de jaarcyclus van de soort". Dit houdt in dat niet alleen alle verblijfplaatsen maar ook de verbindingen hiertussen (vliegroutes) en de foerageergebieden bescherming genieten.

Vleermuizen zijn streng beschermd omdat ze erg kwetsbaar zijn. De afgelopen vijftig jaar zijn sommige soorten erg zeldzaam geworden of geheel verdwenen. Wanneer overwinterende dieren worden verstoord, is de kans groot dat ze sterven omdat ze dan teveel van hun vetreserve gebruiken. Maar al te vaak worden bomen gekapt en oude gebouwen gerenoveerd of gesloopt. Als zich hierin een vleermuiskolonie bevindt, heeft dat negatieve gevolgen voor de vleermuisstand op lokaal niveau. Omdat ze meestal maar één jong per jaar krijgen, kan herstel erg lang duren. Vleermuizen kunnen zelf geen verblijfplaatsen maken en zijn dus afhankelijk van bestaande verblijfplaatsen. Daarnaast hebben ingrepen in het landschap ook negatieve gevolgen doordat foerageergebieden en vliegroutes, waar vleermuizen jaren achtereen gebruik van maken, verdwijnen. De impact die een ingreep kan hebben verschilt sterk per situatie en per soort waardoor meestal gedetailleerde gegevens nodig zijn om een passend advies te geven.

Algemene Zorgplicht
De algemene zorgplicht houdt in dat een ieder die redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen nadelige gevolgen voor de flora en fauna kunnen ontstaan, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten of maatregelen te nemen om de nadelige gevolgen te voorkomen. Zo kan er bijvoorbeeld rekening worden gehouden met amfibieën en kleine zoogdieren worden wanneer materialen en houtstapels, waaronder de dieren verblijven, worden verwijderd.

Tabel IV. Algemene Zorgplicht

Algemene Zorgplicht (artikel 2)
Een belangrijk uitgangspunt binnen de Flora- en faunawet is dat op elke burger de plicht rust om voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun directe leefomgeving. Dit houdt in dat iedereen zich dient in te spannen om de nadelige gevolgen voor een soort te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken. De zorgplicht is te allen tijde van toepassing, ook al vindt er geen overtreding van een verbodsbepaling plaats.

De algemene zorgplicht is in de meeste gevallen voornamelijk van toepassing op beschermde soorten die staan vermeld in Tabel 1 van de Flora- en faunawet. Dit betreffen algemeen voorkomende soorten, waarvoor bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling geldt. Indien er aanleiding is maatregelen te nemen ten aanzien van de zorgplicht, zal dat voor de betreffende soortgroep worden aangegeven.

3.2 Gebiedsbescherming

De quickscan flora en fauna toetst voornamelijk aan de Flora- en faunawet. Indien een plangebied in of nabij een gebied dat tot het Nationaal Natuurnetwerk behoort of onder de Natuurbeschermingswet 1998 valt, dient te worden bepaald of er een effect valt te verwachten. Bij een toetsing aan de Natuurbeschermingswet spelen vaak andere facetten mee, zoals de aanwezige doelsoorten en kernwaarden van het betreffende beschermde gebied.

Natuurbeschermingswet 1998; Natura 2000
De Natuurbeschermingswet 1998 heeft tot doel bijzondere natuurgebieden in Nederland te beschermen en in stand te houden. De wet omvat onder andere de richtlijnen van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn ten aanzien van gebiedsbescherming. Doordat de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn beide zijn opgenomen in de Natura 2000-wetgeving, zijn de termen “Habitatrichtlijngebied” en “Vogel-

richtlijngebied" komen te vervallen. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de Europese Unie. Handelingen die een negatieve invloed hebben op gebieden die binnen dit netwerk vallen, 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 het Ministerie van Economische Zaken (via Dienst Regelingen) of door de Provincie.

Natuurbeschermingswet 1998; Beschermde Natuurmonumenten
Beschermde Natuurmonumenten zijn gelegen buiten de Natura 2000-gebieden. Met de inwerkingtreding van de Natuurbeschermingswet 1998 is het onderscheid tussen Staats- en Beschermde Natuurmonumenten opgeheven en gewijzigd in Beschermde Natuurmonumenten en zijn (delen van) Beschermde Natuurmonumenten die overlappen met Natura 2000-gebieden komen te vervallen. Het beschermingsregime voor Beschermde Natuurmonumenten betreft het verbod om zonder vergunning handelingen te verrichten die schadelijk kunnen zijn voor de te beschermen waarden van een natuurmonument, zoals natuurschoon en de natuurwetenschappelijke betekenis ervan. Ontwikkelingen zijn wel mogelijk als door het Ministerie of de Provincie een vergunning is verleend.

Nationaal Natuurnetwerk; Ecologische hoofdstructuur (EHS)
De Nederlandse Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is een netwerk van gebieden dat planten- en diersoorten in staat stelt zich door en tussen verschillende natuurgebieden te verplaatsen. Het netwerk moet voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat gebieden hun ecologische waarde verliezen. De EHS is onderdeel van een Europees ecologisch netwerk en bestaat uit kerngebieden (in Nederland de Natura-2000 gebieden, Beschermde Natuurmonumenten en de Wetlands) of verweven gebieden (gericht op de verweving van landbouw, wonen en natuur) die onderling verbonden worden door ecologische verbindingszones. Ecologische verbindingszones zijn stroken en stukjes natuur die de verspreid liggende natuurgebieden met elkaar verbinden. Op deze manier kunnen dieren en planten zich van het ene naar het andere leefgebied verplaatsen. Met name de kleine populaties die met uitsterven worden bedreigd, blijven hierdoor levensvatbaar. Negatieve invloed op de werking van een verbinding of aantasting van een verbinding dient vermeden en gecompenseerd te worden zodat het netwerk niet verslechtert.

Nationaal Natuurnetwerk; Groenblauwe mantel
De Groenblauwe mantel vormt het gebied tussen het kerngebied groenblauw en het agrarisch gebied, alsook het stedelijk gebied. Het kerngebied groenblauw wordt ommanteld om kernen te versterken en te verbinden. De Groenblauwe mantel bestaat overwegend uit multifunctioneel landelijk gebied met grondgebonden landbouw. Binnen de Groenblauwe mantel zijn ook de zogenaamde beheersgebieden van de ecologische hoofdstructuur opgenomen. Het beleid binnen de Groenblauwe mantel is gericht op het behoud en vooral de ontwikkeling van natuur, watersysteem en landschap. Voor de natuur betekent dit vooral versterking van de leefgebieden voor plant- en diersoorten en de bevordering van de biodiversiteit buiten de EHS. Vanuit de watercomponent wordt vooral ingezet op het kwantitatief en kwalitatief herstel van kwelstromen, zoals het wijstverschijnsel op de Peelrandbreuk in Oost Brabant, in de beekdalen en op de overgangen van zand/veen naar klei in de zogenaamde Naad van Brabant. De Groenblauwe mantel geeft naast de ontwikkeling van een robuust en veerkrachtig water- en natuursysteem ook ruimte voor de ontwikkeling van gebruiksfuncties, zoals landbouw en recreatie, mits deze bijdragen aan de kwaliteiten van natuur, water en landschap: de "jamitsbenadering". De Groenblauwe mantel biedt echter geen ruimte voor stedelijke ontwikkeling of de ontwikkeling van nieuwe (kapitaal)intensieve vormen van recreatie en landbouw.

4 QUICKSCAN FLORA EN FAUNA

4.1 Onderzoeksresultaten

In deze paragraaf wordt op basis van het aanwezige habitat / verblijfsmogelijkheden en verspreidingsgegevens beschreven welke beschermde soorten binnen de onderzoekslocatie kunnen voorkomen. Afhankelijk van de soort wordt ingegaan op de potentiële aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen, foerageergebied en verbindingroutes. Indien van toepassing wordt tevens beoordeeld of de voorgenomen plannen een verstorend effect kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten.

4.1.1 Vogels

Broedvogels (beschermingscategorie 1 t/m 4)
Op de locatie is geen bebouwing aanwezig. Negatieve effecten van soorten die van bebouwing gebruik maken, zoals huismus, kerkuil en gierzwaluw, zijn niet aan de orde.

Tevens is op de deellocaties geen nestgelegenheid aanwezig voor de steenuil. Deellocatie B kan, op basis van de aanwezigheid van geschikt habitat ((voormalig) begraasd weiland), dienen als foerageergebied van een mogelijk in de omgeving verblijvende steenuil. Uit het jaarverslag 2013 Vrijwillige bescherming steenuil en kerkuil in Noord-Brabant van het Brabants Landschap blijkt dat in de gemeente Woensdrecht geen broedgevallen van zowel de steenuil als de kerkuil zijn vastgesteld. Op basis hiervan mag worden aangenomen dat de randen van de deellocaties en deellocatie B niet door een steenuil of kerkuil gebruikt wordt als functioneel leefgebied.

Daarnaast zijn er geen bomen op de onderzoekslocatie aanwezig, waardoor een nestlocatie van bijvoorbeeld sperwer, buizerd of ransuil is uitgesloten. Tijdens het veldbezoek zijn tevens de bomen grenzend aan de deellocaties, binnen de invloedssfeer van de ingreep, gecontroleerd op de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten; deze zijn niet aangetroffen. De aanwezigheid van een jaarrond beschermd nest in de aangrenzende bospercelen, buiten de invloedssfeer van de ingreep, is echter wel mogelijk. Verstoring op broedvogels waarvan het nest jaarrond beschermd is, is niet aan de orde.

Verder zijn geen aanwijzingen gevonden die er op duiden dat de onderzoekslocatie een (belangrijke) functie heeft of kan hebben voor andere vogelsoorten waarvan het nest jaarrond beschermd is. Verstoring ten aanzien van vogelsoorten waarvan het nest jaarrond is beschermd zijn niet aan de orde.

Broedvogels (beschermingscategorie 5)
De broedvogels die vallen onder de beschermingscategorie 5 zijn voornamelijk holenbroeders. Wegens het ontbreken van bebouwing en (loof)bomen zijn soorten uit beschermingscategorie 5 op de locatie uit te sluiten. In de aangrenzend bospercelen kunnen wel soorten als grote bonte specht, koolmees, pimpelmees en gekraagde roodstaart een nestgelegenheid vinden. Door de voorgenomen ingreep zullen soorten uit beschermingscategorie 5 geen negatief effect ondervinden.

Overige broedvogels
Op de onderzoekslocatie is een agrarisch bouwland en een (voormalig) weiland aanwezig waardoor de locatie geschikt is als broedlocatie voor een grondbroeder als kievit, patrijs en gele kwikstaart.

Slaapplaatsen
Sommige vogelsoorten zoals houtduif, kauw en huismus, maar ook ransuilen, maken vooral buiten het broedseizoen gebruik van gemeenschappelijke slaapplaatsen. Meestal wordt hierbij beschutting gezocht in de vorm van dichte begroeiing, hoge bomen, of de veiligheid van open water. Er zijn geen indicaties dat op de onderzoekslocatie een gemeenschappelijke slaapplaats aanwezig is.

4.1.2 Vleermuizen

Uit het Beschermingsplan voor vleermuizen in Noord-Brabant (Twisk & Limpens, 2006) blijkt dat binnen enkele kilometers van de onderzoekslocatie de volgende soorten vleermuizen zijn waargenomen: watervleermuis, baardvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en gewone grootoorvleermuis. Volgens het cursusdictaat "Vleermuizen en Planologie" (Limpens *et al.,* 2010) is de onderzoekslocatie gelegen in een gebied waar tevens de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: grijze grootoorvleermuis, meervleermuis en tweekleurige vleermuis.

Verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie
De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd en er zijn geen bomen met holtes, spleten of loshangend schors aanwezig die kunnen fungeren als verblijfplaats voor vleermuizen. Verstoring ten aanzien van een vaste rust- en verblijfplaats van vleermuizen is niet aan de orde.

Verblijfplaatsen buiten de onderzoekslocatie
In het bosperceel ten oosten van deellocatie A zijn diverse bunkers aanwezig die waarschijnlijk in gebruik zullen zijn door vleermuizen. De geplande nieuwbouw kan een negatief effect hebben op deze verblijfplaatsen van vleermuizen.

Foeragerende vleermuizen
De onderzoekslocatie zal, gelet op het aanwezige habitat, gebruikt worden door in de omgeving verblijvende vleermuizen als gewone dwergvleermuis en laatvlieger om te foerageren. Met name de boomrijke randen zijn geschikt 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 voldoende en geschikter foerageerhabitat voor vleermuizen aanwezig.

Vliegroutes
Vleermuizen maken veelal gebruik van lijnvormige (donkere) landschapselementen als houtsingels, beken en lanen om zich te verplaatsen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. De bomenrijen en bosranden langs de deellocaties kunnen als vliegroute gebruikt worden. De geplande ontwikkelingen kunnen een negatief effect hebben op deze vliegroutes van vleermuizen.

4.1.3 Overige zoogdieren

Licht beschermde soorten
De onderzoekslocatie vormt geschikt habitat voor een aantal soorten grondgebonden zoogdieren. Het gaat daarbij om algemene soorten als haas, konijn en mol.

Streng beschermde soorten
De onderzoekslocatie en de directe omgeving betreft geschikt leefgebied voor de steenmarter. Deze soort komt in de omgeving voor. Steenmarters gebruiken hooizolders, loze ruimtes onder het dak, schuurtjes en dergelijke, als verblijfplaats. Een steenmarter heeft binnen zijn territorium verscheidene verblijfplaatsen. Voor deze soort geldt geen vrijstelling van de Flora- en faunawet; de verblijfplaatsen zijn het gehele jaar beschermd. Tijdens het veldbezoek zijn geen sporen, zoals uitwerpselen of prooiresten, aangetroffen die duiden op het gebruik van de onderzoekslocatie als vaste rust- of verblijfplaats of als essentieel foerageergebied. Bij intensief gebruik van een locatie door deze soort zijn dergelijke sporen vrij eenvoudig aan te treffen. Gelet op het ontbreken ervan kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie geen belangrijke functie heeft voor de steenmarter.

Het voorkomen van overige streng beschermde grondgebonden zoogdieren, zoals das, veldspitsmuis, waterspitsmuis en eekhoorn, is tijdens het veldbezoek niet vastgesteld. Vanwege het ontbreken van geschikt habitat op de onderzoekslocatie en op basis van verspreidingsgegevens kan het voorkomen ervan redelijkerwijs worden uitgesloten.

4.1.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Reptielen
Volgens waarnemingenkaart uit het tijdschrift RAVON 51 (2013) en de werkatlas amfibieën en reptielen Noord-Brabant (Van Delft & Schuitema, 2005) zijn binnen enkele kilometers van de onderzoekslocatie de volgende reptielensoorten waargenomen: gladde slang en levendbarende hagedis.

Reptielen stellen specifieke eisen aan de habitat die betrekking hebben op verschillende factoren. Op de onderzoekslocatie zelf (deellocaties A en B) is geen geschikt habitat voor reptielen aanwezig. Deellocatie A zal ook gezien de geïsoleerde ligging geen deel uitmaken van het leefgebied van een populatie van gladde slang of levendbarende hagedis. Het bosperceel ten oosten van deellocatie B kan deel uitmaken van het leefgebied van deze soorten. De geplande ontwikkelingen zullen geen negatief effect hebben op het mogelijk aanwezige leefgebied van beide soorten.

Amfibieën en vissen
Volgens waarnemingenkaart uit het tijdschrift RAVON 51 (2013) en de werkatlas amfibieën en reptielen Noord-Brabant (Van Delft & Schuitema, 2005) zijn binnen enkele kilometers van de onderzoekslocatie de volgende streng beschermde amfibieënsoorten waargenomen: Alpenwatersalamander, kamsalamander, vinpootsalamander, rugstreeppad, heikikker en poelkikker.

Doordat wateroppervlakten als poelen, sloten en plassen op de onderzoekslocatie zelf ontbreken zijn voortplantingsmogelijkheden voor amfibieën en het voorkomen van vissen op de onderzoekslocatie zelf uitgesloten. Wel is er een afwateringssloot langs de rand aanwezig. Deze tertiaire sloot kan fungeren als voortplantingswater voor algemene amfibieënsoorten, mits waterhoudend. De onderzoekslocatie is niet geschikt als landhabitat voor amfibieën door het huidig aanwezige gras- en akkerland. De aanwezigheid van een algemene amfibieënsoort op beide deellocaties als bruine kikker en gewone pad is echter nooit uit te sluiten.

De aangrenzende bospercelen kunnen wel deel uitmaken van het leefgebied van amfibieën als Alpenwatersalamander en vinpootsalamander die zich voortplanten in de aanwezige geschikte voortplantingswateren in de directe omgeving van de deellocaties, waaronder de noord(west)elijk gelegen gebieden De Kooi en De Hoef en het zuidelijk gelegen gebied Kortenhoeff. De geschikte voortplantingswateren zijn gelegen op een afstand van minimaal 30 meter van deellocatie A en op minimaal 325 meter van deellocatie B. Hierdoor zal met name het aangrenzend bos van deellocatie A mogelijk fungeren als landhabitat voor streng beschermde amfibieënsoorten. Doordat de plannen geen betrekking hebben op de aangrenzende bospercelen zal verstoring ten aanzien van het landhabitat van amfibieën niet aan de orde zijn.

4.1.5 Ongewervelden

Libellen
Voor libellen geldt dat water nodig is ter voortplanting. Gezien het ontbreken hiervan op de deellocaties kan gesteld worden dat deze soortgroep niet in staat is zich in de huidige situatie te vestigen. De afwateringssloot is niet geschikt als voortplantingshabitat voor beschermde libellen. De mogelijk aanwezige beschermde libellensoorten in de directe omgeving zullen geen negatief effect ondervinden door de ingrepen op de deellocaties.

Dagvlinders
Het is uitgesloten dat er op de deellocaties zelf geschikt habitat aanwezig is voor een (deel)populatie van een beschermde vlindersoort. Direct grenzend aan de deellocaties zijn geen kruid- en struweelranden aanwezig geschikt voor beschermde vlindersoorten. In het bosperceel ten oosten van deellocatie A is wel een vlindertuin aanwezig. Beschermde vlindersoorten worden hier niet verwacht. Beschermde dagvlinders stellen specifieke eisen aan het voortplantingshabitat met waard- en nectarplanten. De aangrenzende bos- en natuurgebieden kunnen wel leefgebied betreffen voor beschermde vlindersoorten. Verstoring hierop door de geplande ingreep is niet aan de orde.

Overige ongewervelden
Overige beschermde ongewervelde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoorn, zijn niet op de onderzoekslocatie te verwachten. Er is geen geschikt habitat voor dergelijke beschermde soorten op de onderzoekslocatie aanwezig en er zijn geen waarnemingen bekend in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

4.1.6 Vaatplanten

De aanwezigheid van water, de zuurgraad van de bodem, de beschikbare hoeveelheid voedingsstoffen, de hoeveelheid zonlicht en de antropogene beïnvloeding bepalen in hoeverre een groeiplaats voor een bepaalde plant geschikt is. Het is uitgesloten dat er beschermde of zeldzame plantensoorten aanwezig zijn ter plaatse van het aanwezige agrarisch bouwland en het weiland. De randen van de locaties en de wegberm zijn voedselrijk. Tijdens het veldbezoek zijn tevens geen beschermde planten waargenomen. Een negatief effect op beschermde vaatplanten door de ingreep zal niet aan de orde zijn.

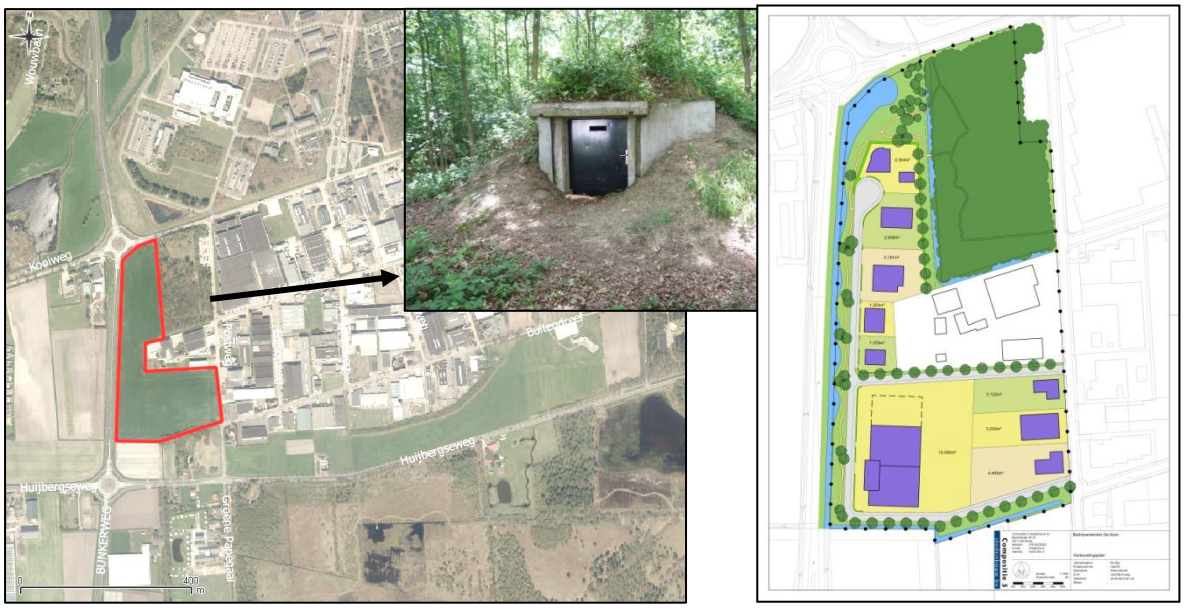
4.2 Toetsing aan de Flora- en faunawet

Als gevolg van de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie kunnen er overtredingen van verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet optreden. In dit hoofdstuk wordt beschreven voor welke soorten er sprake is van dreigende overtreding van de Flora- en faunawet 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 Flora- en faunawet op basis van de huidige onderzoeksinspanning niet mogelijk is, en wat de eventuele consequenties zijn ten aanzien van ontheffingen.

Broedvogels
Voor de te verwachten algemene broedvogels op de deellocaties zelf geldt dat, indien de nestgelegenheden buiten broedseizoen ongeschikt worden gemaakt of de werkzaamheden op de onderzoekslocatie buiten het broedseizoen worden uitgevoerd, er geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. Een verstorend effect op de te verwachten algemene broedvogels in de nabijgelegen bospercelen, door toename van geluid door de plannen op de deellocaties, zal te verwaarlozen zijn. Dit doordat er in de huidige situatie reeds bedrijventerrein en een vliegveld gelegen zijn binnen de invloedssfeer van de bospercelen.

In de Flora- en faunawet 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.

Vleermuizen
Door de voorgenomen plannen op deellocatie A kan een negatief effect optreden ten aanzien van verblijfplaatsen van vleermuizen in de aanwezige bunkers in het oostelijk bosperceel. Bunkers worden door vleermuizen veelal gebruikt om te overwinteren. Uit de watertoets (Econsultancy, juli 2014) blijkt dat de ontwikkelingen geen negatief effect zullen hebben op de hydrologie, en daarmee de waterhuishouding van de bunkers, in het EHS-bosperceel. Trillingen die op kunnen treden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden kunnen een verstorend effect hebben op de verblijfsfunctie evenals de realisatie van verlichting. Door de werkzaamheden met trillingen uit te voeren buiten de overwinteringperiode van vleermuizen (circa 15 oktober-1 april) en de bosrand van het bosperceel waar de bunkers zich bevinden onverlicht te laten, wordt een negatief effect en daarmee overtreding van de Flora- en faunawet op verblijfplaatsen van vleermuizen voorkomen.



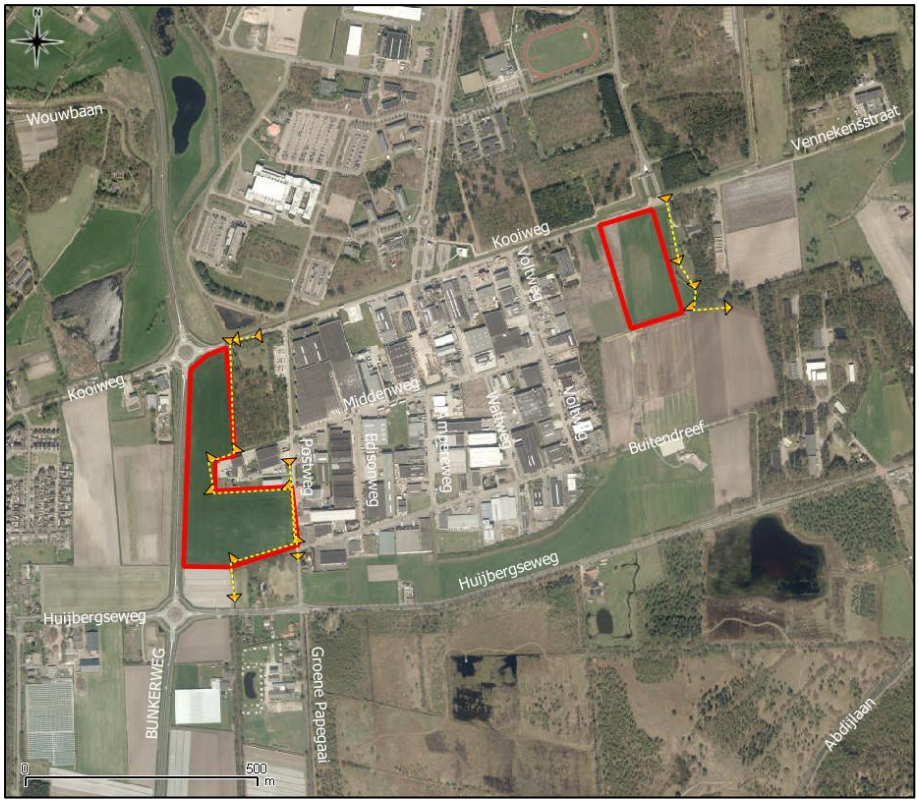
Figuur 7. Huidige situatie op luchtfoto, ligging van bosperceel waar de bunkers zijn gelegen en het stedenbouwkundig plan.

Daarnaast vormen de bosranden en bomenrijen een potentiële vliegroute voor vleermuizen, zie figuur 8. Doordat de aaneengesloten bomenrijen en bosranden gebruikt kunnen worden als vliegroute door vleermuizen wordt, om overtreding van de Flora – en faunawet te voorkomen, een aantal maatregelen getroffen en ingepast in het inrichtingsplan voor de groenzone (figuur 9).

De maatregelen ten aanzien van deellocatie A zullen bestaan uit het afschermen middels een groenstrook op circa 10 meter afstand vanaf de bosrand van het bosperceel waar de bunkers zijn gelegen. De 10 meter strook zelf zal ingericht worden met kruid- en struikvegetatie. De groene afscherming zal bestaan uit inheemse insectrijke bomen (wilgen, zomereiken, essen) en een onderlaag van struweel. De aanplantbomen zullen minimaal 6 meter hoog zijn met een voldoende kroonomvang, zodat deze een aanaangesloten karakter hebben. Door de groene boom- en struweelafscherming wordt een negatief effect van verlichting door verkeersactiviteit en terreinverlichting op het bosperceel waar de bunkers zijn gelegen opgevangen.

Naast de groene boom- en struweelafscherming op deellocatie A wordt tevens rekening gehouden met vleermuizen door de te realiseren vleermuisvriendelijke verlichting op deellocatie A. Door het toepassen van vleermuisvriendelijke verlichting zal de 10 meter zone en de lijnvormige bomenrijen en bosranden in de toekomstige situatie onverlicht blijven, waardoor er geen toename zal zijn van verlichting op de potentiële vliegroutes door bijvoorbeeld strooilicht. De bomenrijen die een potentiële vliegroute vormen zullen daarnaast hun aaneengesloten karakter behouden. Deellocatie B is al op enige afstand van de bosrand gelegen. Door een groene afscherming en rekening houden met de verlichting zodat de bosrand onverlicht blijft, is een verstorend effect op de potentiële vliegroutes niet aan de orde.

Door het treffen van bovenstaande maatregelen zal er geen negatief effect optreden ten aanzien van de potentiële vliegroutes van vleermuizen en de verblijffunctie van vleermuizen.



Figuur 8. Potentiële vliegroutes vleermuizen (gele stippellijnen).

Figuur 9. Inrichtingsplan groenzone (bron: Compositie 5 Stedenbouw).

Grondgebonden zoogdieren en amfibieën
Voor de te verwachten algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling van de Flora- en faunawet, waardoor bij verstoring geen ontheffing hoeft te worden aangevraagd. Het is echter in het kader van de algemene 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. In het kader hiervan dienen aanwezige dieren de gelegenheid te krijgen om veilig weg te komen. Indien noodzakelijk dient een op het land aanwezig dier zorgvuldig te worden verplaatst naar een geschikte locatie buiten het gebied waar de werkzaamheden plaatsvinden. Indien blijkt dat (een deel van) de afwateringssloot gedempt dient te worden, wordt geadviseerd om deze te dempen wanneer niet waterhoudend. Dit in verband met mogelijk aanwezige amfibieën.

Overige soort(groep)en
Voor beschermde soorten uit de overige soortgroepen is overtreding van de Flora- en faunawet wegens het ontbreken van geschikt habitat of op grond van bekende verspreidingsgegevens, aanwezigheid van voldoende alternatieven of het ontbreken van verblijfsindicaties niet aan de orde.

4.3 Conclusie effecten op Flora- en faunawet

Ten aanzien van broedvogels dient rekening te worden gehouden met het broedseizoen (maart-half augustus). Geadviseerd wordt om de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren of te starten. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.

De bunkers gelegen in het oostelijk bosperceel, grenzend aan deellocatie A, zullen waarschijnlijk fungeren als verblijfplaats voor vleermuizen. Trillingen die op kunnen treden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden kunnen een verstorend effect hebben op de verblijfsfunctie evenals de realisatie van verlichting. Door de werkzaamheden met trillingen uit te voeren buiten de overwinteringperiode (circa 15 oktober-1 april) van vleermuizen en de bosrand van het bosperceel waar de bunkers zich bevinden onverlicht te laten wordt een negatief effect en daarmee overtreding van de Flora- en faunawet voorkomen.

Daarnaast vormen de bosranden en bomenrijen een potentiële vliegroute voor vleermuizen. Door het treffen van adequate maatregelen, zie onderhavige rapportage, wordt overtreding van de Flora- en faunawet voorkomen. De maatregelen zullen onder andere bestaan uit de realisatie van een groene afscherming, een open onverlichte groene 10 meter brede strook ten oosten van deellocatie A en zorgen dat de te realiseren verlichting op het bedrijventerrein niet uitstraalt naar de bosranden en bomenrijen. Daarnaast zullen de bomenrijen een aaneengesloten karakter dienen te behouden.

Voor overige te verwachten algemene grondgebonden zoogdieren en amfibieën geldt de algemene zorgplicht. Indien demping van afwateringssloten noodzakelijk is, dan dient het dempen bij voorkeur te worden uitgevoerd als de afwateringssloot droog staat. Dit in verband met mogelijk aanwezige soorten amfibieën als bruine kikker en gewone pad.

De aanwezigheid van geschikt habitat op de onderzoekslocatie voor de verschillende soorten en soortgroepen is weergegeven in tabel V. 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 ontheffingstrajecten. In de tabel is weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Flora- en faunawet voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel V. Overzicht geschiktheid onderzoekslocatie voor soortgroepen en te nemen vervolgstappen

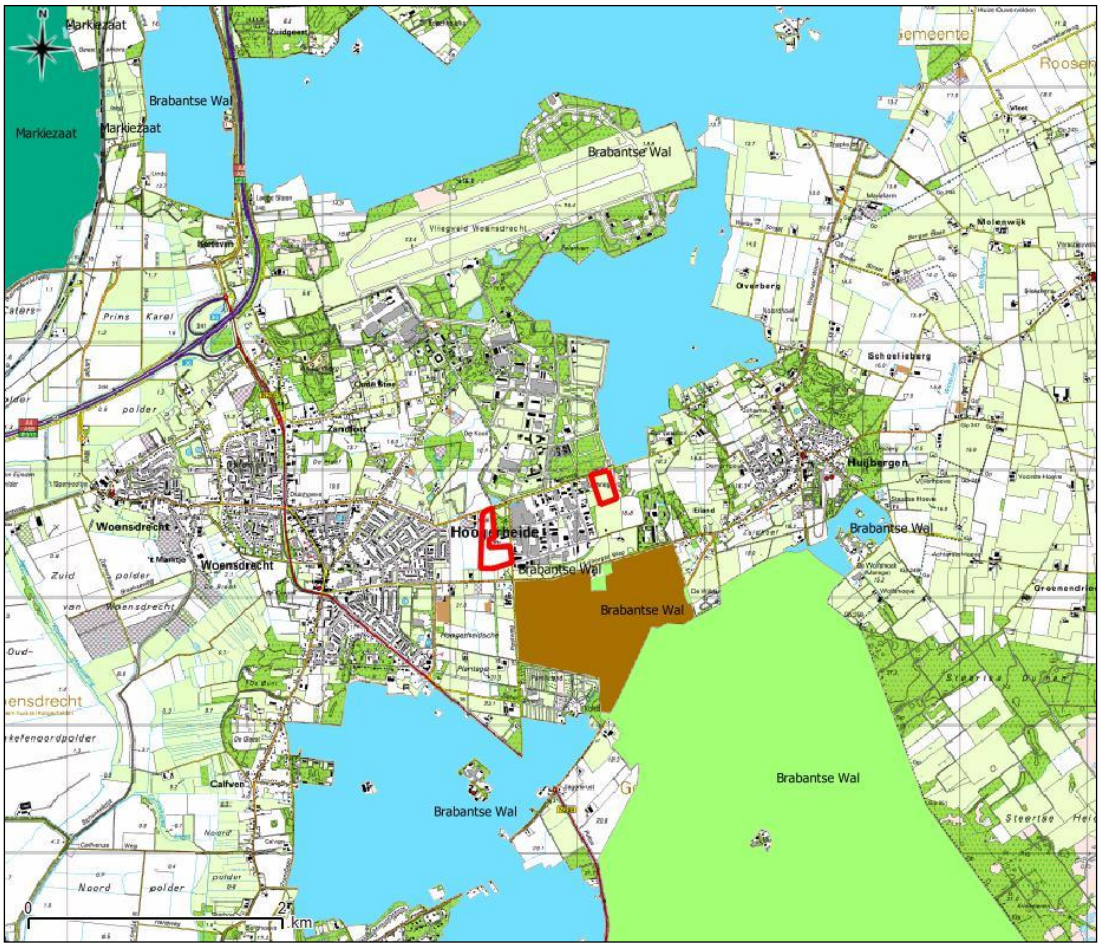
Soortgroep		Geschikt habitat	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffings-aanvraag	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	**algemeen**	**ja**	**mogelijk**	**nee**	**nee**	**het verwijderen of ongeschikt maken van nestgelegenheden buiten het broedseizoen uitvoeren**
	jaarrond beschermd	nee	nee	nee	nee	-
Vleermuizen	**verblijfplaatsen**	**ja, bunkers in aan-grenzend bosperceel**	**nee[1]**	**nee[1]**	**nee[1]**	**[1] door werkzaamheden met trillingen op deellocatie A uit te voeren buiten de over-winteringperiode (half oktober-1 april) van vleermuizen en de locatie/bosrand waar de bunkers zich bevinden niet te verlichten wordt verstoring voorkomen en daarmee tevens overtreding van de Flora- en fauna-wet.**
	foerageergebied	ja	nee	nee	nee	-
	vliegroutes	**ja**	**nee[2]**	**nee[2]**	**nee[2]**	**[2] de maatregelen zoals genoemd in onder-havige rapportage (groene afscheiding en bosranden/bomenrijen niet verlichten en aaneengesloten karakter behouden) voor-komen een verstoring van de potentiële vliegroutes langs deellocatie A en deelloca-tie B.**
Grondgebonden zoogdieren		ja	mogelijk	nee	nee	aandacht voor zorgplicht ten aanzien van algemene soorten.
Amfibieën		minimaal	mogelijk	nee	nee	aandacht voor zorgplicht ten aanzien van algemene soorten; sloot dempen tijdens droogstand;
Reptielen		nee	nee	nee	nee	-
Vissen		nee	nee	nee	nee	-
Ongewervelden		nee	nee	nee	nee	
Vaatplanten		nee	nee	nee	nee	-

5 ORIENTATIEFASE NATURA 2000-GEBIEDEN

5.1 Ligging ten opzichte van gebieden behorend tot Natura 2000

De deellocaties liggen in de directe nabijheid van het Natura 2000-gebied de “Brabantse Wal". De afstand van deellocatie A tot de “Brabantse Wal" is circa 125 meter, deellocatie B is gelegen op circa 30 meter afstand van de “Brabantse Wal”. Zie figuur 10 voor de ligging van de Natura 2000-gebieden ten opzichte van de deellocaties.

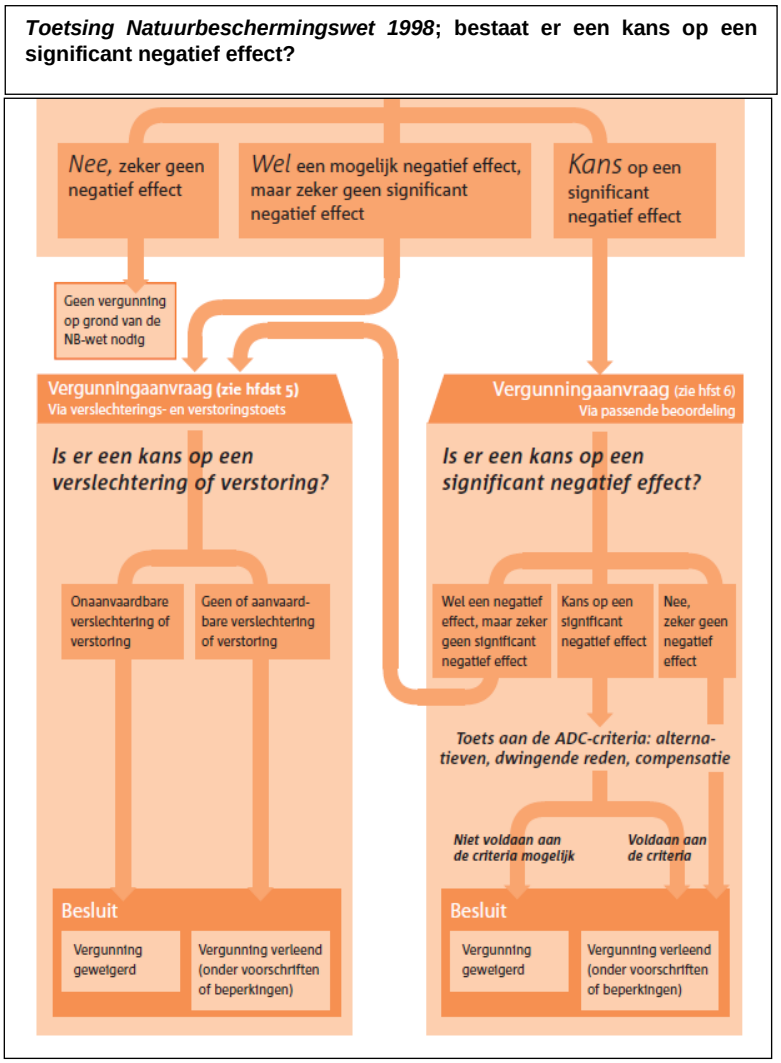
Door de voorgenomen ingreep, ontwikkeling bedrijventerrein, kunnen indirect negatieve effecten optreden ten aanzien van Natura 2000-gebieden. Onderhavig effectenonderzoek heeft betrekking op alle Natura 2000-gebieden, maar heeft met name betrekking op de “Brabantse Wal” gezien deze het dichtst bij de deellocaties is gelegen. De depositieberekeningen zijn toegepast op de beschermde gebieden binnen een straal van 10 km van de deellocaties, de ‘Brabantse Wal’, Markiezaat, Zoommeer, Oosterschelde, Westerschelde & Saeftinghe en Kalmthoutse Heide (België).



Figuur 10. Ligging van de deellocaties ten opzichte van Natura 2000-gebieden ‘Brabantse Wal en ‘Markiezaat’. Blauw=Vogelrichtlijngebieden, Groen=Vogel- en Habitatrichtlijngebieden Bruin=Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en voormalig Beschermd Natuurmonument.

5.2 Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 heeft tot doel bijzondere natuurgebieden in Nederland te beschermen en in stand te houden. De wet omvat onder andere de richtlijnen van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn ten aanzien van gebiedsbescherming. Doordat de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn beide zijn opgenomen in de Natura 2000 wetgeving, zullen de termen “habitatrichtlijngebied” en “vogelrichtlijngebied” komen te vervallen. De betreffende gebieden worden momenteel opgenomen en aangewezen als Natura 2000-gebieden. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de Europese Unie. Handelingen die een negatieve invloed hebben op gebieden die binnen dit netwerk vallen, worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Vastgesteld zal moeten worden of er op grond van objectieve gegevens kan worden uitgesloten dat het plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen, significante gevolgen kan hebben voor de aangewezen gebieden. Significante gevolgen bij Natura 2000-gebieden zijn gevolgen die in strijd zijn met de instandhoudingsdoelen van het gebied. Voor een dergelijk onderzoek kan in eerste instantie worden volstaan met een voortoets of zogenaamde "oriënterende fase".



Figuur 11. Schema afwegingskader noodzakelijkheid van vergunningaanvraag op basis van de Natuurbeschermingswet 1998. Bron: Ministerie van EZ.

Procedure
Voorafgaand aan toetsing of werkzaamheden vindt een oriënterende fase plaats. De oriënterende fase heeft tot doel om vast te stellen of er op grond van objectieve gegevens kan worden uitgesloten dat het plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen, (significante) gevolgen kan hebben voor het betreffende Natura 2000-gebied. In deze fase kunnen uit bestaande informatie (literatuuronderzoek, expert judgement, veldgegevens, etc.) gegevens verzameld worden. Aan de hand van de uitkomsten van de oriënterende fase wordt beoordeeld of verdere toetsing dient te worden uitgevoerd. Er dient een *Passende Beoordeling* te worden uitgevoerd indien er onzekerheden blijken te bestaan over mogelijke negatieve gevolgen.

Het Ministerie van EZ heeft een schema opgesteld van het afwegingskader voor de noodzakelijkheid van de aanvraag van een vergunning op basis van de Natuurbeschermingswet 1998. Dit schema is weergegeven in figuur 10.

De hoofdvraag tijdens de *oriëntatiefase (Voortoets)* is of er een kans op een significant negatief effect bestaat. Dat is het geval als op grond van objectieve gegevens niet valt uit te sluiten dat het project of de andere handeling significante gevolgen heeft voor het gebied. Op deze vraag zijn drie antwoorden mogelijk:

1. Er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat er geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig is.
2. Er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat het effect zeker niet significant is, volstaat daarvoor de zogenoemde *Verslechterings- en Verstoringstoets*.
3. Er is kans op een significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat er een kans op een significant negatief effect bestaat, is een *Passende Beoordeling* vereist.

Passende beoordeling:
Een passende beoordeling is er op gericht om, op basis van de beste wetenschappelijke kennis terzake, alle aspecten van het project of een andere handeling - die op zichzelf of in combinatie met andere activiteiten of plannen de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar kunnen brengen, te inventariseren. Bij een *Passende Beoordeling* komt in meer detail de hoofdvraag uit de *oriëntatiefase* terug: is er een kans op een significant negatief effect? De antwoorden zijn hierbij dezelfde; de vervolgstappen wijken echter deels af:

1. Er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat de vergunning op grond van de Natuurbescherminswet 1998 verleend kan worden.
2. Er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat de passende beoordeling kan worden afgesloten en dat wordt ‘teruggeschakeld’ naar de *Verslechterings- en Verstoringstoets* (omdat er wel sprake kan zijn van een mogelijk negatief effect).
3. Er is een kans op een significant negatief effect, dat wil zeggen dat er geen zekerheid bestaat dat er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen zijn. Na deze conclusie uit de passende beoordeling dient toetsing plaats te vinden aan de zogenaamde **ADC**-criteria:
    - Zijn er geen **A**lternatieven?
    - Is er sprake van een **D**wingende reden van groot openbaar belang?
    - Zijn er **C**ompenserende maatregelen voorzien?

Verslechtering en Verstoring:
Van verslechtering en verstoring is sprake wanneer een project, handeling of plan een kans met zich meebrengt op verslechtering van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten, dan wel dat deze een verstorend effect hebben op soorten. Indien deze verslechtering of verstoring niet optreedt (dan wel indien deze gelet op de instandhoudingsdoelstellingen aanvaardbaar is) kan een vergunning worden verleend, zo nodig onder voorwaarden of beperkingen.

Indien de verslechtering of verstoring ten aanzien van de instandhoudingsdoelstellingen onaanvaardbaar is, dient de vergunning te worden geweigerd. Bij de afweging of de verslechtering of verstoring onaanvaardbaar is, heeft het bevoegd gezag een grotere beleidsvrijheid dan wanneer de vergunningaanvraag via de passende beoordeling verloopt. Het bevoegd gezag kan rekening houden met de aanwezigheid van redenen van openbaar belang, de mogelijkheid om te compenseren en andere relevante overwegingen.

5.3 Effectenonderzoek "Brabantse Wal"

Onderhavig effectenonderzoek richt zich op de mogelijke effecten op de 'Brabantse Wal'. Dit doordat storingsfactoren niet van toepassing zullen zijn op de andere Natura 2000-gebieden, met uitzondering van de storingsfactoren verzuring en vermesting. Bij de depositie is wel gekeken naar het effect op diverse beschermde natuurgebieden.

5.3.1 Beschrijving "Brabantse Wal"

De Brabantse Wal vormt het westelijke uiteinde van het Pleistocene zandgebied van Zuid-Nederland. Door de eroderende werking van de Schelde is een voor Nederlandse begrippen spectaculaire overgang ontstaan van het zandlandschap naar het Zeeuwse kleilandschap: de 'wal'. De Brabantse Wal is dus gesitueerd op het grensgebied van het hogere zandlandschap in Brabant en het Zeeuwse kleilandschap. Het hogere zandlandschap bestaat uit meerdere stuifzandgebieden. Op de overgangen van de Brabantse Wal naar het kleilandschap bevinden zich diverse landgoederen. Door de gradiëntrijke ligging is er een grote diversiteit; stuifzand, gemengde bossen, naaldbossen, lange beukenlanen, wei- en bouwlanden, heide met eikenstrubben, dichtgegroeid stuifzand, moeras en heidelandschap met vennen. Ter plaatse van de steilwand bevinden zich enkele beekdalen.

De "Brabantse Wal" is aangewezen voor een groot aantal broedvogels vanuit de Vogelrichtlijn. Het betreft hier wespendief (*Pernis apivorus*), nachtzwaluw (*Caprimulgus europaeus*), zwarte specht (*Dryocopus martius*) en boomleeuwerik (*Lullula arborea*), dodaars (*Tachybaptus ruficollis*) en geoorde fuut (*Podiceps nigricollis*). De biotopen van deze zogenaamde begrenzingssoorten hebben mede de begrenzing van het gebied bepaald.

Het gebied is aangewezen als habitatrichtlijngebied vanwege de aanwezigheid van de volgende habitats:

- Psammofiele heide met *Calluna* en *Genista (*Stuifzandheiden met struikhei)
- Open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis*-soorten op landduinen (Zandverstuivingen)
- Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het *Littorelletalia uniflorae* en/of *Isoëto-Nanojuncetea (*Zwakgebufferde vennen)
- Dystrofe natuurlijke poelen en meren (Zure vennen)
- Noord-Atlantische vochtige heide met *Erica tetralix (*Vochtige heiden) betreft het subtype Vochtige heiden (*hogere zandgronden*)
- Droge Europese heide (Droge heiden)

De "Brabantse Wal" is vanuit de Habitatrichtlijn aangewezen voor de Habitatrichtlijnsoorten kamsalamander (*Triturus cristatus*) en drijvende waterweegbree (*Luronium natans*).

"Sense of Urgency" status
Veel van de habitats in het Natura-2000-gebied Brabantse Wal zijn gevoelig voor hydrologische invloeden. Aan de Brabantse Wal is een Sense of Urgency status toegekend voor de wateropgave t.a.v. het herstel en behoud van het habitattype zwakgebufferde vennen (De Groote Meer). Dit houdt in dat de watercondities (verdroging en waterkwaliteit) op korte termijn moeten verbeteren, anders verandert de situatie onherstelbaar en verdwijnt het habitattype zwakgebufferde vennen permanent.

5.3.2 Instandhoudingsdoelstellingen "Brabantse Wal"

Uit het definitieve aanwijzingsbesluit van de "Brabantse Wal" zijn onderstaande algemene doelen en instandhoudingsdoelen ten aanzien van habitattypen en habitat- en vogelrichtlijnsoorten opgenomen, zie tabel VI.

Algemene doelen zijn behoud en indien van toepassing herstel van:

- Behoud van de bijdrage van het Natura2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie.
- Behoud van de bijdrage van het Natura2000-gebied aan de ecologische samenhang van het Natura2000-netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie.
- Behoud en waar nodig herstel van de ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habtitattypen en soorten.
- Behoud en waar nodig herstel van de natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd.
- Behoud of herstel van gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd.

Kernopgaven:

- 6.08 Structuurrijke droge heiden; Vergroting areaal stuifzandheiden met struikhei H2310, binnenlandse kraaiheibegroeiingen H2320, droge heiden H4030 en zandverstuivingen H2330 én verbeteren van de kwaliteit door vergroting van de variatie in structuur en ontwikkeling van geleidelijke overgangen met bos, mede t.b.v. vogelsoorten als duinpieper A255, korhoen A107, nachtzwaluw A224, draaihals A233 en tapuit A277.
- 6.09 Intern verbinden; Verbinden heide- en stuifzandencomplexen met oog op fauna.

Tabel VI. Overzicht instandhoudingsdoelstellingen habitattypen en habitat- en vogelrichtlijnsoorten "Brabantse Wal".

Code	Nederlandse naam	Doel		
		oppervlakte	**kwaliteit**	**draagkracht populatie**
Habitattypen				
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	Uitbreiding	Uitbreiding	-
H2330	Zandverstuivingen	Uitbreiding	Uitbreiding	-
H3130	Zwakgebufferde vennen	Uitbreiding	Uitbreiding	-
H3160	Zure vennen	Behoud	Uitbreiding	-
H4010A	Vochtige heiden (*hogere zandgronden*)	Uitbreiding	Uitbreiding	-
H4030	Droge heiden	Uitbreiding	Uitbreiding	-
Habitatrichtlijnsoorten				
H1166	Kamsalamander	Uitbreiding	Uitbreiding	Behoud
H1831	Drijvende waterweegbree	Uitbreiding	Uitbreiding	Behoud
Vogelrichtlijnsoorten				
A004	Dodaars	Behoud	Uitbreiding	Ten minste 40 paren
A008	Geoorde fuut	Achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan	Uitbreiding	Ten minste 40 paren
A072	Wespendief	Behoud	Behoud	Ten minste 13 paren
A224	Nachtzwaluw	Behoud	Behoud	Ten minste 80 paren
A236	Zwarte specht	Behoud	Behoud	Ten minste 40 paren
A246	Boomleeuwerik	Behoud	Behoud	Ten minste 100 paren

5.3.3 *Effectbepaling "Brabantse Wal"*

In de effectenindicator van het Ministerie van Economische Zaken zijn de meest voorkomende storende factoren op vogel- en habitatrichtlijnsoorten en habitattypen met betrekking tot Natura 2000-gebieden beschreven. De effectenindicator onderscheidt 19 storende factoren (zie tabel VII). Een soort of habitat is gevoelig voor een storende factor als 'in zijn algemeenheid' het voorkomen van de storende factor leidt tot negatieve effecten op een habitattype of soort. Negatieve effecten kunnen de gunstige staat van instandhouding beïnvloeden. Niet alle storende effecten treden bij ingrepen in en in de omgeving van Natura 2000-gebieden ook daadwerkelijk op. De effectenindicator van Ministerie van Economische Zaken richt zich, ten aanzien van het gebied de "Brabantse Wal", bij de activiteit 'bedrijventerrein' voornamelijk op de factoren 1, 2, 7, 8, 13, 14, 15, 16 en 17 (zie tabel VII). Bij de activiteit 'industrie' zijn tevens de storingsfactoren 3 en 4 (vermesting en verzuring) van toepassing. Beide activiteiten zijn van toepassing op de voorgenomen ingreep op de deellocaties.

Per storende factor, die door Ministerie van Economische Zaken aangemerkt is als zijnde mogelijk van toepassing bij de activiteit 'industrie', zal een korte toelichting worden gegeven. Vervolgens wordt aangegeven in welke mate deze storende factor optreedt als gevolg van de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie.

Tabel VII. Storingsfactoren conform effectenindicator Ministerie van EZ (bron: Synbiosys.alterra.nl).

activiteit 'bedrijventerrein'

Storingsfactor	1 Oppervlakteverlies	2 Versnippering	7 Verontreiniging	8 Verdroging	13 Verstoring door geluid	14 Verstoring door licht	15 Verstoring door trilling	16 Optische verstoring	17 Verstoring door mechanische effecten
Stuifzandheiden met struikhei	🟧	🟧	🟧	🟩	☒	☒	☒	🟧	🟧
Zandverstuivingen	🟧	🟧	🟧	🟩	☒	☒	☒	🟧	🟧
Zwakgebufferde vennen	🟧	🟧	🟧	🟥	☒	☒	☒	🟧	🟧
Zure vennen	🟧	🟧	🟧	🟥	☒	☒	☒	🟧	🟧
Vochtige heiden	🟧	🟧	🟧	🟥	☒	☒	☒	🟧	🟧
Droge heiden	🟧	🟧	🟧	🟩	☒	☒	☒	🟧	🟧
Drijvende waterweegbree	🟧	☒	🟧	☒	☒	☒	☒	☒	🟧
Kamsalamander	🟥	🟥	🟥	🟥	...	...	...	...	🟧
Boomleeuwerik (broedvogel)	🟧	🟧	🟧	🟩	🟧	🟧	🟩	🟩	🟩
Dodaars (broedvogel)	🟧	🟧	🟧	🟧	🟩	🟧	🟩	🟩	...
Dodaars (niet-broedvogel)	🟧	🟧	🟧	🟧	🟩	🟩	🟩	🟩	...
Geoorde fuut (broedvogel)	🟧	🟧	🟧	🟧	🟩	🟩	🟩	🟩	...
Geoorde fuut (niet-broedvogel)	🟧	🟧	🟧	🟧	🟩	🟧	🟩	🟧	...
Nachtzwaluw (broedvogel)	🟧	🟧	🟧	🟩	🟧	🟧	🟩	🟧	🟧
Wespendief (broedvogel)	🟧	🟧	🟧	🟩	🟧	🟧	🟩	🟩	🟥
Zwarte Specht (broedvogel)	🟧	🟧	🟧	🟩	🟧	🟧	🟩	🟩	🟧

🟥 zeer gevoelig
🟧 gevoelig
🟩 niet gevoelig
☒ n.v.t.
... onbekend

activiteit 'industrie'

Storingsfactor	1 Oppervlakteverlies	2 Versnippering	3 Verzuring	4 Vermesting	7 Verontreiniging	8 Verdroging	13 Verstoring door geluid	14 Verstoring door licht	15 Verstoring door trilling	16 Optische verstoring	17 Verstoring door mechanische effecten
Stuifzandheiden met struikhei	🟧	🟧	🟩	🟥	🟧	🟩	☒	☒	☒	🟧	🟧
Zandverstuivingen	🟧	🟧	🟩	🟥	🟧	🟩	☒	☒	☒	🟧	🟧
Zwakgebufferde vennen	🟧	🟧	🟧	🟧	🟧	🟥	☒	☒	☒	🟧	🟧
Zure vennen	🟧	🟧	🟩	🟧	🟧	🟥	☒	☒	☒	🟧	🟧
Vochtige heiden	🟧	🟧	🟩	🟥	🟧	🟥	☒	☒	☒	🟧	🟧
Droge heiden	🟧	🟧	🟩	🟥	🟧	🟩	☒	☒	☒	🟧	🟧
Drijvende waterweegbree	🟧	☒	🟥	🟥	🟧	☒	☒	☒	☒	☒	🟧
Kamsalamander	🟥	🟥	🟧	🟧	🟥	🟥	...	...	...	...	🟧
Boomleeuwerik (broedvogel)	🟧	🟧	🟧	🟧	🟧	🟩	🟧	🟧	🟩	🟩	🟩
Dodaars (broedvogel)	🟧	🟧	🟩	🟩	🟧	🟧	🟩	🟧	🟩	🟩	...
Dodaars (niet-broedvogel)	🟧	🟧	🟩	🟩	🟧	🟧	🟩	🟧	🟩	🟩	...
Geoorde fuut (broedvogel)	🟧	🟧	🟩	🟩	🟧	🟧	🟩	🟧	🟩	🟩	...
Geoorde fuut (niet-broedvogel)	🟧	🟧	🟩	🟩	🟧	🟧	🟩	🟧	🟩	🟧	...
Nachtzwaluw (broedvogel)	🟧	🟧	🟧	🟧	🟧	🟩	🟧	🟧	🟩	🟧	🟧
Wespendief (broedvogel)	🟧	🟧	🟩	🟧	🟧	🟩	🟧	🟧	🟩	🟩	🟥
Zwarte Specht (broedvogel)	🟧	🟧	🟩	🟩	🟧	🟩	🟧	🟧	🟩	🟩	🟧

🟥 zeer gevoelig
🟧 gevoelig
🟩 niet gevoelig
☒ n.v.t.
... onbekend

1 oppervlakteverlies
2 versnippering
3 verzuring
4 vermesting
5 verzoeting
6 verzilting
7 verontreiniging
8 verdroging
9 vernatting
10 verandering stroomsnelheid
11 verandering overstromingsfrequentie
12 verandering dynamiek substraat
13 geluid
14 licht
15 trilling
16 optische verstoring
17 mechanische effecten
18 verandering populatiedynamiek
19 verandering soortensamenstelling

1. Oppervlakteverlies

Oppervlakteverlies is afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen.

Interactie andere factoren: verlies van oppervlakte leidt tot verkleining en in sommige gevallen ook tot versnippering van het leefgebied (zie aldaar). Een kleiner gebied heeft bovendien meer te leiden van randinvloeden: vaak is de kwaliteit van het leefmilieu aan de rand minder goed dan in het centrum van het gebied. Op deze manier leidt verlies oppervlakte mogelijk ook tot een grotere gevoeligheid voor bijvoorbeeld verdroging, verzuring of vermesting.

Werking: door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan moet elke soort uit een minimum aantal individuen bestaan; bij diersoorten wordt meestal van een minimum aantal paartjes (reproductieve eenheden) gesproken. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden. Bij een populatie die uit te weinig individuen bestaat, neemt ook de kans op inteelt toe en dus de genetische variatie af. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen tengevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte.

De ontwikkeling van de deellocaties vinden plaats buiten de grenzen van de Natura 2000-gebieden. Hierdoor is er geen sprake van oppervlakteverlies. Door de geplande ontwikkelingen verdwijnt geen kwalificerend habitat of leefgebied voor de aangewezen soorten.

Conclusie: Van een negatief effect door oppervlakteverlies is geen sprake aangezien de deellocaties zijn gelegen buiten de grenzen van de Natura 2000-gebieden.

2. Versnippering

Van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.

Interactie andere factoren: treedt op ten gevolge van verlies leefgebied of verandering in abiotische condities van het leefgebied. Kan leiden tot verandering in populatiedynamiek.

Gevolg: als het leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie, of individuen van één populatie kunnen de verschillende leefgebieden niet meer bereiken, neemt de duurzaamheid van de populatie af. Een gevolg kan zijn een verandering op in de soortensamenstelling en het ecosysteem. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor de versnippering van hun leefgebied. Het meest gevoelig zijn soorten met een gering verspreidingsvermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte. Versnippering door barrières zoals wegen en spoorlijnen leidt mogelijk ook tot sterfte van individuen en kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. Bij versnippering moet men altijd goed rekening houden met het schaalniveau van het populatienetwerk.

De ontwikkeling van de deellocaties vinden plaats buiten de grenzen van de Natura 2000-gebieden. De Natura 2000-gebieden zullen niet van elkaar worden gescheiden door de komst van het bedrijventerrein, waardoor er geen sprake is van versnippering. De aanwezige populaties kunnen gebruik blijven maken van het aanwezige areaal en barrièrewerking is niet aan de orde.

Conclusie: Versnippering van de Natura 2000-gebieden door de ingreep is niet aan de orde.

3_4. Verzuring en vermesting

De storende factoren verzuring en vermesting worden hier tezamen behandeld, omdat ze voornamelijk veroorzaakt worden door stikstofdeposities.

Algemene toelichting op verzuring

Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gassen door bijvoorbeeld fabrieken en (vracht)auto's. De uitstoot bevat onder andere zwaveldioxide (SO2), stikstofoxide (NOx), ammoniak (NH3) en vluchtige organische stoffen (VOS). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische milieu. De belangrijkste bronnen van verzurende stoffen zijn de landbouw, het verkeer en de industrie.

Interactie andere factoren: De effecten van verzurende stoffen zijn niet altijd te scheiden van die van vermestende stoffen, omdat een deel van de verzurende stoffen ook vermestend werkt (aanvoer van stikstof).

Gevolg: Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitattype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten.

Algemene toelichting op vermesting

Vermesting is in dit geval de 'verrijking' van ecosystemen door stikstofdepositie. Het gaat daarbij om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden). Vermesting kan ook optreden door nitraat- en fosfaataanvoer via het oppervlaktewater.

Interactie andere factoren: Stoffen die leiden tot vermesting kunnen ook leiden tot verzuring. Vermesting (en verzuring) kunnen op hun beurt leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- en grondwater.

Gevolg: De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstof depositie is dat deze extra stikstof extra groei geeft. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van andere plantensoorten. Dit heeft ook effect op de fauna doordat hierdoor verandering van het leefgebied optreden, waardoor een gebied ongeschikt wordt als bijvoorbeeld broed- of foerageergebied.

Vermesting en verzuring van habitattypen is mogelijk door stikstofdepositie uit de lucht. In het Natura 2000-gebied ‘Brabantse Wal’ zijn alle aangewezen habitattypen zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Daarnaast zijn de aangewezen soorten kamsalamander, drijvende waterweegbree, boomleeuwerik, nachtzwaluw, dodaars en zwarte specht gevoelig voor stikstofdepositie. Dit doordat de toename van stikstofdepositie een negatief effect kan hebben op de stikstofgevoelige leefgebieden waar deze soorten van afhankelijk zijn. Aanvoer van stikstof en fosfaat door oppervlakte- en grondwater afkomstig van niet-natuurlijke bronnen zorgt voor een vermesting. Vermesting kan plaatsvinden door verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen omzetting van plantenresten en humus tot voedingstoffen.

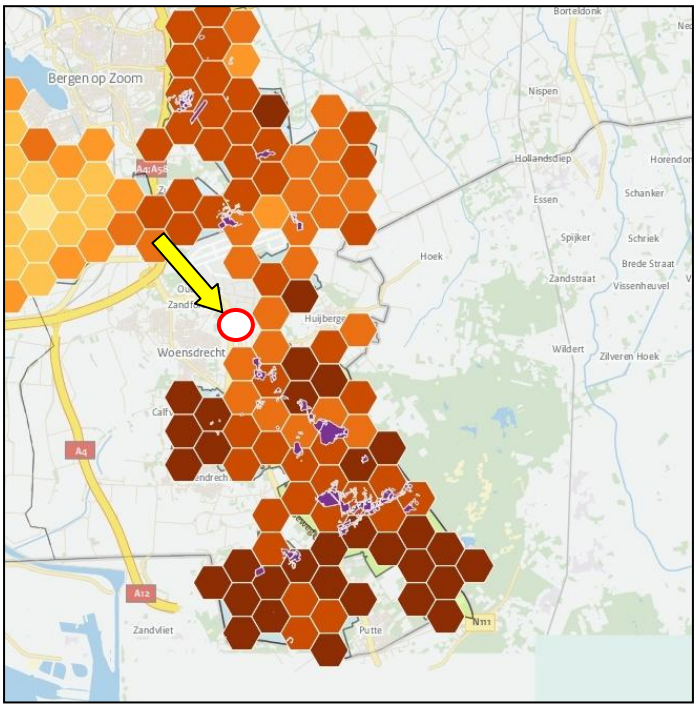
De depositie op het Natura 2000-gebied wordt niet alleen lokaal veroorzaakt, maar is het resultaat van een veelheid aan veroorzakers (landbouw, industrie, verkeer, woningen etc.) op lokaal, provinciaal, landelijk en op internationaal niveau. De kwaliteit van habitattypen die afhankelijk zijn van een lage beschikbaarheid van voedingsstoffen, zoals vennen, vochtige heide of zandverstuivingen, wordt hierdoor potentieel negatief beïnvloed. Bij de beoordeling is de datum van belang waarop het beschermingsregime van de Habitatrichtlijn voor dit gebied is ingegaan. Voor dit Natura 2000-gebied zijn daarbij de volgende data van belang, 7 december 2004 voor het habitatrichtlijngebied en 24 maart 2000 voor het vogelrichtlijngebied.

De kritische depositiewaarde voor de habitattypen en leefgebieden van soorten zijn bepaald (van Dobben *et al.,* 2012). De kritische depositiewaarde definieert de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitattype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de atmosferische stikstofdepositie (van Dobben et al., 2008). Dit komt inhoudelijk overeen met de internationaal gangbare definitie. De huidige achtergronddepositie (zie figuur 12) in het Natura 2000-gebied de ‘Brabantse Wal’ is hoger dan de kritische depositiewaarden van de aangewezen habitattypen en leefgebieden van soorten. In tabel VIII zijn de stikstofgevoelige habitattypen, alle zeer gevoelig voor stikstofdepositie, weergegeven met daarbij de kritische depositiewaarden en de achtergronddepositie.

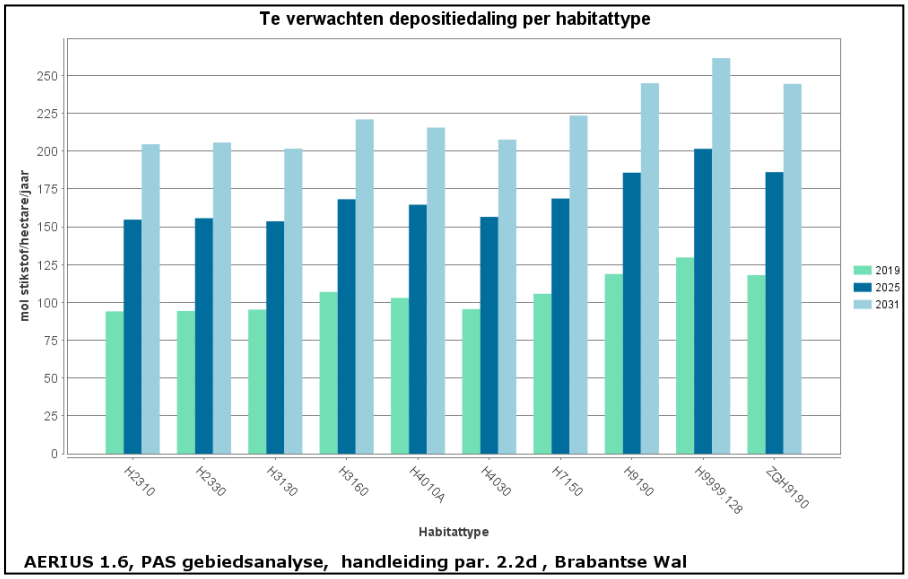
Tabel VIII. Habitattypen gevoelig voor stikstofdepositie.

Habitattypen		Kritische Depostiewaarde (KDW)		Achtergronddepositie 2014
		kgN/ha/j	molN/ha/j	molN/ha/j
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	15	1.071	1.718-2.311
H2330	Zandverstuivingen	10	714	1.718-2.311
H3130	Zwakgebufferde vennen	8	571	1.718-2.311
H3160	Zure vennen	10	714	1.718-2.311
H4010A	Vochtige heiden (*hogere zandgronden*)	17	1.214	1.718-2.311
H4030	Droge heiden	15	1.071	1.718-2.311

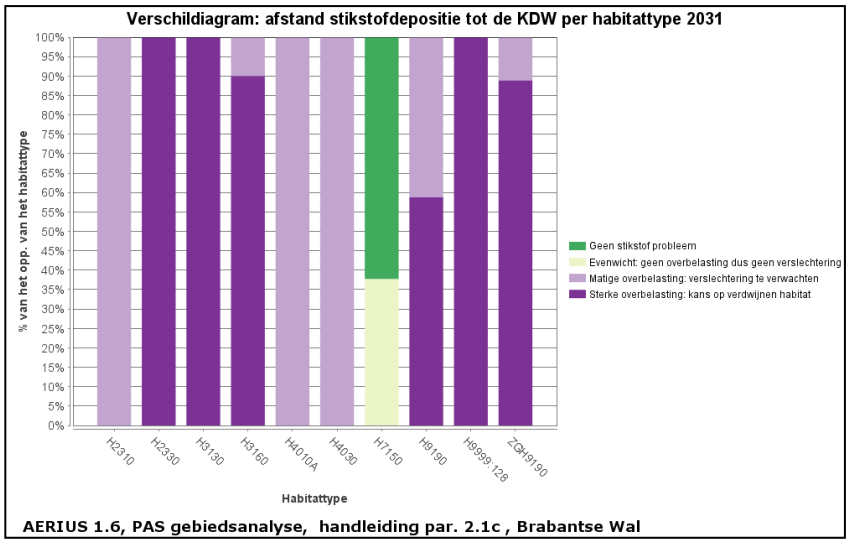
De verwachte autonome daling van de depositie is per habitattype weergegeven in het staafdiagram van figuur 13 en 14. De verwachte daling tussen 2013 en 2031 bedraagt in het gebied overal meer dan 175 mol/ha/j. Hoewel de depositie in de 'Brabantse Wal' zal dalen, zal ook in 2031 een deel van de natuurwaarden nog steeds overbelast zijn. De huidige achtergrondwaarde is ruim meer dan de kritische depositiewaarde. Dit zal de komende twintig jaren ook nog zo zijn. Iedere verhoging van de stikstofdepositie kan daarmee automatisch leiden tot significant negatieve effecten.



Figuur 12. Achtergronddepositie 2014 (bron: Aerius) en ligging plangebied.



Figuur 13. Verwachte daling van depositie per habitattype (bron: Concept beheerplan Brabantse Wal, Provincie Brabant, d.d. april 2014).



Figuur 14. Verschildiagram Kritische Depositiewaarde en stikstofdepositie (bron: Concept beheerplan Brabantse Wal, Provincie Brabant, d.d. april 2014).

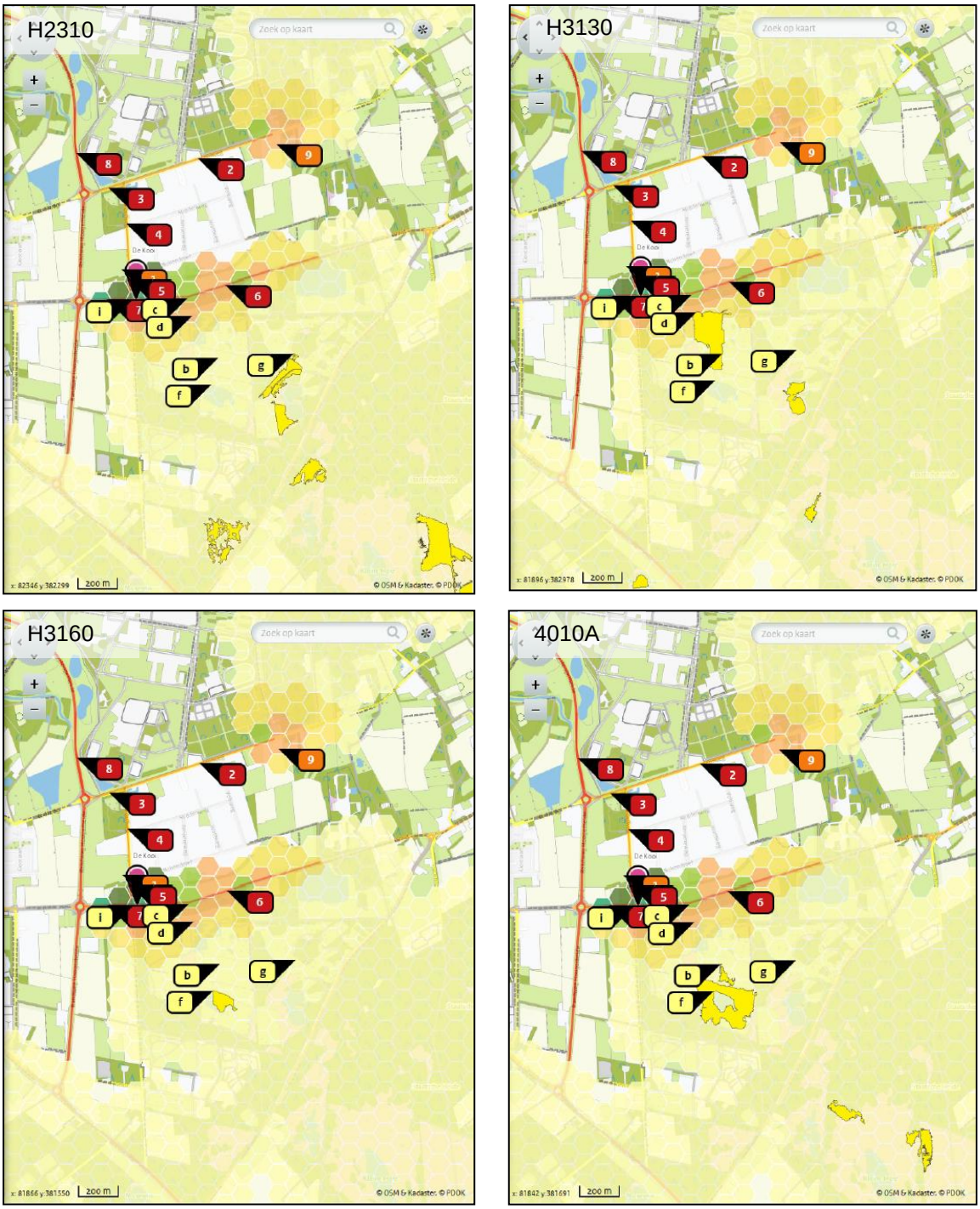
Middels een depositie-onderzoek (Arvalis, juli 2014) is globaal berekend wat de emissies zijn van de ontwikkeling van het bedrijventerrein en de daarmee samenhangende toename van verkeer. Dit betreft situatie 2 van het desbetreffende onderzoek. De depositie van Totaal stikstof ten gevolge van de geplande ontwikkelingen op de dichtstbijzijnde rand van het Natura 2000-gebied de 'Brabantse Wal' zal volgens de globale berekeningen maximaal 6,4 mol/ha/jr bedragen. De maximale depositie op de habitattypen door de voorgenomen ingreep zijn weergegeven in tabel IX.

De meeste depositie vindt volgens de globale berekening plaats in een straal van circa 2 kilometer rondom het centrum van bedrijventerrein De Kooi. Binnen de invloedssfeer bevinden zich zeer stikstofgevoelige habitattypen en komen soorten uit de Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten voor, waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. In figuur 14 zijn de contouren van de depositie op de habitattypen weegegeven waarbij de depositie > 0,1 molN/ha/J bedraagt.

Aangezien de kritische depositiewaarden voor stikstofgevoelige habitattypen in de huidige situatie reeds overschreden worden, is niet uit te sluiten dat de extra stikstofdepositie ten gevolge van de realisatie van bedrijventerrein op de deellocaties zal leiden tot significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden binnen de invloedssfeer van de ingreep. Daarbij moet opgemerkt worden dat de extra stikstofdepositie gering is in vergelijking met de KDW's van de habitattypen (571-1.214) en de huidige achtergronddepositie (1.718-2.311). Er is geen grenswaarde (of drempelwaarde) voor verwaarloosbaar lage stikstofdepositie door de ontwikkelingen van bedrijventerrein.

Tabel IX. Habitattypen en soorten gevoelig voor stikstofdepositie.

Habitattypen		Kritische Depostiewaarde (KDW)		Achtergronddepositie 2014	Maximale toename depositie door ingreep
		kgN/ha/j	molN/ha/j	molN/ha/j	mol/ha/j
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	15	1.071	1.718-2.311	0,4
H2330	Zandverstuivingen	10	714	1.718-2.311	< 0,1
H3130	Zwakgebufferde vennen	8	571	1.718-2.311	**1,9**
H3160	Zure vennen	10	714	1.718-2.311	0,5
H4010A	Vochtige heiden (*hogere zandgronden*)	17	1.214	1.718-2.311	**0,6**
H4030	Droge heiden	15	1.071	1.718-2.311	< 0,1



Figuur 15. Depositie per habitattypen waarvan de toename > 0,1 molN/ha/jr.

Geadviseerd wordt om een preciezere stikstofberekening uit te voeren waarbij een grenswaarde van 0,051 molN/ha/j wordt genomen. Daarnaast dient, in overleg met de provincie Noord-Brabant, de kans op het optreden van significant negatieve effecten uitgesloten te worden door het treffen van mitigerende maatregelen. Daarbij zal wellicht één van onderstaande sporen gevolgd kunnen worden:

- Het opkopen van ammoniakemissierechten van een agrariër die zijn bedrijf beëindigd, in een dusdanige hoeveelheid dat er netto geen toename van stikstofdepositie zal zijn op de desbetreffende Natura 2000-gebieden.

- Het aansluiten bij het nationale programma PAS (Programmatische Aanpak Stikstof). Onder andere door het toepassen van herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitattypen in de Natura 2000 zullen de effecten van stikstofdepositie gereduceerd worden. Hierdoor ontstaat ontwikkelruimte voor bedrijven en verkeer. De PAS is nog niet in werking getreden.

Doordat het initiatief, na het treffen van mitigerende maatregelen, uiteindelijk de negatieve effecten ten aanzien van de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden zal moeten ondervangen, kan er een Natuurbeschermingswetvergunning aangevraagd worden. Een passende beoordeling dient te worden opgesteld ter onderbouwing voor de aanvraag van de Natuurbeschermingswetvergunning.

Uit de watertoets (Econsultancy juli 2014), blijkt dat er geen significante veranderingen zullen zijn op de Natura 2000-gebieden met betrekking tot de aanvoer van stikstof en fosfaat door oppervlakte- en grondwater.

Conclusie: Door de voorgenomen ontwikkelingen zal de toename van de atmosferische depositie op de nabijgelegen Natura 200-gebieden een significant negatief effect kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Mitigerende maatregelen dienen te worden vastgelegd in een passende beoordeling, die dient als onderbouwing voor een Natuurbeschermingswetvergunning. Vermesting door aanvoer van stikstof en fosfaat door oppervlakte- en grondwater is niet aan de orde.

7. Verontreiniging

Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, die onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Bij verontreiniging is sprake van een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen, endocrien werkende stoffen etc. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater, lucht.

Interactie andere factoren: geen directe interactie met andere factoren. Wel kan verontreiniging als gevolg van andere factoren optreden.

Gevolg: Vrijwel alle soorten en habitattypen reageren op verontreiniging. De ecologische effecten uiten zich in het verdwijnen van soorten en/of het beïnvloeden van gevoelige ecologische processen. Deze beïnvloeding kan direct plaatsvinden maar ook indirect via een opeenvolging van ecologische interacties. Bovendien kan verontreiniging zich pas vele jaren/decennia later manifesteren. De gevolgen van verontreiniging zijn divers en complex. In het algemeen kan gesteld worden dat aquatische habitattypen en soorten gevoeliger zijn dan terrestrische systemen. Ook geldt dat soorten in de top van de voedselpiramide, als gevolg van accumulatie, van verontreinigingen gevoeliger zijn. Echter, afhankelijk van de concentratie en duur van de verontreiniging zijn alle habitattypen en soorten gevoelig en kan verontreiniging leiden tot verandering van de soortensamenstelling.

Bij de voorgenomen ontwikkelingen zijn er geen bodembedreigende activiteiten voorzien. Dat deze activiteiten niet plaats zullen vinden wordt geborgd via de Wet milieubeheer, waarvoor voor de voorgenomen activiteiten een meldings- danwel vergunningsverplichting geldt. Indien onverhoopt bij een calamiteit een bodemverontreiniging ontstaat, is via de zorgplicht Wet milieubeheer en de zorgplicht Wet bodembescherming geborgd dat de verontreiniging wordt verwijderd en de functionaliteit van de bodem wordt hersteld.

Conclusie: Bij de voorgenomen ontwikkelingen is er geen sprake van verontreiniging.

8. Verdroging

Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. De actuele grondwaterstand is zo lager dan de gewenste/benodigde grondwaterstand.

Interactie andere factoren: verdroging kan tevens leiden tot verzilting. Door verdroging neemt ook de doorluchting van de bodem toe waardoor meer organisch materiaal wordt afgebroken. Op deze wijze leidt verdroging tevens tot vermesting. Er zijn ook gebieden waar verdroging kan optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt. Het gaat daarbij om gebieden waar van oudsher grondwater omhoogkomt. Dit water heet kwelwater. Kwelwater is water dat elders in de bodem is geïnfiltreerd en dat naar het laagste punt in het landschap stroomt. Kwelwater heeft dikwijls een bijzondere samenstelling: het is rijk aan ijzer en calcium, arm aan voedingsstoffen en niet zuur, maar gebufferd. Schade aan de natuur die veroorzaakt wordt door een afname of het verdwijnen van kwelwater en het vervangen van dit type water met gebiedsvreemd water, noemen we ook verdroging.

Gevolg: de verandering in grondwaterstand en soms ook kwaliteit van het grondwater leidt tot een verandering in de soortensamenstelling en op lange termijn van het habitattype.

Voor verschillende instandhoudingsdoelen op de ‘Brabantse Wal’ is herstel van de hydrologie noodzakelijk, dit moet leiden tot een grotere toestroom van (schoon) oppervlaktewater, minder wegzijging en meer lokale kwel. Dit speelt vooral voor behoud en uitbreiding van het habitattype zwak gebufferde vennen. Verdroging komt het meest tot uiting in de Groote Meer. Daar is sprake van langdurig droogvallen van het ven waardoor tevens mineralisatie en interne vermesting van het habitattype zwakgebufferde vennen kan plaatsvinden. Kleine onttrekkingen die minder dan 10 m^3 per uur onttrekken, minder dan 30 meter diep zijn en buiten de beschermde gebieden waterhuishouding liggen, staan het behalen van de Natura 2000-instandhoudingsdoelen niet in de weg. Het effect ligt in dezelfde orde van grootte als de aanleg van kleine oppervlakten met verharding zoals bouw van huizen en wegen. De effecten zijn zo lokaal dat er door deze onttrekkingen geen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen kunnen optreden.

Uit de watertoets, uitgevoerd door Econsultancy (rapport 13123979 WOE.C5S.WTO), blijkt dat de voorgenomen ingreep hydrologisch neutraal is en geen effect heeft op de waterhuishouding van het Natura 2000-gebied de ‘Brabantse Wal’.

Conclusie: Door de voorgenomen ingreep zal geen sprake zijn van verdroging.

13. Verstoring door geluid

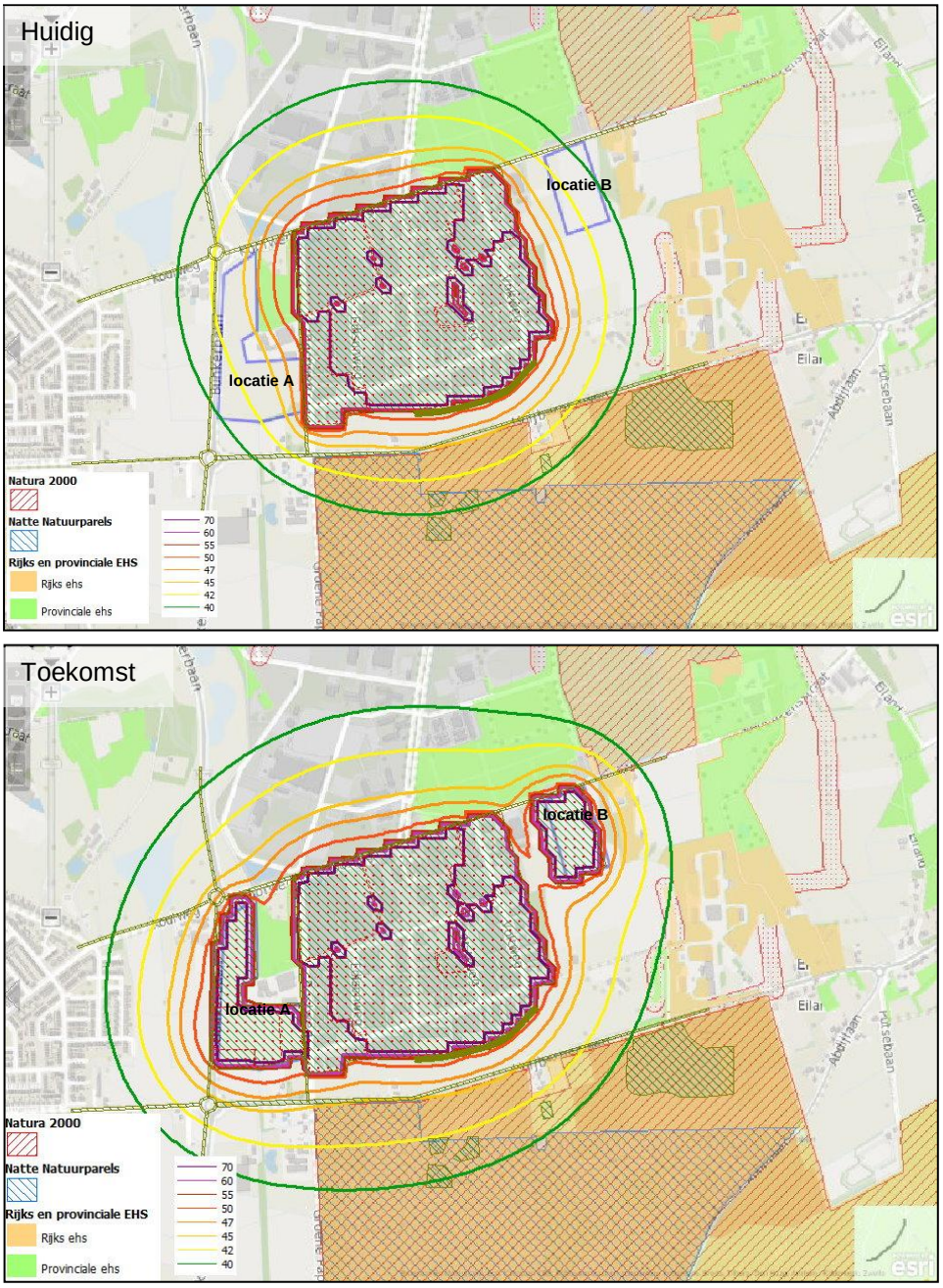
Verstoring door geluid komt door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer dan wel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie.

Interactie andere factoren: Treedt vaak samen met visuele verstoring op door bijv. vlieg- en autoverkeer, manifestaties etc.
Gevolg: Logischerwijs zijn alleen diersoorten gevoelig voor direct effecten van geluid. Geluid sec is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Voor zeezoogdieren en vogels is in bepaalde gevallen deze dosis-effect relatie goed gekwantificeerd.

De habitattypen in de ‘Brabantse Wal’ zijn ongevoelig voor verstoring door geluid. De zes vogelrichtlijnsoorten, zie tabel VI, zijn echter wel gevoelig. Voor vogels wordt in de literatuur uitgegaan van potentiële verstorende effecten van verkeersgeluid bij 42 dB(A) (bosvogels) en 47 dB(A) (vogelsoorten van open landschappen; graslandsoorten/weidevogels) (Reijnen & Foppen, 2006). Voor overige soorten waarvoor geen grenswaarde bekend is, geldt een grenswaarde van 40 dB(A). Serieuze afnames van vogeldichtheden treden pas op bij 60-70 dB(A) continue verkeersachtig geluid gemiddeld per etmaal (Reijnen & Foppen, 1991). Het soort geluid dat het bedrijventerrein met zich meebrengt is te vergelijken met het continue geluid van een verkeersweg. Over de effecten op vogels van deze verschillen in geluidskarakteristieken is weinig bekend. Er is weinig ervaring met het beredeneerd door-

trekken van de verkeersstudies naar effecten van geluidsverstoring door industriële activiteiten. Voor industrielawaai zijn niet veel effectenstudies gedaan, maar in de praktijk mag de drempelwaarde gesteld worden op 50 dB(A) (Sierdsema *et al.,* 2014).

In het geluidsonderzoek (Econsultancy, juli 2014) zijn de huidige en toekomstige geluidscontouren van bedrijven (figuur 16) en voor verkeer (figuur 17) opgenomen. Uit een vergelijking van de huidige en toekomstige geluidsbelasting is zichtbaar dat de drempelwaarde van 50 dB(A) bij industrielawaai niet zal reiken tot binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied. In het geluidsonderzoek is overigens nog uitgegaan van een deel bedrijfscategorie 4.1 in de westelijke uitbreiding van De Kooi. Inmiddels is gekozen voor de variant waarbij hier maximaal bedrijfscategorie 3.2 toegestaan wordt. De resultaten van het geluidsonderzoek zijn dus 'worst case'.



Figuur 16. Huidige en toekomstige geluidscontouren bedrijventerrein.

Figuur 17. Huidige en toekomstige geluidscontouren wegverkeer.

Een geluidstoename door de toename van het wegverkeer betreft slechts een zeer smalle strook en is te verwaarlozen. Gedurende en na de ontwikkeling is hierdoor sprake van een minimale toename in geluidsbelasting op een klein oppervlak binnen de grenzen van de Natura 2000, namelijk ten noord-oosten van deellocatie B. Het geluid zal echter binnen de 50 dB(A) blijven, namelijk tussen de 40 en 45 dB(A). Verstoring op de aangewezen vogelrichlijnsoorten is echter uitgesloten. De toename is zeer minimaal en beperkt zich tot een smalle strook van de grens van het Natura 2000-gebied. Daarnaast zijn de bekende waarnemingen van de kwalificerende soorten gelokaliseerd buiten de contouren van de toekomstige contour van 40 dB(A), zie bijlage 4 en 5.

Conclusie: Door geluidstoename door de voorgenomen ingreep zal geen sprake zijn van een significant negatief effect ten aanzien van Natura 2000.

14. Verstoring door licht

Verstoring door licht kan optreden door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken en industrieterreinen, glastuinbouw etc.

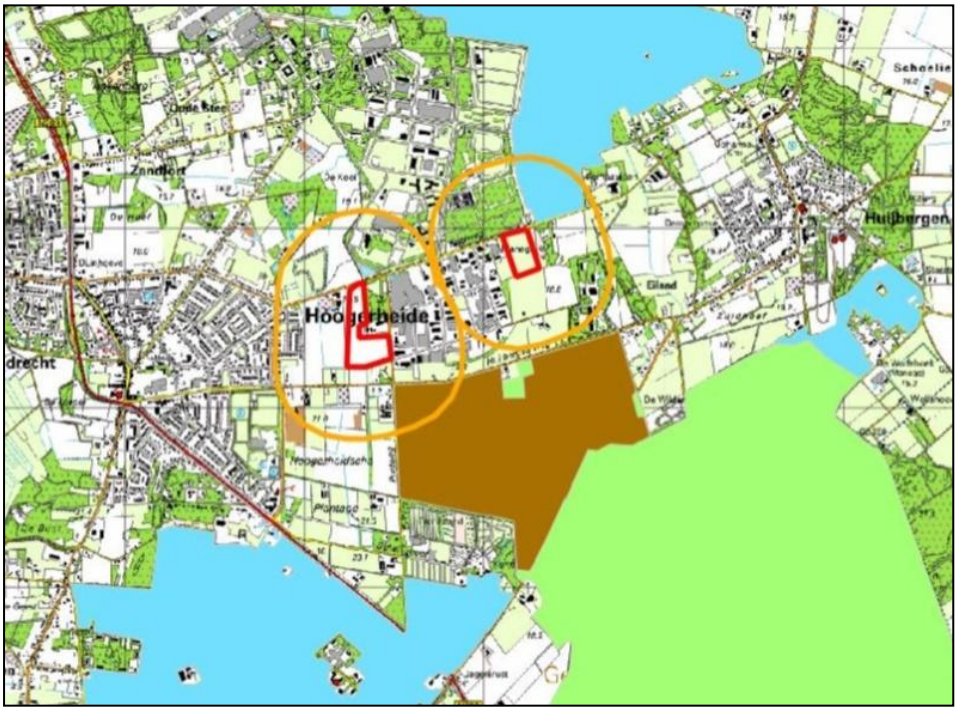
Interactie andere factoren: geen?

Gevolg: Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Veel kennis gaat daarom nog niet verder dan het kwalitatief signaleren van risico's. Met name schemer- en nachtactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.

Onder invloed van licht stemmen dieren hun (fysiologische en fenologische) activiteiten af op hun omgeving. Verstoring door verlichting kan effect hebben op:

- De dagelijkse migratie tussen rust en foerageergebied en oriëntatie bij voedsel zoeken.
- Aantrekking, fixatie en afstoting door verlichting.
- Ontregeling van biologische ritmes.
- Verandering van habitatkwaliteit en populatiedichtheid.

Het effect hangt af van de soort en de aard en locatie van de activiteit. In de meeste gevallen zal een richtafstand van 400 meter (Royal Haskoning, 2009) voldoende afstand zijn om verstoring van licht op soorten waarvoor instandhoudingsdoelstelling gelden te voorkomen. Gezien de afstand tussen de deellocaties en de 'Brabantse Wal' kan de voorgenomen ingreep een toename van verlichting betekenen, zie figuur 18.



Figuur 18. Bufferzonering 400 meter (oranje cirkels) rondom beide deellocaties.

Op de provinciale verspreidingskaarten van de voorkomende soorten van de droge en natte leefgebieden, zie bijlage 4 en 5, is zichtbaar dat de dodaars en de boomleeuwerik aan de randen van de 400 meter bufferzone zijn waargenomen. De leefgebieden van de boomleeuwerik en de nachtactieve nachtzwaluw, die veelal gebonden zijn aan open heideterreinen en kapvlakten, zijn voornamelijk ge-

legen verder binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied en dus niet aan de randen. De bossoorten, wespendief en zwarte specht, zijn dagactief en zullen geen hinder ondervinden bij toename in verlichting.

Strooilicht vanaf het bedrijventerrein zal echter niet reiken tot aan de begrenzing van het nabij gelegen Natura 2000-gebied. Dit door de aanwezigheid van groene zones tussen de deellocaties en de grenzen van het Natura 2000-gebied. Door het te realiseren bedrijventerrein zal daarom geen verstoring optreden door verlichting op de soorten die hun leefgebied hebben binnen de grenzen van Natura 2000.

Conclusie: Verstoring door licht op de aangewezen soorten binnen de Natura 2000-gebieden is niet aan de orde.

15. Verstoring door trilling

Er is sprake van trillingen in bodem en water als dergelijke trillingen door menselijke activiteiten veroorzaakt worden, zoals bij boren, heien, draaien van rotorbladen etc.

Interactie andere factoren: kan vooral samen optreden met verstoring door geluid .

Gevolg: Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied. Over het daadwerkelijke effect van trilling is nog zeer weinig bekend. Naar het effect op zeezoogdieren is wel onderzoek verricht.

Een toename van trilling wordt normaliter binnen de vergunningsvoorwaarden ondervangen. Ten aanzien van de trillingsgevoeligheid mag worden aangenomen dat, omdat de afstand tot het Natura 2000-gebied dermate groot is, dat er geen negatieve effecten optreden door trilling op het Natura 2000-gebied en de aangewezen soorten.

Conclusie: Verstoring door trilling op de aangewezen soorten binnen de Natura 2000-gebieden is niet aan de orde.

16. Optische verstoring

Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

Interactie andere factoren: treedt vaak samen op met verstoring door geluid (in geval van recreatie) of trilling en licht (in geval van voertuigen, schepen).

Gevolg: optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. De soort reageert bijvoorbeeld op beweging omdat een potentiële vijand wordt verwacht. Andersom kan optische verstoring juist ook het uitzicht van soorten beperken waardoor zij potentiële vijanden niet zien naderen. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soortspecifiek en hangen van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt. Bovendien kunnen de effecten afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort: in de broedtijd zijn soorten over het algemeen schuwer en dus gevoeliger voor optische verstoring.

Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem. Tijdens en na de uitvoer van werkzaamheden ten behoeve van de herontwikkeling van het plangebied zal de toename van menselijke activiteit ten opzichte van de huidig aanwezige activiteit zeer gering. Een optische verstoring wordt niet verwacht, aangezien in de huidige situatie reeds veel ontsluitingwegen aanwezig zijn en de deellocaties middels wegen gescheiden zijn van de “Brabantse Wal”. Daarnaast is tussen beide deellocaties reeds een bedrijventerrein aanwezig.

Conclusie: In het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is geen sprake van optische verstoring.

17. Verstoring door mechanische effecten

Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De oorzaken en gevolgen zijn bij deze storende factor zeer divers.

Interactie andere factoren: verstoring kan samenvallen met verstoring door geluid, licht en trilling.

Gevolg: deze storende factor kan leiden tot een verandering van het habitattype en/of verstoring of het doden van fauna-individuen. Bij habitattypen treedt de verstoring/verandering vaak op ten gevolge van recreatie of bijvoorbeeld militaire activiteiten. Het effect is zeer afhankelijk van de kwetsbaarheid (gevoeligheid) van het habitattype. Waterrecreatie en scheepvaart leiden tot golfslag, hetgeen effect kan hebben op de oeverbegroeiing en waterfauna. Luchtwervelingen van bijvoorbeeld windmolens kunnen leiden tot vogelsterfte.

Mechanische effecten zijn effecten als verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen en dergelijke, die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De werkzaamheden, die mogelijk zijn ten gevolge van de bestemmingsplanherziening, vinden geheel plaats buiten de begrenzing van de Natura 2000-gebieden. Door de voorgenomen plannen zal er geen betreding van de natuurgebieden plaatsvinden en ook geen toename van andere menselijke activiteiten binnen of direct nabij de begrenzing van de Natura 2000-gebieden.

Conclusie: In het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is mechanische verstoring niet aan de orde.

5.4 Conclusie en advies effecten Natura 2000-gebieden

Getoetst zijn alle mogelijke effecten die de voorgenomen ingreep op de deellocaties zou kunnen hebben op Natura 2000-gebieden. Het onderzoek heeft zich toegespitst op de effecten van stikstofemissies en geluid van de te realiseren delen bedrijventerrein op de omliggende Natura 2000-gebieden als de ‘Brabantse Wal’.

Op basis van de oriënterende fase kan worden geconcludeerd dat ten aanzien van oppervlakteverlies, versnippering, verontreinigingen, verdroging, licht, trilling, geluid, optische en mechanische effecten, de voorgenomen herinrichting geen effect zal hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied ‘Brabantse Wal’.

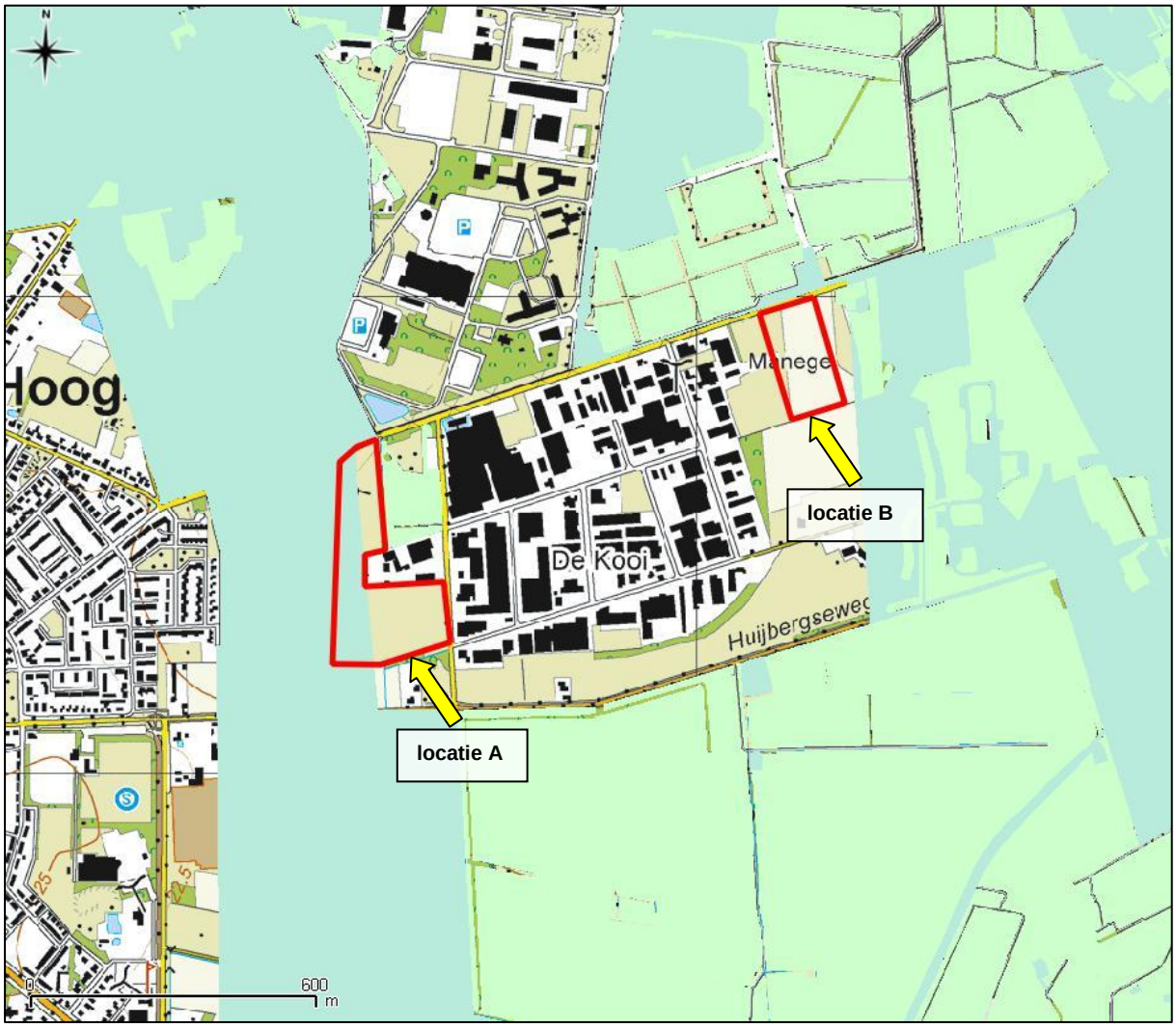
Voor alle stikstofgevoelige habitattypen in de ‘Brabantse Wal’ blijkt de kritische depositiewaarde fors overschreden te worden door de huidige achtergronddepositie. Het initiatief veroorzaakt een extra stikstofdepositie binnen een straal van circa 2 km rondom de deellocaties met een maximale toename van 6,4 mol N/ha/jr volgens de globale berekeningen. Daarmee is niet uitgesloten dat de realisatie van bedrijventerrein zal leiden tot significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden. Daarbij dient opgemerkt te worden dat deze extra stikstofdepositie zeer gering is in vergelijking met de KDW’s van de habitattypen (571-1.214) en de huidige achtergronddepositie (1.718-2.311). Er is geen grenswaarde (of drempelwaarde) voor verwaarloosbaar lage stikstofdepositie door de ontwikkelingen van bedrijventerrein.

Mitigerende maatregelen met betrekking tot de verstoringsfactoren verzuring en vermesting dienen getroffen te worden. In dit geval is een specifiekere berekening, een passende beoordeling en een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 noodzakelijk.

6 EFFECTENONDERZOEK NATIONAAL NATUURNETWERK

6.1 Ligging ten opzichte van gebieden behorend tot het Nationaal Natuurnetwerk

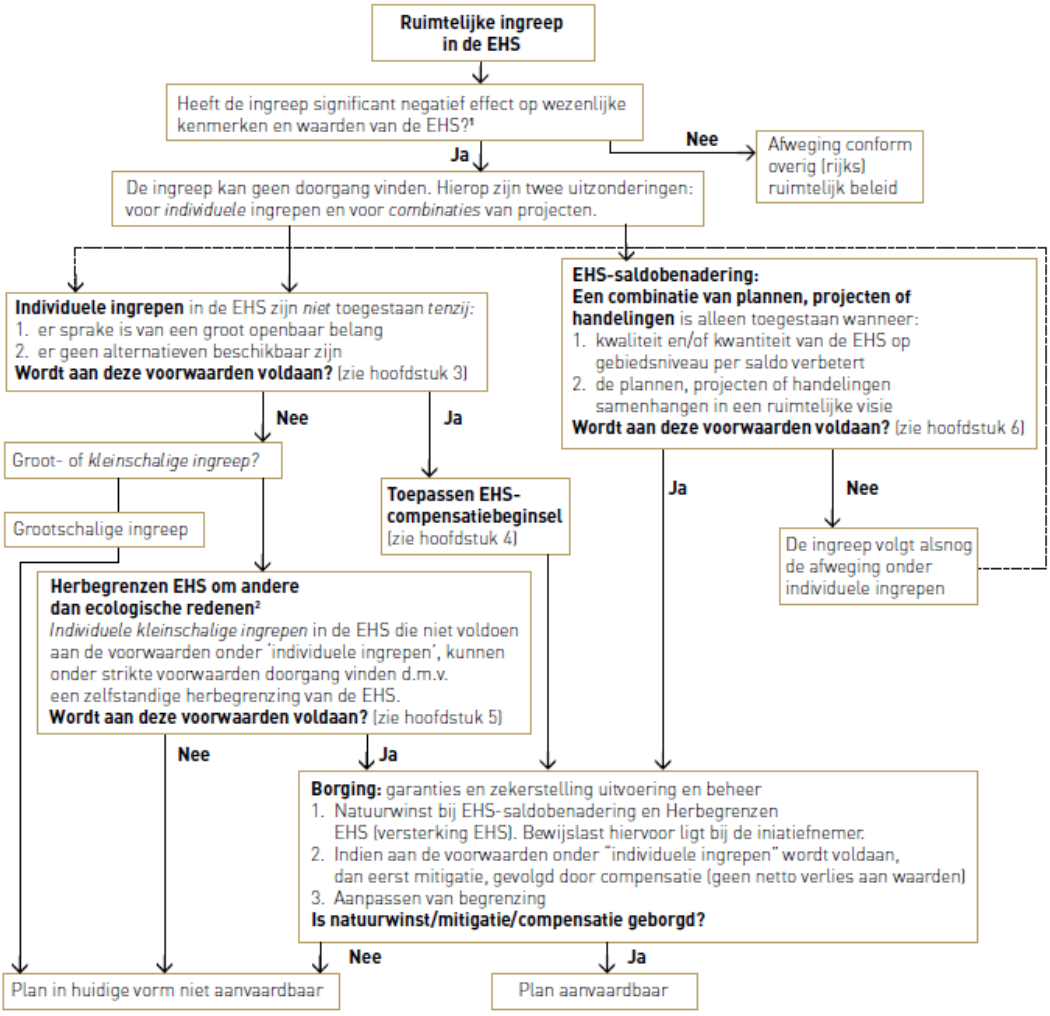
De deellocaties zelf zijn niet gelegen binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De westelijke strook van deellocatie A maakt deel uit van de Groenblauwe mantel. Het bosperceel dat grenst aan de oostzijde van deellocatie A maakt deel uit van de EHS. De percelen ten noorden en oosten van deellocatie B behoren tevens tot de EHS en de Groenblauwe mantel. Zie figuur 19 voor een overzicht van de ligging van de EHS en de Groenblauwe mantel.



Figuur 19. Ligging van de EHS (groene vlakken) en de Groenblauwe mantel (blauwe vlakken) ten opzichte van de deellocaties (rood kader).

6.2 Beschermingsregime Nationaal Natuurnetwerk

EHS
Initiatiefnemers van ingrepen binnen de EHS en binnen de invloedssfeer van de EHS dienen de effecten van de ingreep op kernkwaliteiten en omgevingscondities te onderzoeken. Beide deellocaties zijn gelegen binnen de invloedssfeer van de EHS. Voornemens is de deellocaties te bebouwen met bedrijfsgebouwen. Mogelijk is externe werking door de ingreep op de delen van de EHS in de nabijheid van de deellocaties aan de orde.



[1] Het gaat hier om het effect van de ingreep zelf en niet om een netto of reeds gesaldeerd effect. Indien de ingreep plaatswindt in een Natura 2000 gebied gelden aanvullende regels (zie ook hoofdstuk 7).
[2] Een andere maatwerkmogelijkheid in de EHS is herbegrenzen om ecologische redenen. Deze mogelijkheid wordt beschreven in hoofdstuk 5, maar komt niet terug in dit schema, omdat er geen ruimtelijke ingreep aan ten grondslag ligt.

Figuur 20. EHS beschermingsregime (bron: Spelregels EHS).

Groenblauwe mantel
Het beleid binnen de Groenblauwe mantel is gericht op het behoud en vooral de ontwikkeling van natuur, watersysteem en landschap. De Groenblauwe mantel geeft naast de ontwikkeling van een robuust en veerkrachtig water- en natuursysteem ook ruimte voor de ontwikkeling van gebruiksfuncties, zoals landbouw en recreatie, mits deze bijdragen aan de kwaliteiten van natuur, water en landschap: de “ja-mitsbenadering”. Nieuwe ontwikkelingen binnen de Groenblauwe mantel zijn mogelijk als deze bestaande functies respecteren of bijdragen aan een kwaliteitsverbetering van die functies. De Groenblauwe mantel biedt echter geen ruimte voor stedelijke ontwikkeling of de ontwikkeling van nieuwe (kapitaal)intensieve vormen van recreatie en landbouw.

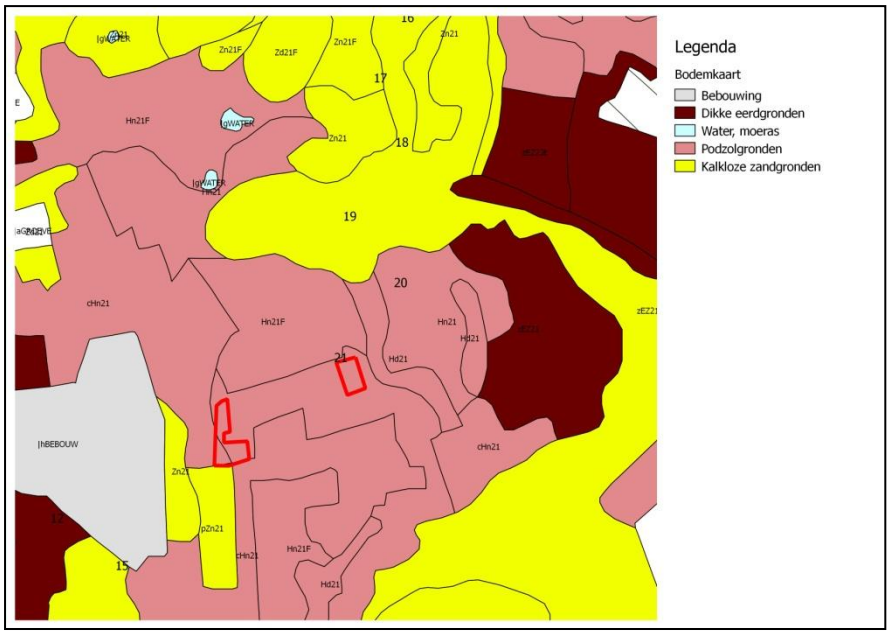
6.3 Effectenonderzoek EHS

De eerste beoordeling is een toetsing aan diverse criteria om te kunnen beoordelen of er een significant negatief effect op zal treden door de voorgenomen plannen op de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS. Het effect van de ingreep op de natuurlijke kenmerken en waarden van de EHS dienen conform de Verordening Ruimte van de Provincie Noord-Brabant op een zevental aspecten getoetst te worden:

1. Geomorfologische waarden en processen
2. Waterhuishouding en waterkwaliteit
3. Natuurkwaliteit en areaal
4. Rust en stilte
5. Donkerte en openheid
6. Landschapsstructuur
7. Belevingswaarde

In deze toetsingscriteria worden de effecten op de huidige waarden en kenmerken behandeld met daarnaast verweven de historische en toekomstige natuurwaarden en kenmerken van de EHS. Ruimtelijke ingrepen, die significant negatieve effecten hebben mogen niet plaatsvinden, tenzij er geen netto verlies aan waarden (eventueel door mitigatie en compensatie) optreedt en de natuurwinst gewaarborgd is doordat de EHS wordt versterkt. Eventuele natuurwinst moet mogelijk zijn door uitvoering en beheer. Daarnaast dient de natuurwinst/mitigatie/compensatie geborgd te zijn. Mitigerende maatregelen dienen de negatieve effecten weg te nemen of te ondervangen. Volstaat dit niet, dan dienen resterende effecten gecompenseerd te worden. Het basisprincipe van een compensatieplan voor de EHS is om te voorkomen dat er nettoverlies aan waarden optreedt. Dit geldt voor areaal, kwaliteit en de samenhang. De fysieke compensatie dient plaats te vinden aansluitend of nabij het aangetaste gebied.

1. Geomorfologische en aardkundige waarden en processen
De situering van de locatie in grotere context is dat deze is gelegen op het hogere deel van de Brabantse Wal. Naar het westen toe bevindt zich de steilrand met aansluitend de lager gelegen poldergebieden. De onderzoekslocatie ligt geologisch gezien binnen de Formatie van Waalre met een dek van de Formatie van Boxtel; rivierzand en –klei met een zanddek. De van oorsprong aanwezige waarden en processen zijn in de huidige situatie nog zichtbaar doordat er nog steeds bos- en heidegebieden op de zanddekdelen aanwezig zijn en landbouwgronden op de delen met klei/lemig zand. De bospercelen, behorende tot de EHS, nabij de deellocaties betreffen “veldpodzolgronden” bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand, zie figuur 21.



Figuur 21. Uitsnede bodemkaart 1:50.000.

Conclusie: Op lokaal niveau zijn geen geomorfologische en aardkundige waarden aanwezig. Ten aanzien van de geomorfologische en aardkundige waarden en processen in groter context zullen door de voorgenomen plannen geen veranderingen plaatsvinden.

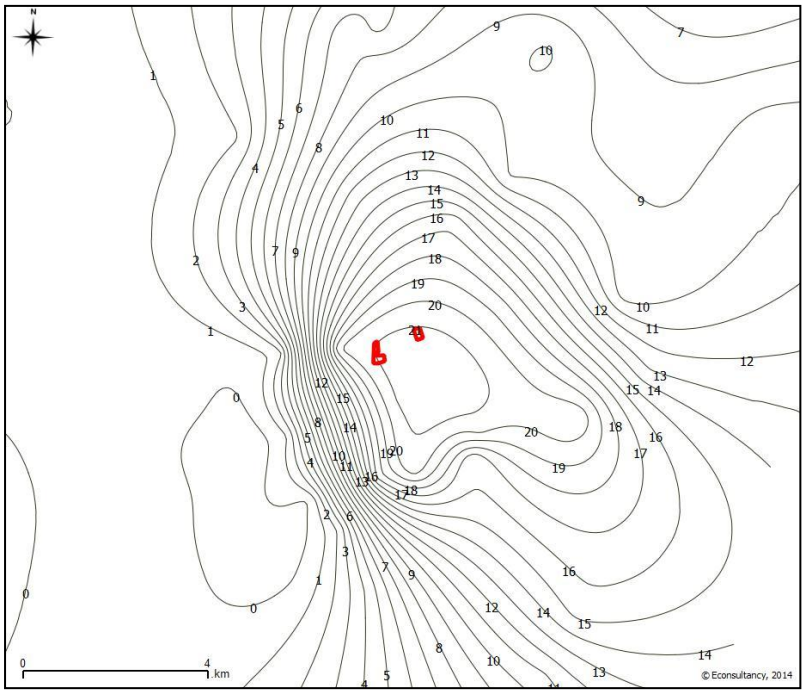
2. Waterhuishouding en waterkwaliteit

Het EHS-onderdelen grenzend aan de deellocaties hebben een GWT V. Door de aanwezigheid van stagnatie van grondwater op de in de bodem aanwezige leemlagen zijn er schijngrondwaterstanden aanwezig. Gronden met een grondwatertrap V kunnen in de winter nat zijn, maar in de zomer droog tot zeer droog. Op de isohypsenkaart, zie figuur 23, is te zien dat de afstroomrichting voor deellocatie A westelijk zal zijn en deellocatie B mogelijk noordelijk.

Grondwaterstand (cm - mv)	Grondwatertrap						
	I	II[1]	III	IV[1]	V[1]	VI	VII[2]
GHG	<20	<40	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

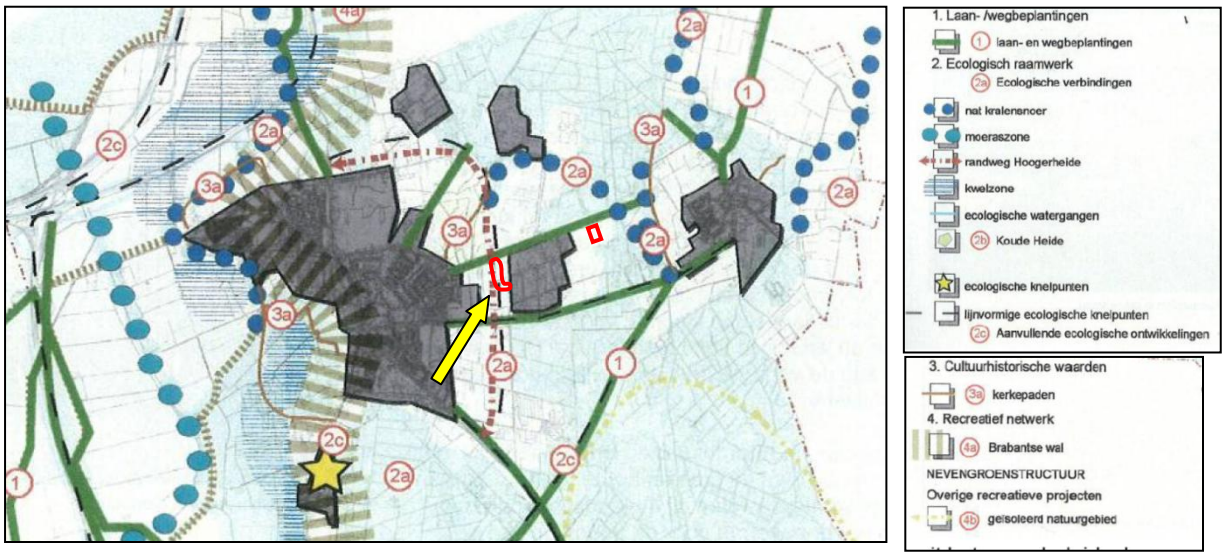
[1]een * achter deze Gt-codes betekent 'droger deel', d.w.z. een GHG tussen 25 en 40 cm-mv.
[2]een * achter deze Gt-code betekent 'zeer droog deel', d.w.z. een GHG dieper dan 140 cm-mv.

Figuur 22. Grondwatertrappen binnen het plangebied (bron: Bodemdata)



Figuur 23. Isohypsenkaart (bron: TNO, d.d. 28 april1995).

Uit het Groenbeleidsplan van de gemeente Woensdrecht blijkt dat het voornemen is om het EHS-bosperceel ten oosten van deellocatie B deel uit te laten maken van een nat kralensnoer, zie figuur 24. Door de ontwikkelingen zal er geen drainage of bemaling plaatsvinden. Uit de watertoets, (Econsultancy, juli 2014), blijkt dat de ingreep hydrologisch neutraal is. Een significante verandering ten aanzien van de waterkwaliteit en waterhuishouding is hierdoor niet aan de orde. Voor de hemelwaterafvoer zal zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van de reeds aanwezige tertiaire afwateringssloten. Daarnaast zal in het noordelijk deel van deellocatie A een regenwateropvang gerealiseerd worden en langs de westzijde een natte groene buffer. De westelijke groene buffer zal ten goede komen aan het lijnvormig ecologisch knelpunt langs de randweg Hoogerheide, zie figuur 24. De visie voor het nat kralensnoer ten oosten van deellocatie B zal tevens geen negatief effect ondervinden door de voorgenomen ingreep omdat deze hydrologisch neutraal is.



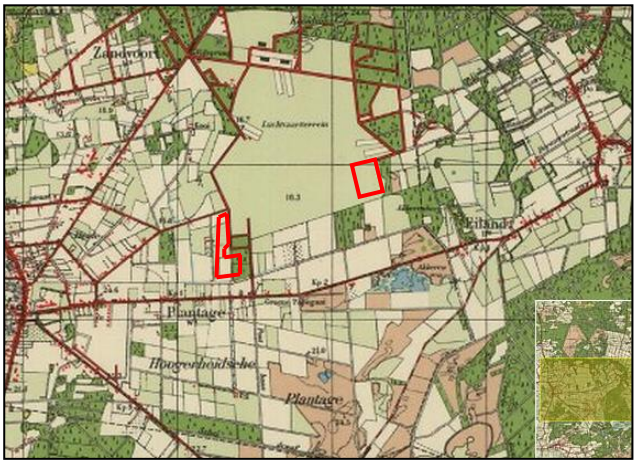
Figuur 24. Groenbeleidsplan (bron: Gemeente Woensdrecht).

Conclusie: Door de ingreep zullen de waterhuishouding en de waterkwaliteit niet veranderen. De te realiseren groene buffer aan de noord- en westzijde van deellocatie A zal een positief effect hebben op het reeds aanwezige lijnvormige ecologische knelpunt langs de randweg.

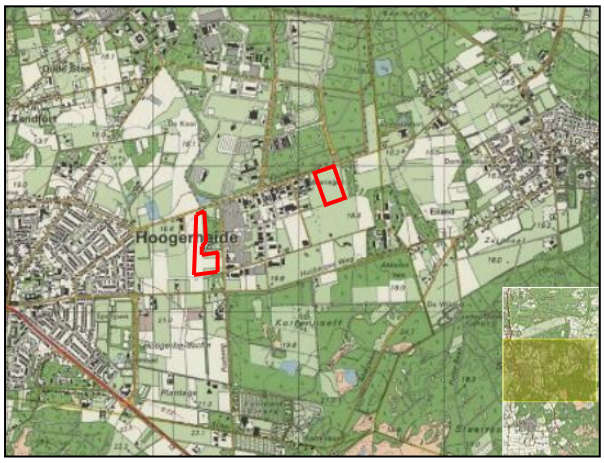
3. Natuurkwaliteit en areaal

Historische natuurwaarden
Op de historische Tranchotkaart van 1850-1900 (figuur 25) is zichtbaar dat ter plaatse van de EHS-onderdelen veel bos- en heideterreinen aanwezig waren met verspreid stuifzanden en vennen en enkele eendenkooien. Op de topografische kaart uit 1956 (figuur 26) is duidelijk zichtbaar dat er bos en heide is ontgonnen ten behoeve van de landbouw. Daarnaast is de noordelijker gelegen vliegbasis Woensdrecht aangelegd in de jaren 30. In het bosperceel ten oosten van deellocatie A zijn enkele overblijfselen uit de Tweede Wereldoorlog te vinden, zoals bunkers, waterbuffers en de resten van een verkeerstoren. Op de topografische kaart uit 1995 (figuur 27) is zichtbaar dat de voormalige landbouwgronden die vallen binnen de huidige beschermde gebieden zijn ingericht als natuurgebied. Het aandeel bos- en heideterreinen zoals op de Tranchotkaart met een aaneengesloten karakter is echter niet meer zichtbaar op de kaart uit 1995. Voormalige landbouwgronden buiten de beschermde gebieden zijn deels bebouwd met bedrijventerreinen.

Figuur 25. Historische Tranchotkaart 1850-1900



Figuur 26. Historische Topografische kaart 1956 (bron: Watwaswaar.nl)



Figuur 27. Historische Topografische kaart 1995 (bron: Watwaswaar.nl)

Huidige natuurwaarden
Uit de quickscan flora en fauna in onderhavige rapportage blijkt dat er binnen de aangrenzende EHS-onderdelen broedvogels uit alle beschermingscategorieën te verwachten zijn. Daarnaast maken de bosranden van de EHS-onderdelen deel uit van potentiële vliegroutes van vleermuizen en zijn de EHS-onderdelen geschikt foerageergebied voor vleermuizen. Verder zijn algemene grondgebonden zoogdieren te verwachten. De aangrenzende EHS-onderdelen kunnen deel uitmaken van het leefgebied van amfibieën als Alpenwatersalamander en vinpootsalamander die zich in geschikte oppervlaktewateren in de directe omgeving kunnen voortplanten.

In het EHS-bosperceel gelegen ten oosten van deellocatie A, is een vlindertuin aanwezig en de aanwezige bunkers fungeren mogelijk als verblijfplaats voor vleermuizen. In het bosperceel ten oosten van deellocatie A zijn de natuurwaarden vooral gekoppeld aan de bunkers met verblijfsmogelijkheden voor vleermuizen. Het versnipperde en relatief jonge karakter van het bosperceel en de antropogene verstoring, zoals diverse wandel- en fietspaden en ontsluitingswegen zorgen voor een verlaging van de natuurwaarde.

Het bosperceel ten oosten van deellocatie B heeft wat oudere bomen en heeft een iets minder versnipperend karakter dan het bosperceel ten oosten van deellocatie A. De natuurwaarde in dit bosperceel vormt zich voornamelijk doordat dit bosperceel kan fungeren als corridor voor beschermde soorten als reptielen en wordt gekarakteriseerd door oudere bomen. In het bosperceel is een scoutinggebouw gelegen dat wordt omsloten door landbouw, bebouwing en ontsluitingswegen wat de natuurwaarde niet ten goede komt door onder andere versnippering en geluidsverstoring.
De toetsing van de effecten van de ingreep op de te verwachten beschermde soort(groep)en is beschreven in de quickscan flora en fauna in onderhavige rapportage.

In figuur 28 zijn enkele foto's van de EHS-bospercelen weergeven. De bospercelen bestaan uit diverse boomsoorten als (rode)beuk, zomereik, Amerikaanse eik, esdoorn, zoete kers, berk en robina. De struweellaag bestaat uit onder andere gewone braam, lijsterbes, spaanse aak, vlier en hazelaar.

Foto 1.

Foto 2.

Foto 3.

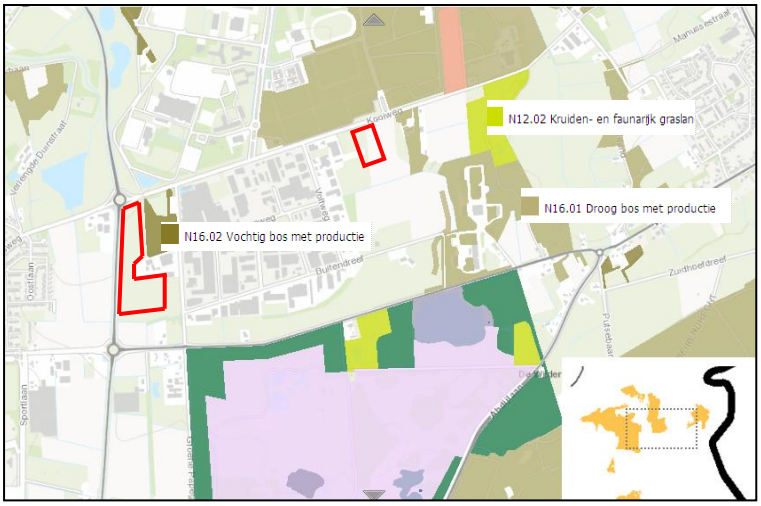
Foto 4.

Foto 5.

Foto 6.

Figuur 28. Impressiefoto's van de EHS-onderdelen.

Toekomstige natuurwaarden
De ambitiekaart komt overeen met de beheertypekaart. Zie figuur 29 voor een overzicht van de beheer- en ambitietypen van het Natuurbeheerplan 2014 van de Provincie Noord-Brabant. Voor het aangrenzend EHS-onderdeel bij deellocatie A geldt het type N16.02, Vochtig bos met productie. Voor de EHS-onderdelen bij deellocatie B geldt het type N16.01 Droog bos met productie. Verder naar het oosten geldt type N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland.



Figuur 29. Herziene beheer/ambitietypekaart (bron: Natuurbeheerplan 2014 Provincie Noord-Brabant).

De natuurwaarden van de EHS-bospercelen kunnen in de toekomst stijgen doordat de ouderdom van het bos en de daarmee samenhangende toename van biodiversiteit en zeldzame/beschermde soorten toe zal nemen. Doordat de ambitie productiebos betreft zal de ontwikkeling van de verhoging van de ouderdom van de aanwezige bomen beperkt zijn. Verder zal door toename van stikstofdepositie de ambitie vochtig/droog bos met productie niet negatief worden beïnvloed. De doelstellingen zijn ondanks toename van depositie nog steeds haalbaar. De ambitie N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland, gelegen circa 300 meter ten oosten van deellocatie B betreft een (matig) voedselrijk habitattype en is hierdoor geen zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Significante toename van stikstofdepositie vindt plaats voornamelijk binnen een straal van circa 2 kilometer (Arvalis, juli 2014). In de huidige situatie zijn de betreffende percelen voornamelijk wei- en akkerlanden. De huidige wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS zullen geen significant negatief effect ondervinden door de voorgenomen plannen. De ambitie N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland is nog steeds haalbaar zijn met behulp van een correct verschralingsbeheer.

Areaal
De twee deellocaties zelf maken geen deel uit van de EHS. Door de voorgenomen ingreep op de deellocaties zal het areaal aan EHS niet afnemen.

Conclusie: In het verleden was grenzend aan de deellocaties, ter plaatse van de huidige EHS-bospercelen, bos en heide met stuifzand en vennen aanwezig. Het EHS-bosperceel ten oosten van deellocatie A heeft met name natuurwaarde door de aanwezige bunkers die fungeren als verblijfplaats voor vleermuizen. Het EHS-bosperceel ten oosten van deellocatie B heeft met name waarde door de mogelijke functie als corridor en de aanwezigheid van oudere bomen. Door de voorgenomen ingreep zal het areaal aan EHS gelijk blijven. De ontwikkelingen zullen geen negatief effect hebben op de huidige wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS door toename van atmosferische depositie. Overige negatieve effecten op de toekomstige natuurwaarden zijn niet te verwachten, mits de Flora- en faunawet in acht wordt genomen.

4. Rust en stilte

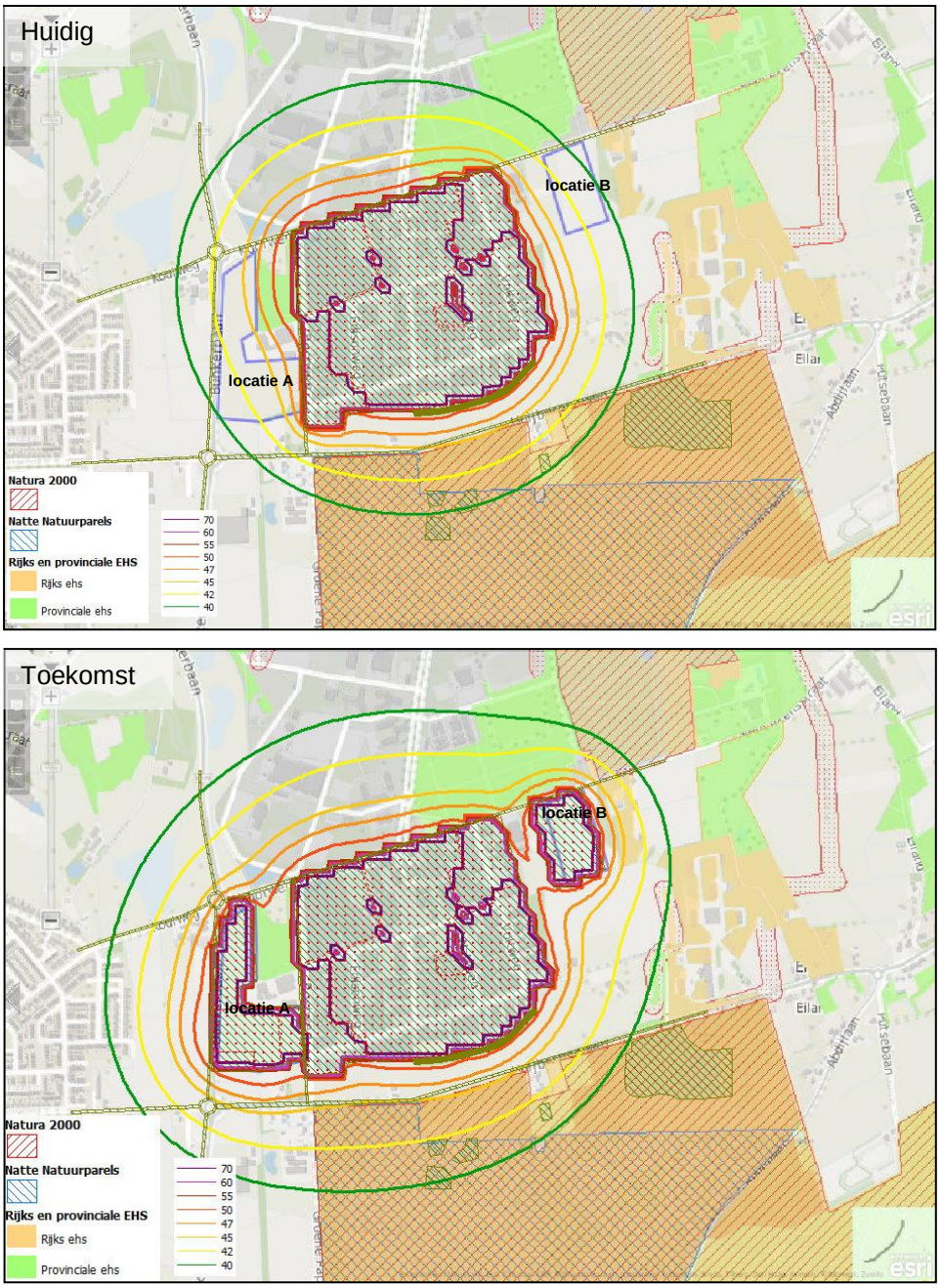
De huidige antropogene invloed op de aangrenzende EHS-onderdelen is hoog. In het westelijk bosperceel, ten oosten van deellocatie A, zijn wandel- en fietspaden aanwezig. In het oostelijk EHS-bosperceel is een scoutinggebouw gesitueerd. Rondom de bosschages zijn ontsluitingswegen, agrarische bouwlanden en het reeds ontwikkelde deel van bedrijventerrein De Kooi gelegen. Verder naar het noorden is vliegbasis Woensdrecht gesitueerd.

Uit het geluidsonderzoek (Econsultancy, juli 2014) blijkt dat het te ontwikkelen bedrijventerrein een geluidstoename zal veroorzaken op de EHS-bospercelen direct ten oosten van deellocatie A en B. Voor de overige EHS-onderdelen zal het geluid niet significant toenemen, zie figuur 30 en 31. In het geluidsonderzoek is overigens nog uitgegaan van een deel bedrijfscategorie 4.1 in de westelijke uitbreiding van De Kooi. Inmiddels is gekozen voor de variant waarbij hier maximaal bedrijfscategorie 3.2 toegestaan wordt. De resultaten van het geluidsonderzoek zijn dus ‘worst case’.

Het geluid op het oostelijk bosperceel van deellocatie A zal met maximaal 3 dB(A) toenemen. De toename in geluid zal optreden aan de westelijke strook van het bosperceel, van 47-50 dB(A) naar 50 dB(A). Ten oosten van deellocatie B zal het huidige geluid < 40 dB(A) veranderen naar 42-47 dB(A). De toekomstige geluidswaarden bevinden zich onder de drempelwaarde van 50 dB(A) die in de praktijk als drempelwaarde voor industriegeluid gehanteerd wordt (bron: zie 5.3.3 effectenbepaling “Brabantse Wal” punt 13 van onderhavige rapportage). Een significant negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden door industriegeluid zal niet aan de orde zijn.

Voor verkeersgeluid geldt ten aanzien van bosvogels een drempelwaarde van 42 dB(A) (bron: zie 5.3.3 effectenbepaling “Brabantse Wal” punt 13 van onderhavige rapportage). Bij de toekomstige geluidscontouren van het verkeer (figuur 31) is te zien dat de geluidstoename is te verwaarlozen. Het zal hooguit een minimale toename zijn op een zeer smalle strook direct naast de ontsluitingswegen. Een significant negatief effect door toename verkeersgeluid is hierdoor uit te sluiten.

Conclusie: Door de voorgenomen ontwikkeling van bedrijventerrein op de deellocaties zal het geluid, van ondermeer bedrijfs- en verkeersgeluid, niet significant toenemen in de EHS-bospercelen. Door de ontwikkelingen op de deellocaties zal het geluid, bedrijfs- en verkeersgeluid, geen significant negatief effect hebben op de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS-onderdelen. De drempelwaarde voor industrie van respectievelijk 50 dB(A) wordt niet overschreden. Ten aanzien van verkeersgeluid zal de toename zich beperken tot een zeer smalle strook naast ontsluitingswegen en is verwaarloosbaar.



Figuur 30. Huidige en toekomstige geluidscontouren bedrijventerrein.

Figuur 31. Huidige en toekomstige geluidscontouren wegverkeer.

5. Donkerte en openheid
De EHS-bospercelen hebben een gesloten tot halfopen karakter, waarbij geen verlichting binnen de bospercelen aanwezig is. Door de voorgenomen ontwikkelingen zal de openheid niet veranderen. De donkerte zal aanwezig blijven doordat toename van verlichting niet is toegestaan om overtreding van de Flora- en faunawet te voorkomen.
Conclusie: Door de herinrichting zal er geen sprake zijn van toename van verlichting ter plaatse van de EHS-onderdelen, doordat dit niet is toegestaan om overtreding van de Flora- en faunawet te voorkomen.

6. Landschapsstructuur
De aanwezige landschapsstructuur zal niet veranderen door de realisatie van bedrijventerrein op de deellocaties. Ter plaatse van de EHS-onderdelen zelf zullen geen veranderingen plaatsvinden. De bomen, de open delen en overige landschapselementen blijven allen gehandhaafd.

Conclusie: De landschapsstructuren ter plaatse van de bospercelen zullen niet veranderen door de realisatie van bedrijventerrein buiten de grenzen van de EHS.

7. Belevingswaarde
De belevingswaarde van de bospercelen wordt in de huidige situatie gevormd door een geïsoleerd gelegen klein oppervlak bosperceel, reliëfarm en met een gesloten tot halfopen karakter. Het bosperceel ten oosten van deellocatie A kenmerkt zich door de aanwezigheid van enkele bunkers en een toren uit de Tweede Wereldoorlog. Daarnaast zijn er enkel open vlakken aanwezig die zorgen voor vergezichten en een parkachtig karakter. Deze kenmerken zorgen voor een esthetisch en cultuurrijk karakter. Het bosperceel ten oosten van deellocatie B kenmerkt zich door de aanwezigheid van een scoutinggebouw en wat oudere bomenopstand.

Conclusie: De belevingswaarde ter plaatse van de EHS-onderdelen zal niet veranderen doordat er binnen de EHS geen ingrepen plaatsvinden.

6.4 Conclusie effectenonderzoek EHS

Uit onderhavig EHS-effectenonderzoek blijkt dat de ontwikkelingen geen significant negatief effect te hebben op de huidige wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS.

De toename van atmosferische stikstofdepositie zal de huidige wezenlijke kenmerken en waarden van het droge en vochtige bos met productiefunctie en de in de huidige situatie aanwezige weilanden (waar de ambitie is om kruiden- en faunarijk grasland te realiseren) niet negatief beïnvloeden. De ambities van een kruiden- en faunarijk grasland blijven haalbaar met een passend verschralingsbeheer. Door de ontwikkelingen op de deellocaties zal het geluid, bedrijfs- en verkeersgeluid, geen significant negatief effect hebben op de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS-onderdelen. Daarnaast zal er geen sprake zijn van toename van verlichting, doordat de bospercelen onverlicht dienen te blijven om overtreding van de Flora- en faunawet te voorkomen. Overige negatieve effecten op de toekomstige natuurwaarden zijn niet te verwachten, mits de Flora- en faunawet in acht wordt genomen.

6.5 Effectenonderzoek en conclusie Groenblauwe mantel

Het westelijk deel van deellocatie A behoort tot de Groenblauwe mantel (circa 2,5 ha). Een deel van de Groenblauwe mantel zal worden ontwikkeld tot bedrijventerrein. In figuur 32 is zichtbaar dat een ongeveer de helft van de Groenblauwe mantel (circa 1,25 ha) in kwaliteit verbeterd zal worden ten opzichte van de huidige situatie. In de huidige situatie betreft het agrarisch bouwland. De kwaliteitsverbetering zal plaatsvinden op een 25 meter brede strook tussen de randweg en het te ontwikkelen bedrijventerrein op deellocatie A. Hier zal een natte verbindingzone gerealiseerd worden waar grond- en hemelwater gebufferd zullen worden.

Figuur 32. Inrichtingsplan kwaliteitsverbetering (bron: Compositie 5 Stedenbouw) en ligging Groenblauwe Mantel; locatie A.

De geplande ontwikkeling sluit niet aan bij de huidige vigerende bestemmingsplan en de totale omvang van het bestemmingsvlak van de beoogde ontwikkeling is groter dan 5.000 m². De bedrijven zullen behoren tot de milieucategorie 3 en de beoogde ontwikkeling zal leiden tot meer dan twee zelfstandige bedrijven en betreft een grootschalige ontwikkeling.

Een bestemmingsplan kan in een redelijke uitbreiding van een bestaande niet-agrarische ruimtelijke ontwikkeling voorzien (een bedrijventerrein groter dan 5.000 m² met bedrijven van milieucategorie 3), mits de toelichting voorziet in een verantwoording waaruit blijkt dat:

- overeenkomstige toepassing is gegeven aan de toelichting waaruit blijkt dat de financiële, juridische of feitelijke mogelijkheden ontbreken om op het in gebruik zijnde bestemmingsvlak tegemoet te komen aan de ruimtebehoefte door middel van zorgvuldig ruimtegebruik als bedoeld in artikel 4.4, derde lid van de Verordening Ruimte;
- aantoonbare ruimtelijk-economische belangen voor de lange termijn aanwezig zijn die noodzaken tot uitbreiding of vestiging ter plaatse bevestigen;

- de ontwikkeling gepaard gaat met een positieve bijdrage aan het behoud, herstel of duurzame ontwikkeling van het watersysteem en de bescherming en ontwikkeling van de onderkende ecologische en landschappelijke waarden en kenmerken van de onderscheiden gebieden.
- de beoogde uitbreiding in redelijke verhouding staat tot de op grond van artikel 3.2 vereiste zorgplicht voor ruimtelijke kwaliteit van de Verordening Ruimte.

Wijziging van de begrenzing van de Groenblauwe mantel is tevens mogelijk.

Deze wijziging dient te worden aangevraagd bij Gedeputeerde Staten, zij kunnen de begrenzing wijzigen indien:

- hierdoor een beter resultaat voor het behoud, herstel en de ontwikkeling van de ecologische en landschappelijke waarden en kenmerken wordt bereikt, of
- door een ruimtelijke ontwikkeling het behoud, herstel of de duurzame ontwikkeling van de groenblauwe mantel kennelijk niet langer zinvol is.

Een wijziging van de begrenzing kan slechts plaatsvinden mits dit niet leidt tot verlies van areaal, samenhang en kwaliteit van de aangewezen gebieden met het oog op behoud, herstel of duurzame ontwikkeling van de ecologische en landschappelijke waarden en kenmerken. Zodra Gedeputeerde Staten toepassing hebben gegeven aan het eerste lid, stelt de gemeenteraad binnen negen maanden nadien een bestemmingsplan vast indien dit nodig is om het bestemmingsplan in overeenstemming te brengen met de vastgestelde herbegrenzing en de bepalingen van dit hoofdstuk.

Conclusie
De ontwikkeling voorziet in een kwaliteitsverbetering van een deel van de Groenblauwe mantel. Hierdoor zal ter plaatse het resultaat voor behoud, herstel en de ontwikkeling van de ecologische en landschappelijke waarden en kenmerken verbeteren. Bevoegd gezag dient echter uitspraak te doen of de kwaliteitverbetering op het niet te bebouwen Groenblauwe mantel deel, de afname van het te bebouwen Groenblauwe mantel deel voldoende mitigeert.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft van aannemersbedrijf B. de Nijs-Soffers B.V., via Compositie 5 Stedenbouw, opdracht gekregen voor het uitvoeren van een diverse ecologische onderzoeken ter plaatse van het bedrijventerrein De Kooi te Hoogerheide in de gemeente Woensdrecht.

De diverse ecologische onderzoeken zijn uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging van twee (mogelijke) uitbreidingslocaties van het bedrijventerrein De Kooi in de gemeente Woensdrecht.

Voorgenomen ingreep
De initiatiefnemer is voornemens om de deellocaties te herontwikkelen middels nieuwbouw van bedrijven/industrie. Ten behoeve hiervan zullen de agrarische gronden verdwijnen en worden de deellocaties opnieuw ingericht waarbij naast het bouwen van diverse bedrijfspanden ook aandacht zal zijn voor groene elementen. De aangrenzende tertiaire afwateringssloten blijven zover bekend gehandhaafd. Zie figuur 5 en 6 voor een schetsontwerp van het stedenbouwkundig plan van deellocatie A. Van deellocatie B is geen schetsontwerp voorhanden.

Samenvatting Flora- en faunawet
Ten aanzien van broedvogels dient rekening te worden gehouden met het broedseizoen (maart-half augustus). Geadviseerd wordt om de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren of te starten. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.

De bunkers gelegen in het oostelijk bosperceel, grenzend aan deellocatie A, zullen waarschijnlijk fungeren als verblijfplaats voor vleermuizen. Trillingen die op kunnen treden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden kunnen een verstorend effect hebben op de verblijfsfunctie evenals de realisatie van verlichting. Door de werkzaamheden met trillingen uit te voeren buiten de overwinteringperiode (circa 15 oktober-1 april) van vleermuizen en de bosrand van het bosperceel waar de bunkers zich bevinden onverlicht te laten wordt een negatief effect en daarmee overtreding van de Flora- en faunawet voorkomen.

Daarnaast vormen de bosranden en bomenrijen een potentiële vliegroute voor vleermuizen. Door het treffen van adequate maatregelen, zie onderhavige rapportage, wordt overtreding van de Flora- en faunawet voorkomen. De maatregelen zullen onder andere bestaan uit de realisatie van een groene afscherming, een open onverlichte groene 10 meter brede strook ten oosten van deellocatie A en zorgen dat de te realiseren verlichting op het bedrijventerrein niet uitstraalt naar de bosranden en bomenrijen. Daarnaast zullen de bomenrijen een aaneengesloten karakter dienen te behouden.

Voor overige te verwachten algemene grondgebonden zoogdieren en amfibieën geldt de algemene zorgplicht. Indien demping van afwateringssloten noodzakelijk is, dan dient het dempen bij voorkeur te worden uitgevoerd als de afwateringssloot droog staat. Dit in verband met mogelijk aanwezige soorten amfibieën als bruine kikker en gewone pad.

Samenvatting gebiedsbescherming

Natura 2000
Op basis van de oriënterende fase kan worden geconcludeerd dat ten aanzien van oppervlakteverlies, versnippering, verontreinigingen, verdroging, licht, trilling, geluid, optische en mechanische effecten, de voorgenomen herinrichting geen effect zal hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied ‘Brabantse Wal’. Mitigerende maatregelen met betrekking tot de verstoringsfactoren verzuring en vermesting dienen getroffen te worden. In dit geval is een specifiekere berekening, een passende beoordeling en een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 noodzakelijk.

Nationaal Natuurnetwerk
Uit onderhavig EHS-effectenonderzoek blijken de ontwikkelingen geen significant negatief effect te hebben op de huidige wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS.

De toename van atmosferische stikstofdepositie zal de huidige wezenlijke kenmerken en waarden van het droge en vochtige bos met productiefunctie en de in de huidige situatie aanwezige weilanden (waar de ambitie is om kruiden- en faunarijk grasland te realiseren) niet negatief beïnvloeden. De ambities van een kruiden- en faunarijk grasland blijven haalbaar met een passend verschralingsbeheer. Door de ontwikkelingen op de deellocaties zal het geluid, bedrijfs- en verkeersgeluid, geen significant negatief effect hebben op de wezenlijke waarden en kenmerken van de EHS-onderdelen. Daarnaast zal er geen sprake zijn van toename van verlichting, doordat de bospercelen onverlicht dienen te blijven om overtreding van de Flora- en faunawet te voorkomen. Overige negatieve effecten op de toekomstige natuurwaarden zijn niet te verwachten, mits de Flora- en faunawet in acht wordt genomen.

Ten aanzien van de Groenblauwe mantel voorziet de ontwikkeling in een kwaliteitsverbetering van circa de helft van de Groenblauwe mantel. Hierdoor zal ter plaatse het resultaat voor behoud, herstel en de ontwikkeling van de ecologische en landschappelijke waarden en kenmerken verbeteren. Bevoegd gezag (provincie Noord-Brabant) dient echter uitspraak te doen of de kwaliteitverbetering op het niet te bebouwen Groenblauwe mantel deel, de afname van het te bebouwen Groenblauwe mantel deel voldoende mitigeert.

Samenvatting
De aanwezigheid van geschikt habitat binnen het plangebied voor de verschillende soorten en soortgroepen is weergegeven in tabel X. In de tabel is samengevat of de voorgenomen ingreep mogelijk verstorend kan werken en wat de consequenties zijn voor eventuele vervolgstappen, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningtrajecten. In de tabel is verkort weergegeven welke maatregelen te treffen zijn om overtreding van de Flora- en faunawet voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel X. Overzicht geschiktheid onderzoekslocatie voor soortgroepen en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		Geschikt habitat	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffings-aanvraag	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	**algemeen**	**ja**	**mogelijk**	**nee**	**nee**	**het verwijderen of ongeschikt maken van nestgelegenheden buiten het broedseizoen uitvoeren**
	jaarrond beschermd	nee	nee	nee	nee	-
Vleermuizen	**verblijfplaatsen**	**ja, bunkers in aan-grenzend bosperceel**	**nee[1]**	**nee[1]**	**nee[1]**	**[1] door werkzaamheden met trillingen op deellocatie A uit te voeren buiten de over-winteringperiode (half oktober-1 april) van vleermuizen en de locatie/bosrand waar de bunkers zich bevinden niet te verlichten wordt verstoring voorkomen en daarmee tevens overtreding van de Flora- en fauna-wet.**
	foerageergebied	ja	nee	nee	nee	-
	vliegroutes	**ja**	**nee[2]**	**nee[2]**	**nee[2]**	**[2] de maatregelen zoals genoemd in onder-havige rapportage (groene afscheiding en bosranden/bomenrijen niet verlichten en aaneengesloten karakter behouden) voor-komen een verstoring van de potentiële vliegroutes langs deellocatie A en deelloca-tie B.**
Grondgebonden zoogdieren		ja	mogelijk	nee	nee	aandacht voor zorgplicht ten aanzien van algemene soorten.
Amfibieën		minimaal	mogelijk	nee	nee	aandacht voor zorgplicht ten aanzien van

Soortgroep	Geschikt habitat	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffings-aanvraag	Bijzonderheden / opmerkingen
					algemene soorten; sloot dempen tijdens droogstand;
Reptielen	nee	nee	nee	nee	-
Vissen	nee	nee	nee	nee	-
Ongewervelden	nee	nee	nee	nee	
Vaatplanten	nee	nee	nee	nee	-

Gebiedsbescherming	Gebied aanwezig	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Vergunningplicht
Natura 2000	ja, binnen de invloedssfeer	ja, toename atmosferische depositie	ja, passende beoordeling	ja
EHS	ja, binnen de invloedssfeer	nee, enkel minimale toename van geluid	nee	nee
Groenblauwe mantel	ja, deellocatie A maakt deel uit van Groenblauwe mantel	ja, afname oppervlak	nee	overleg met bevoegd gezag

Conclusie

Door de ingreep kan er ten aanzien van vleermuizen (verblijfsfunctie en vliegroute) en algemene broedvogels verstoring optreden. Verstoring is te voorkomen door het treffen van mitigerende maatregelen (zie onderhavige rapportage) en rekening te houden met gevoelige periodes. Voor overige soort(groep)en geldt de algemene zorgplicht.

Ten aanzien van Natura 2000-gebieden zal er toename zijn van atmosferische stikstofdepositie. Mitigerende maatregelen met betrekking tot de verstoringsfactoren verzuring en vermesting dienen getroffen te worden. In dit geval is een specifiekere berekening, een passende beoordeling en een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 noodzakelijk.

De ingreep zal geen significant negatief effect hebben op de huidige wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS-onderdelen. Ten aanzien van de Groenblauwe mantel voorziet de ontwikkeling in een kwaliteitsverbetering van circa de helft van de Groenblauwe mantel. Hierdoor zal ter plaatse het resultaat voor behoud, herstel en de ontwikkeling van de ecologische en landschappelijke waarden en kenmerken verbeteren. Bevoegd gezag (provincie Noord-Brabant) dient echter uitspraak te doen of de kwaliteitverbetering op het niet te bebouwen Groenblauwe mantel deel, de afname van het te bebouwen Groenblauwe mantel deel voldoende mitigeert.

Econsultancy
Boxmeer, 28 april 2015

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Algemene Literatuur

Boesveld, A., A.W. Gmelig Meyling & I. van Lente 2011. Verspreidingsonderzoek. Mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2010. Platte schijfhoren *Anisus vorticulus*. Stichting ANEMOON, Bennebroek.

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay & I. Wynhoff 2006. De dagvlinders van Nederland: verspreiding en bescherming. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden / KNNV Uitgeverij, Utrecht / European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Bouwman, J.H, V.J. Kalkman, G. Abbingh, E.P. de Boer, R.P.G. Geraerds, D. Groenendijk, R. Ketelaar, R. Manger & T. Termaat 2008. Een actualisatie van de verspreiding van de Nederlandse libellen. Brachytron 11(2): 103-198.
Online versie: http://www.brachytron.nl/Brachytron/Brachytron112inhoud.html

CBS, PBL & Wageningen UR 2012. Planten van de Habitatrichtlijn, 2007-2011 (indicator 1086, versie 04, 6 juli 2012). www.compendiumvoordeleefomgeving.nl. CBS, Den Haag / Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven / Wageningen UR, Wageningen.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (red.) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden / European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

van Delft, J., A. de Bruin & P. Frigge 2013. Waarnemingenoverzicht 2012. RAVON Tijdschrift 51, 15(5): 119-132.

Dienst Regelingen 2009. Aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.

Dietz C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein/Tirion Uitgevers, Utrecht.

Foppen, R., A. van Kleunen, W.B. Loos, J. Nienhuis. & H. Sierdsema, 2002. Broedvogels en de invloed van hoofdwegen, een nationaal perspectief. Onderzoeksrapport nr. 2002/08 SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Gezondheidsraad, 2000. Hinder van nachtelijk kunstlicht voor mens en natuur; Publicatienummer 2000/25, Den Haag.

Grontmij 2000. Verkennend onderzoek locatie geluidsporten. Opgesteld in opdracht van het Knooppunt Arnhem-Nijmegen.

van Harxen, R. & P. Stroeken 2011. De Steenuil. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Herder, J.E., A. van Diepenbeek & R.C.M. Creemers, 2009. Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2008, Rapport 2009-03, Stichting RAVON, Nijmegen

van Heusden, W.R.M. & S.J. Vreugdenhil 2008. Handreiking Flora- en faunawet. Dienst Landelijk Gebied, Den Haag.

Huijbregts, H. 2003. Beschermde kevers in Nederland (Coleoptera). Nederlandse Faunistische Mededelingen 19: 1-34.

Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée 2008. Europese natuur in Nederland. Soorten van de Habitatrichtlijn. KNNV Uitgeverij, Zeist.

Kleijn, D., 2008. Effecten van geluid op wilde soorten – implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000 gebieden. Alterra-rapport 1705. Alterra, Wageningen.

Krijgsveld, K.L., R.R. Smits, & J. van der Winden, 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport nr. 08-173. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Lange, L., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek, 1994. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

Limpens, H.J.G.A., K. Mostert & W. Bongers (red.) 1997. Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij 1990. Handleiding voor de bescherming van bedreigde muurplanten. Ministerie van LNV, Den Haag.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit 2005. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten! De Flora- en faunawet in de praktijk; informatie over vrijstellingen, ontheffingen en gedragscodes. Ministerie van LNV, Den Haag.

Molenaar, J.G., D.A. Donkers & R.J.H.G. Henkers, 1997. Wegverlichting en natuur, een literatuurstudie naar de werking en effecten van licht en verlichting op de natuur, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, DWW-rapport W-DWW-97-057, Delft.

Odé, B., Beringen, R. & van der Slikke, W. 2009. Rapportage Bedreigde Soorten Project 2009. Floron, Leiden.

Reijnen, R. & Foppen, R.,2006. Impact of Road Traffic on Breeding Bird Populations.

Reijnen, R., Foppen, R., Meeuwsen, H., 1996. The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands; *Biological conservation*; 75; 255-260.

Reijnen, R., Foppen, R., 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheden van broedvogels. IBN-rapport 91/1. DLO-instituut voor bos- en natuuronderzoek, Leersum.

Reijnen, R., Foppen, R., 1994. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland, Evidence of reduced habitat quality for willow warblers (Phylloscopus trochilus) breeding close to a highway. *The journal of applied ecology* 31(1): 85-94.

Rich, C. & T. Longcore, 2006. Ecological consequences of artificial night lighting; editors; Island Press; p. 459.

Royal Haskoning, 2009. Effect onderzoek ENECOGEN in het kader van de Natuurbeschermingswet.

Sierdsema H., R. Foppen & A. van Kleunen, 2014. Inschatting verstorende invloed werkparken ADT op vogels. Sovon-rapport 2014/19. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen; p 7.

SOVON & CBS, 2005. Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000 netwerk. SOVON-informatierapport 2005/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Literatuur Noord-Brabant

Brouwer, T., M. Dorenbosch, R. van Eekelen & J. Spier 2010. Vissenatlas Noord-Brabant. Uitgeverij Profiel, Bedum.

van Delft, J.J.C.W. & W. Schuitema 2005. Werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant. Stichting RAVON, Nijmegen.

Twisk, P. & H. Limpens 2006. Een thuis voor de vleermuis. Beschermingsplan voor vleermuizen in Noord-Brabant. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

Literatuur project gerelateerd

Arvalis, 2014. Stikstofdepositie in de omgeving ten gevolge van de voornemens voor ontwikkeling bedrijventerrein op beide deellocaties van onderhavige rapportage te Hoogerheide in de gemeente Woensdrecht, juli 2014.

Econsultancy,2014. Geluidsonderzoek ten gevolge van de voornemens voor ontwikkeling bedrijventerrein op beide deellocaties van onderhavige rapportage te Hoogerheide in de gemeente Woensdrecht, rapport 13123981 WOE.C5S.LKO, juli 2014.

Econsultancy, 2014. Watertoets met betrekking tot de voornemens voor ontwikkeling bedrijventerrein op beide deellocaties van onderhavige rapportage te Hoogerheide in de gemeente Woensdrecht, rapport 13123979 WOE.C5S.WTO, juli 2014.

Algemene websites

www.anemoon.org (soortgegevens ongewervelden)
www.bodemdata.nl (bodemgegevens)
www.eis-nederland.nl (soortgegevens ongewervelden)
www.floron.nl (soortgegevens planten)
www.ravon.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)
www.rijksoverheid.nl (natuurwetgeving)
www.ruimtelijkeplannen.nl (bestemmingsplan)
www.mijn.rvo.nl (natuurwetgeving)
www.rvo.nl (nationale natuurwetgeving en soortenstandaards)
www.sovon.nl (soortgegevens vogels)
www.synbiosys.alterra.nl (effectenindicator Natura 2000)
www.telmee.nl (verspreidingsgegevens)
www.verspreidingsatlas.nl/planten (verspreidingsgegevens planten)
www.vlinderstichting.nl (soortgegevens vlinders en libellen)
www.watwaswaar.nl (historische kaarten)
www.zoogdiervereniging.nl (soortgegevens zoogdieren)

Provinciale websites

www.brabant.nl (EHS en beschermde gebieden in Noord-Brabant; ontwerpbesluit en beheerplan)
www.dassenwerkgroepbrabant.nl (gegevens das in Noord-Brabant)
www.woensdrecht.nl (structuurvisie en groenbeleidsplan)

Verklarende woordenlijst

Activiteitenplan
Een activiteitenplan dient als begeleidend document voor een ontheffingsaanvraag. In het activiteitenplan zijn maatregelen verwoord waarmee de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats van een beschermde soort behouden blijft en schade aan individuen wordt voorkomen.

Externe werking
Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied/EHS hebben invloed op de staat van instandhouding van het gebied, ook activiteiten buiten het gebied kunnen de natuurwaarden in een gebied beïnvloeden. Dit wordt "externe werking" genoemd. Er bestaat geen ruimtelijke grens voor externe werking: bepalend zijn de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten en habitattypen in het Natura 2000-gebied/ EHS, ongeacht de afstand tot het beschermde gebied.

Expert Judgement
Inschatting van een deskundige op grond van zijn kennis en ervaring.

Foerageerhabitat
Het gebied waarbinnen een soort voedsel zoekt.

Foerageren
Zoeken en vinden van voedsel door dieren (jachtgebied).

Functioneel leefgebied
Hiermee wordt het gebied dat is benodigd om de functionaliteit van een voortplantingsplaats of van een vaste- rust of verblijfplaats te behouden. Een nestlocatie of voortplantingsplaats kan bijvoorbeeld alleen succesvol functioneren, wanneer er voldoende habitat (schuilgelegenheid, voedsel etc.) van voldoende kwaliteit aanwezig is om te kunnen paren, eieren te leggen en jongen groot te brengen.

Gunstige staat van instandhouding
Er is sprake van een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitattype als de omstandigheden waarin de soort of het habitattype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitattype.

Habitat
Omvat de plaatsen waar een bepaald organisme voorkomt doordat de abiotische en biotische factoren (niet levende en levende natuur) van die plaatsen voldoen aan de eisen en toleranties die het organisme stelt om te kunnen overleven, groeien en zich voortplanten.

Kraamverblijfplaats
Voortplantingsplaats van vleermuizen. Het gaat hierbij vaak om de vrouwelijke exemplaren van een kolonie (ook wel kraamgroep genoemd) die gezamenlijk hun jongen grootbrengen. De aantallen vleermuizen in een kraamgroep kun oplopen tot meerdere honderden exemplaren.

Landschappelijk inpassingsplan
Het inpassen van ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied middels een ontwerp van de groenvoorziening, dat voldoet aan het beleid ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit. Hierdoor wordt zorg gedragen dat een ruimtelijke ontwikkeling past in het landschap.

Landhabitat
Amfibieën zijn voor de voortplanting afhankelijk van water**.** Buiten de voortplantingsperiode maakt de soortgroep gebruik van landhabitat als onderdeel van het leefgebied. Landhabitat voor amfibieën omvat onder andere structuurrijke of opgaande vegetatie zoals (loof)bos, houtwallen, struikgewas, heide, ruigtekruiden, vegetaties en moeras.

Mitigerende maatregelen
Maatregelen die negatieve effecten bij een ingreep voorkomen of reduceren.

Omgevingscheck
Een omgevingscheck wordt uitgevoerd bij verlies van leefgebied van een jaarrond beschermde functie van een soort die door een ingreep (tijdelijk) verloren gaat. De omgeving van de ingreep wordt door een ter zake deskundige beoordeeld op aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied en/of potentiële verblijfplaatsen.

Ontheffing
De Flora- en faunawet is gemaakt om planten- en diersoorten die vrij in het wild leven te beschermen. Om deze kwetsbare soorten te beschermen bevat de Flora- en faunawet een aantal verbodsbepalingen. Onder bepaalde voorwaarden mogen de activiteiten wel doorgaan, daarvoor kan een ontheffing benodigd zijn. Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.

Paarverblijfplaats

Dit is een verblijfplaats die hoofdzakelijk in het najaar (september/oktober) door vleermuizen worden gebruikt om te paren. Eén mannetje kan een dergelijke verblijfplaats met meerdere vrouwtjes delen. In de omgeving van de paarverblijfplaats wordt veelal door het territoriale mannetje middels baltsvluchten getracht vrouwtjes aan te lokken.

Populatie

Een biologische populatie is een groep individuen van dezelfde soort die zich onderling voortplant en als zodanig geïsoleerd is van andere zulke groepen.

Rode Lijst

Rode Lijsten laten zien welke soorten zijn verdwenen en welke soorten in een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. Er bestaan verschillende Rode Lijsten. Voor vogels, voor zoogdieren, planten, paddenstoelen, insecten en voor allerlei andere soortgroepen. Rode Lijsten hebben geen officiële juridische status. Plaatsing op de lijst maakt een dier dus nog geen 'beschermde diersoort' in de zin van de Flora- en faunawet. De Rode Lijsten hebben in de praktijk wel een belangrijke signaleringfunctie. Door de Rode Lijst te raadplegen, kunnen alle instellingen die met natuurbehoud te maken hebben rekening houden met bedreigde soorten.

Significant negatief effect

Een effect is in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 significant als de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied dreigen te worden aangetast.

Het begrip 'significant' staat centraal in de toepassing van het beschermingsregime voor Natura 2000-gebieden bij zowel vaststelling van beheerplannen als de vergunningverlening. Het bepaalt of een uitvoerige toetsing, een zogenaamde passende beoordeling, moet worden uitgevoerd. Indien als gevolg van een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort of kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante gevolgen. Voor het goede begrip, de soorten hoeven er niet te zitten, het gebied moet geschikt zijn voor de soorten.

Vaste rust- of verblijfplaats

Een plek binnen het leefgebied van een soort die essentieel is voor de levencyclus van een individu. De Flora- en faunawet omschrijft niet exact wat een vaste rust- of verblijfplaats is. Dit is soortafhankelijk.

Vliegroute

Een vaste route die door vleermuizen wordt gebruikt tussen de verblijfplaatsen naar foerageergebieden.

Winterverblijfplaats

Verblijfplaats die gebruikt wordt om de periode van winterrust te overbruggen. Voor vleermuizen zijn dit vorstvrije, maar koele en vochtige plekken. Er kans sprake zijn van massaverblijfplaatsen, verblijfplaatsen van kleine groepen of één of enkele individuen.

Zomerverblijfplaats

Is een vleermuisverblijfplaats anders dan een kraamverblijf. Buiten de kraamperiode worden deze door vrouwtjes gebruikt, binnen de kraamperiode door individuele mannetjes.

Bijlage 1 Depositie-onderzoek

Deposties berekeningen Natura 2000 gebieden:

Programma:	AERIUS CALCULATOR
Versie:	BETA 7
Rekenhart:	OPS en SRM2
Berekeningen:	Depositie als gevolg van toename van wegverkeer. Depositie als gevolg van wegverkeer en emissie vanuit het bedrijventerrein.

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. De resultaten bestaan uit twee situaties en een vergelijking. U kunt dit document onder meer gebruiken voor een onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Tevens kunt u deze pdf inladen in de Calculator om verder te rekenen of wijzigingen aan te brengen.

De resultaten geven stikstofeffecten van dit project weer voor haar omgeving. Tot de omgeving behoren zowel Natura 2000-gebieden als beschermde natuurmonumenten. Enkel voor de Natura 2000-gebieden maakt de Calculator inzichtelijk welke habitattypen er voorkomen en of de zogenoemde kritische depositiewaarde (KDW) wordt overschreden. Mogelijke ontwikkelingsruimte maakt de huidige versie van de Calculator nog niet zichtbaar.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en stikstofoxide (NOx), of één van beide. Hiermee is de depositie van het project berekend en uitgewerkt in zowel maximale als gemiddelde depositie per hectare. De vergelijking geeft het verschil van 'Situatie 2' minus 'Situatie 1' weer. Het verschil laat een toe- of afname in depositie zien. De deposities zijn berekend tot een afstand van 5,0 km vanaf de bron.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Situatie 1
- Kenmerken
- Emissie
- Depositie

Berekening Situatie 2
- Kenmerken
- Emissie
- Depositie

Berekening Vergelijking
- Kenmerken
- Emissie
- Depositie

CONCEPT - CONCEPT -

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

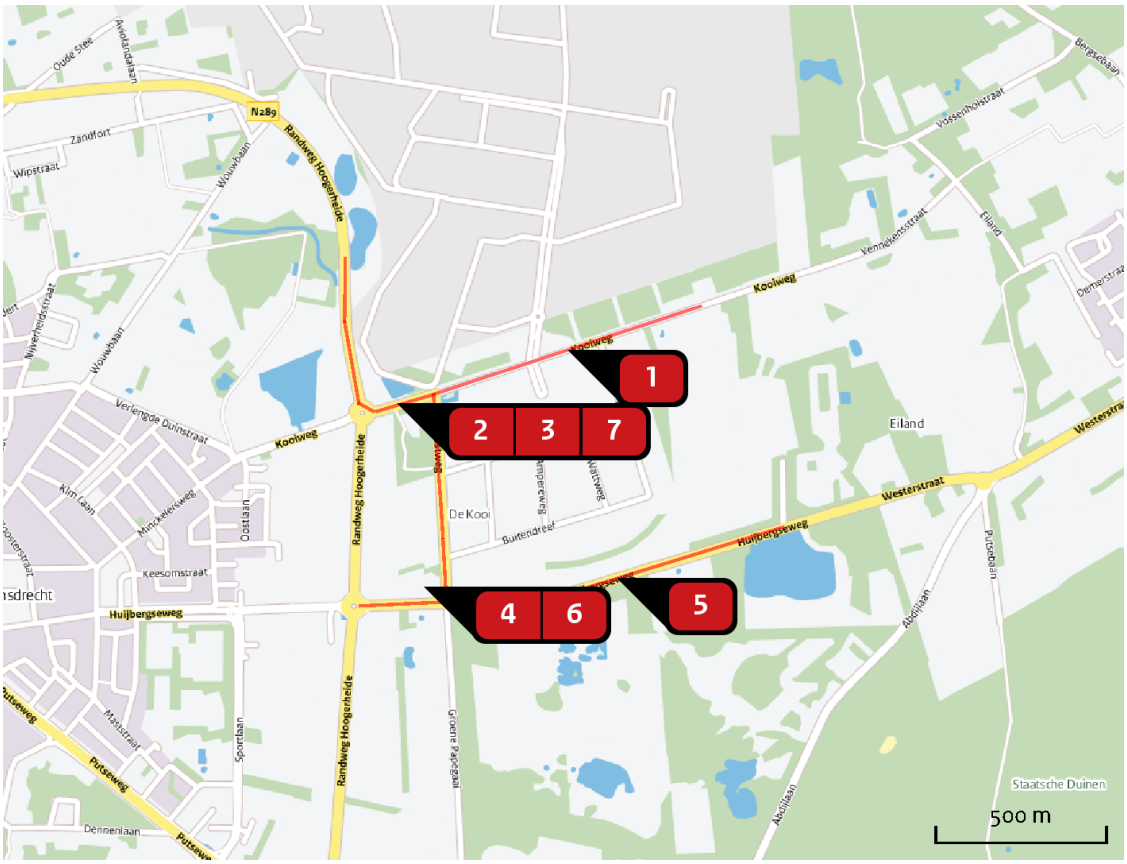
Project

Rechtspersoon	Beckers
Projectnaam	De Kooi
Omschrijving locatie	Hoogerheide
Datum berekening	10 juli 2014, 16:22
Rekenjaar	2014
AERIUS-kenmerk	8on6n8iyy

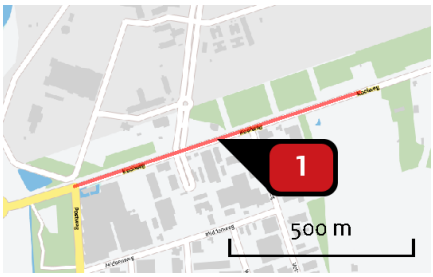
Totale emissie

NOx	545 kg/j
NH3	4 kg/j

Locatie

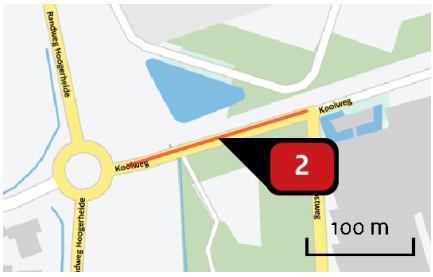


Emissie (per bron)



Naam	Bron 2
Locatie (X,Y)	82846, 382875
NOx	173,8 kg/j
NH3	< 1 kg/j
Max snelheid	0 km/h
Strikte handhaving?	Nee

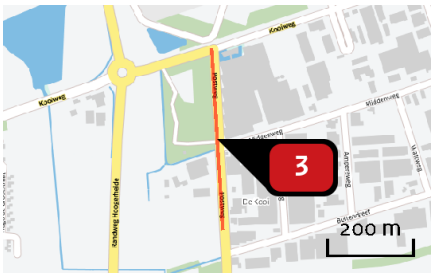
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	300,0	NOx NH3	30,6 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	30,0	NOx NH3	43,5 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0	NOx NH3	99,7 kg/j < 1 kg/j



Naam	Bron 3
Locatie (X,Y)	82371, 382721
NOx	65,1 kg/j
NH3	< 1 kg/j
Max snelheid	0 km/h
Strikte handhaving?	Nee

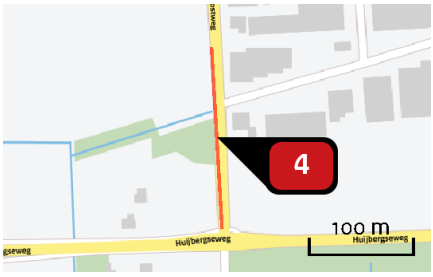
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	600,0	NOx NH3	13,0 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	60,0	NOx NH3	18,4 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	80,0	NOx NH3	33,7 kg/j < 1 kg/j

CONCEPT - CONCEPT - CONCEPT



Naam	Bron 4
Locatie (X,Y)	82467, 382535
NOx	91,7 kg/j
NH3	< 1 kg/j
Max snelheid	0 km/h
Strikte handhaving?	Nee

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	360,0	NOx NH3	18,7 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	30,0	NOx NH3	22,2 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0	NOx NH3	50,8 kg/j < 1 kg/j



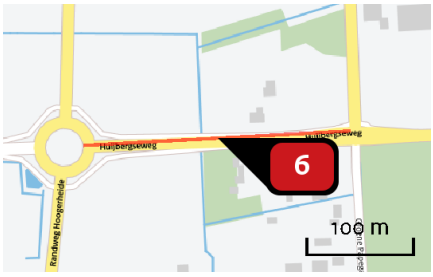
Naam	Bron 5
Locatie (X,Y)	82485, 382234
NOx	13,5 kg/j
NH3	< 1 kg/j
Max snelheid	0 km/h
Strikte handhaving?	Nee

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	100,0	NOx NH3	2,1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	10,0	NOx NH3	3,0 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	20,0	NOx NH3	8,3 kg/j < 1 kg/j

CONCEPT - CONCEPT - CONCEPT

Naam	Bron 6
Locatie (X,Y)	82991, 382208
NOx	51,5 kg/j
NH3	< 1 kg/j
Max snelheid	0 km/h
Strikte handhaving?	Nee

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	70,0	NOx NH3	8,9 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	10,0	NOx NH3	18,0 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	10,0	NOx NH3	24,7 kg/j < 1 kg/j



Naam	Bron 7
Locatie (X,Y)	82364, 382132
NOx	22,3 kg/j
NH3	< 1 kg/j
Max snelheid	0 km/h
Strikte handhaving?	Nee

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	50,0	NOx NH3	1,5 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	20,0	NOx NH3	8,8 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	20,0	NOx NH3	12,0 kg/j < 1 kg/j

CONCEPT - CONCEPT - CONCEPT

Naam	Bron 8
Locatie (X,Y)	82202, 382906
NOx	127,2 kg/j
NH3	1,7 kg/j
Max snelheid	0 km/h
Strikte handhaving?	Nee

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	540,0	NOx NH3	21,9 kg/j 1,7 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	50,0	NOx NH3	38,8 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	70,0	NOx NH3	66,5 kg/j < 1 kg/j

Toelichting

Uitbreiding wegverkeer en terrein inclusief

CONCEPT - CONCEPT - CONCEPT

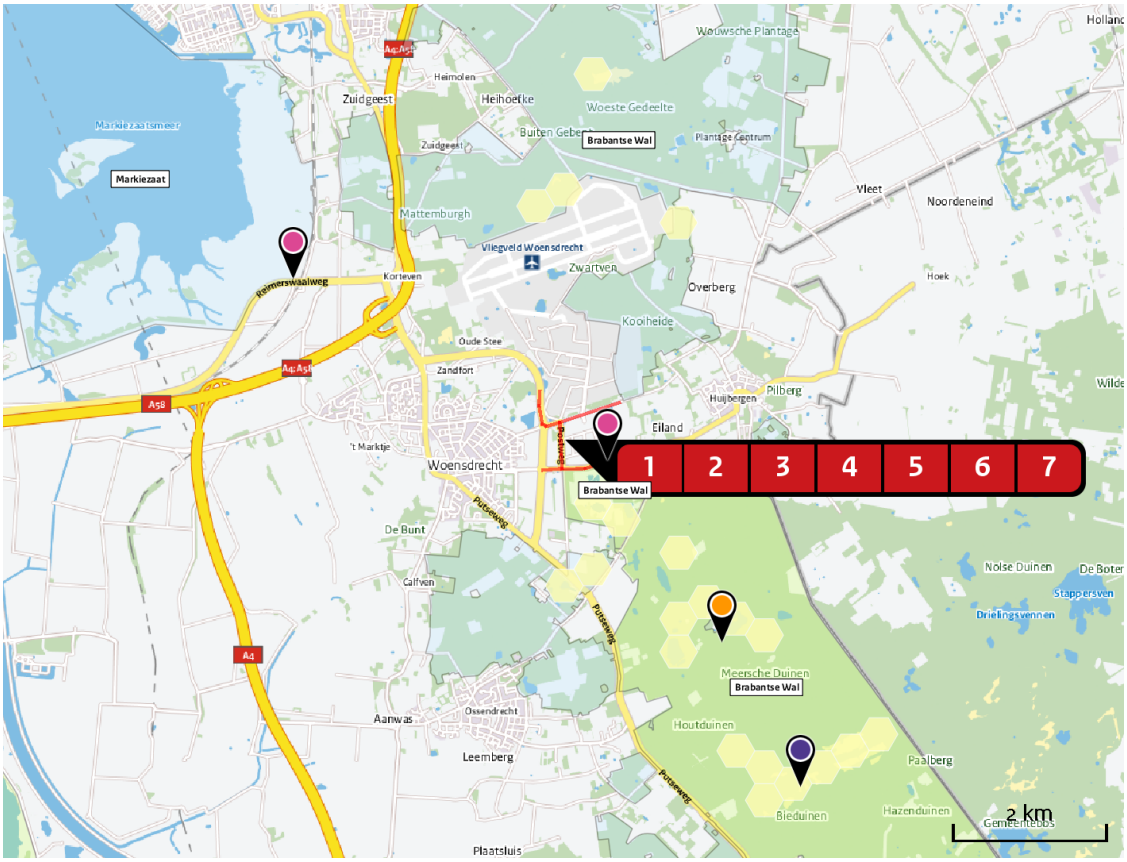
Depositie natuurgebied

Natuurgebied	Beschermingsregime	Achtergronddepositie (mol/ha/j)	Hoogste projectbijdrage (mol/ha/j)	Overschrijding KDW
Brabantse Wal	Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn	2.725,0	2,7	●
Markiezaat	Vogelrichtlijn	1.694,0	< 0,1	○

Maximale rekenafstand
5,0km

Ondergrens
-

Rekenjaar
2014



Depositie projectbijdrage (mol/ha/j)

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

Hoogste totale depositie per natuurgebied bij overschrijding van KDW

Hoogste procentuele overschrijding per natuurgebied

Depositie habitattype

Brabantse Wal

Habitats met overschrijding KDW		KDW	Oppervlakte (ha)	Depositie projectbijdrage (mol/j)	Depositie maximaal (mol/ha/j)	Depositie gemiddeld (mol/ha/j)
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	1.071	83,3	1,4	0,2	< 0,1
H2330	Zandverstuivingen	714	17,2	0,2	< 0,1	< 0,1
H3130	Zwakgebufferde vennen	571	30,1	1,6	0,8	< 0,1
H3160	Zure vennen	714	7,1	0,2	0,1	< 0,1
H4010 A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1.214	16,4	0,8	0,2	< 0,1
H4030	Droge heiden	1.071	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Markiezaat

Er zijn geen habitattypen in dit natuurgebied

CONCEPT - CONCEPT - CONCEPT

Rekenpunten

	Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
a	Markiezaat (4 km)	78973, 384578	< 0,1	1.399,5	3.527 m
b	Brabantse Wal H4010A	82955, 381827	0,2	1.673,2	354 m
c	Brabantse Wal	82791, 382139	2,8	1.889,3	7 m
d	Brabantse Wal H3130	82816, 382048	0,7	1.887,2	102 m
e	Brabantse Wal H4030 (5 km)	81221, 388013	< 0,1	1.940,0	4.967 m
f	Brabantse Wal H3160	82919, 381685	0,2	1.673,2	479 m
g	Brabantse Wal H2310	83351, 381846	0,1	1.912,1	452 m
h	Brabantse Wal H2330 (2 km)	82101, 385418	< 0,1	1.645,5	2.277 m
i	Brabantse Wal 1	82499, 382129	3,0	1.889,5	9 m

CONCEPT - CONCEPT - CONCEPT

AERIUS CALCULATOR

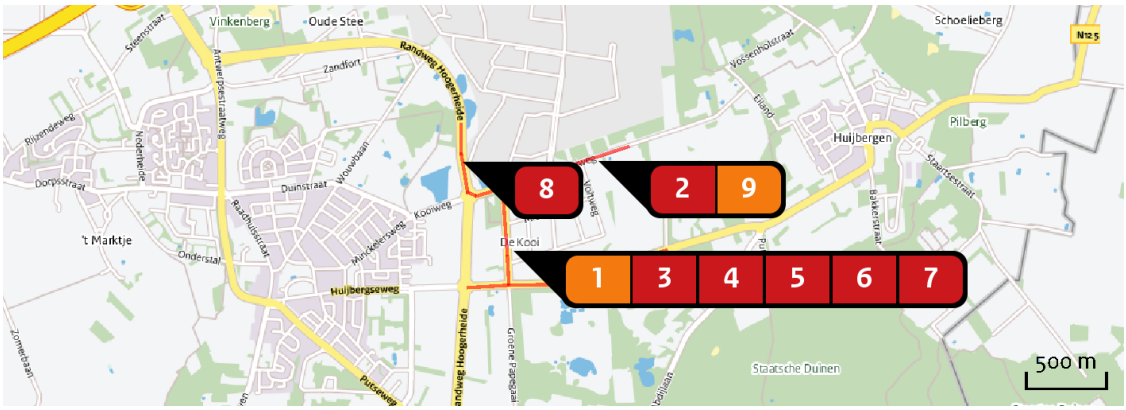
Project

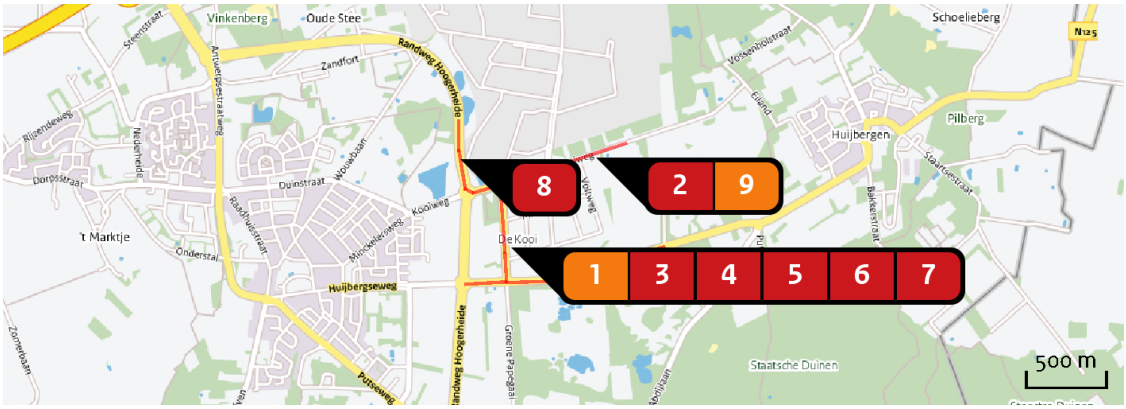
Rechtspersoon	Beckers
Projectnaam	De Kooi
Omschrijving locatie	Hoogerheide
Datum berekening	10 juli 2014, 16:22
Rekenjaar	2014
AERIUS-kenmerk	8on6n8iyy

Totale emissie

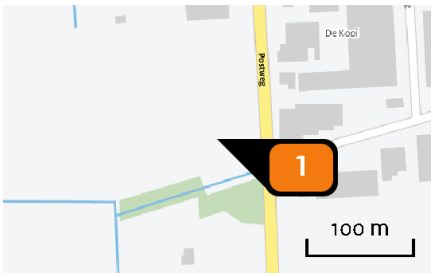
NOx	2.359 kg/j
NH3	4 kg/j

Locatie

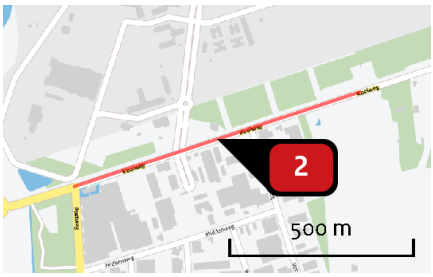




Emissie (per bron)

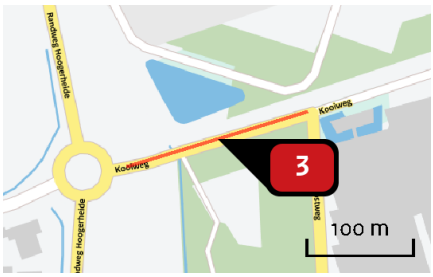


Naam	Bron 1
Locatie (X,Y)	82440, 382288
Uitstoothoogte	11,0 m
Warmteinhoud	0,0 mw
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.499,2 kg/j



Naam	Bron 2
Locatie (X,Y)	82846, 382875
NOx	173,8 kg/j
NH3	< 1 kg/j
Max snelheid	0 km/h
Strikte handhaving?	Nee

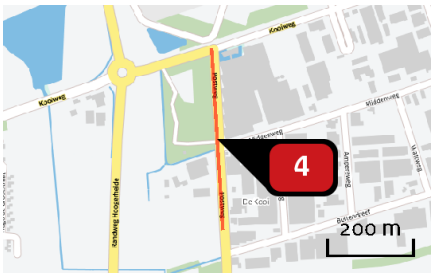
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	300,0	NOx NH3	30,6 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	30,0	NOx NH3	43,5 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0	NOx NH3	99,7 kg/j < 1 kg/j



Naam	Bron 3
Locatie (X,Y)	82371, 382721
NOx	65,1 kg/j
NH3	< 1 kg/j
Max snelheid	0 km/h
Strikte handhaving?	Nee

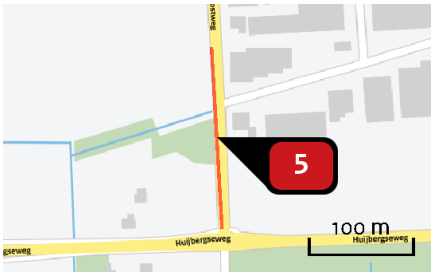
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	600,0	NOx NH3	13,0 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	60,0	NOx NH3	18,4 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	80,0	NOx NH3	33,7 kg/j < 1 kg/j

CONCEPT - CONCEPT - CONCEPT



Naam	Bron 4
Locatie (X,Y)	82467, 382535
NOx	91,7 kg/j
NH3	< 1 kg/j
Max snelheid	0 km/h
Strikte handhaving?	Nee

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	360,0	NOx NH3	18,7 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	30,0	NOx NH3	22,2 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0	NOx NH3	50,8 kg/j < 1 kg/j



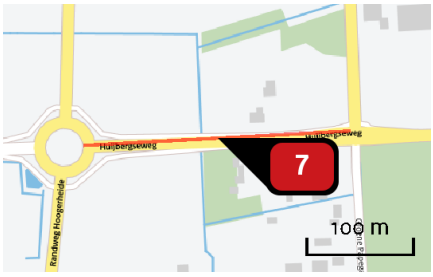
Naam	Bron 5
Locatie (X,Y)	82485, 382234
NOx	13,5 kg/j
NH3	< 1 kg/j
Max snelheid	0 km/h
Strikte handhaving?	Nee

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	100,0	NOx NH3	2,1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	10,0	NOx NH3	3,0 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	20,0	NOx NH3	8,3 kg/j < 1 kg/j

CONCEPT - CONCEPT - CONCEPT

Naam	Bron 6
Locatie (X,Y)	82991, 382208
NOx	51,5 kg/j
NH3	< 1 kg/j
Max snelheid	0 km/h
Strikte handhaving?	Nee

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	70,0	NOx NH3	8,9 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	10,0	NOx NH3	18,0 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	10,0	NOx NH3	24,7 kg/j < 1 kg/j

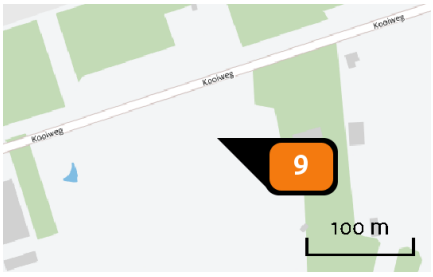


Naam	Bron 7
Locatie (X,Y)	82364, 382132
NOx	22,3 kg/j
NH3	< 1 kg/j
Max snelheid	0 km/h
Strikte handhaving?	Nee

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	50,0	NOx NH3	1,5 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	20,0	NOx NH3	8,8 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	20,0	NOx NH3	12,0 kg/j < 1 kg/j

Naam	Bron 8
Locatie (X,Y)	82202, 382906
NOx	127,2 kg/j
NH3	1,7 kg/j
Max snelheid	0 km/h
Strikte handhaving?	Nee

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	540,0	NOx NH3	21,9 kg/j 1,7 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	50,0	NOx NH3	38,8 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	70,0	NOx NH3	66,5 kg/j < 1 kg/j



Naam	Bron 9
Locatie (X,Y)	83258, 382953
Uitstoothoogte	11,0 m
Warmteinhoud	0,0 mw
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	314,1 kg/j

Toelichting

Uitbreiding wegverkeer en terrein inclusief

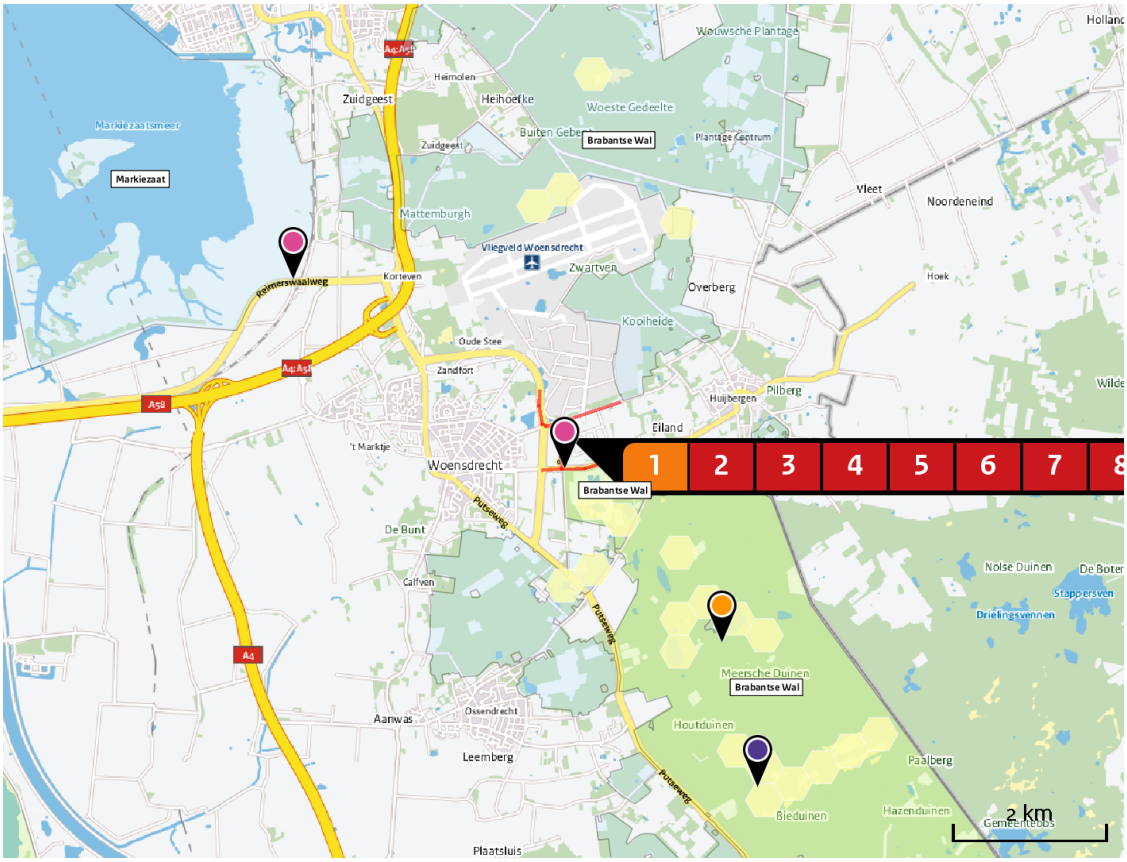
Depositie natuurgebied

Natuurgebied	Beschermingsregime	Achtergronddepositie (mol/ha/j)	Hoogste projectbijdrage (mol/ha/j)	Overschrijding KDW
Brabantse Wal	Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn	2.725,0	6,0	●
Markiezaat	Vogelrichtlijn	1.694,0	< 0,1	○

Maximale rekenafstand
5,0km

Ondergrens
-

Rekenjaar
2014



Depositie projectbijdrage (mol/ha/j)

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

Hoogste totale depositie per natuurgebied bij overschrijding van KDW

Hoogste procentuele overschrijding per natuurgebied

Depositie habitattype

Brabantse Wal

Habitats met overschrijding KDW		KDW	Oppervlakte (ha)	Depositie projectbijdrage (mol/j)	Depositie maximaal (mol/ha/j)	Depositie gemiddeld (mol/ha/j)
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	1.071	83,3	4,3	0,5	< 0,1
H2330	Zandverstuivingen	714	17,2	0,7	0,1	< 0,1
H3130	Zwakgebufferde vennen	571	30,1	4,9	2,2	0,2
H3160	Zure vennen	714	7,1	0,7	0,5	< 0,1
H4010 A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1.214	16,4	2,7	0,6	0,2
H4030	Droge heiden	1.071	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Markiezaat

Er zijn geen habitattypen in dit natuurgebied

CONCEPT - CONCEPT - CONCEPT

Rekenpunten

	Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
a	Markiezaat (4 km)	78973, 384578	< 0,1	1.399,5	3.527 m
b	Brabantse Wal H4010A	82955, 381827	0,6	1.673,6	354 m
c	Brabantse Wal	82791, 382139	4,8	1.891,3	7 m
d	Brabantse Wal H3130	82816, 382048	1,9	1.888,4	102 m
e	Brabantse Wal H4030 (5 km)	81221, 388013	< 0,1	1.940,0	4.967 m
f	Brabantse Wal H3160	82919, 381685	0,5	1.673,5	479 m
g	Brabantse Wal H2310	83351, 381846	0,4	1.912,4	452 m
h	Brabantse Wal H2330 (2 km)	82101, 385418	< 0,1	1.645,6	2.277 m
i	Brabantse Wal 1	82499, 382129	6,4	1.892,9	9 m

CONCEPT - CONCEPT - CONCEPT

AERIUS CALCULATOR

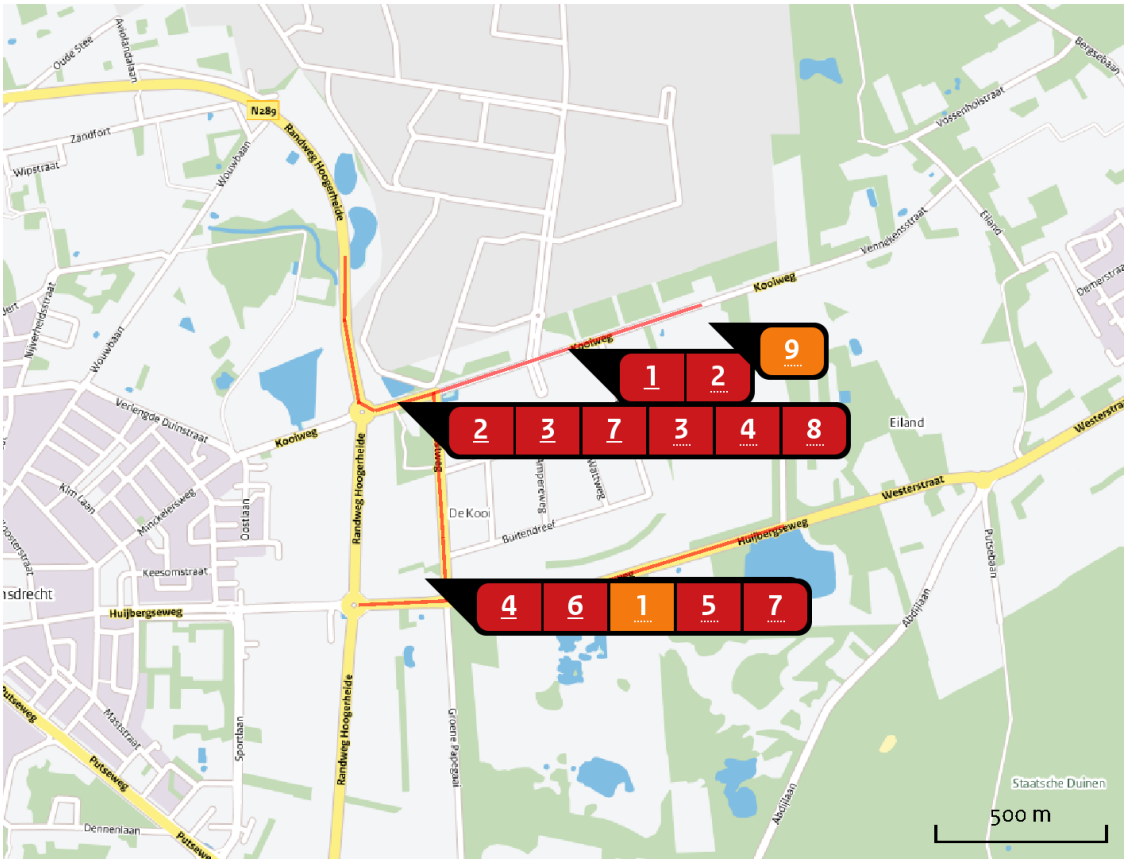
Project

Rechtspersoon	Beckers
Vergelijking	Situatie 2 minus Situatie 1
Datum berekening	10 juli 2014, 16:22
Rekenjaar	2014
AERIUS-kenmerk	8on6n8iyy

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2
NOx	545 kg/j	2.359 kg/j
NH3	4 kg/j	4 kg/j

Locatie



Emissie

Type	Omschrijving	Stof	Situatie 1	Situatie 2	Af- of toename
	Kantoren en winkels	NOx	-	1.813,3 kg/j	+ 1.813,3 kg/j
	Provinciale wegen	NOx NH3	127,2 kg/j 1,7 kg/j	127,2 kg/j 1,7 kg/j	- -
	Binnen bebouwde kom	NOx NH3	418,0 kg/j 2,1 kg/j	418,0 kg/j 2,1 kg/j	- -
Totale af- of toename				NOx	+ 1.813,3 kg/j

Depositie natuurgebied

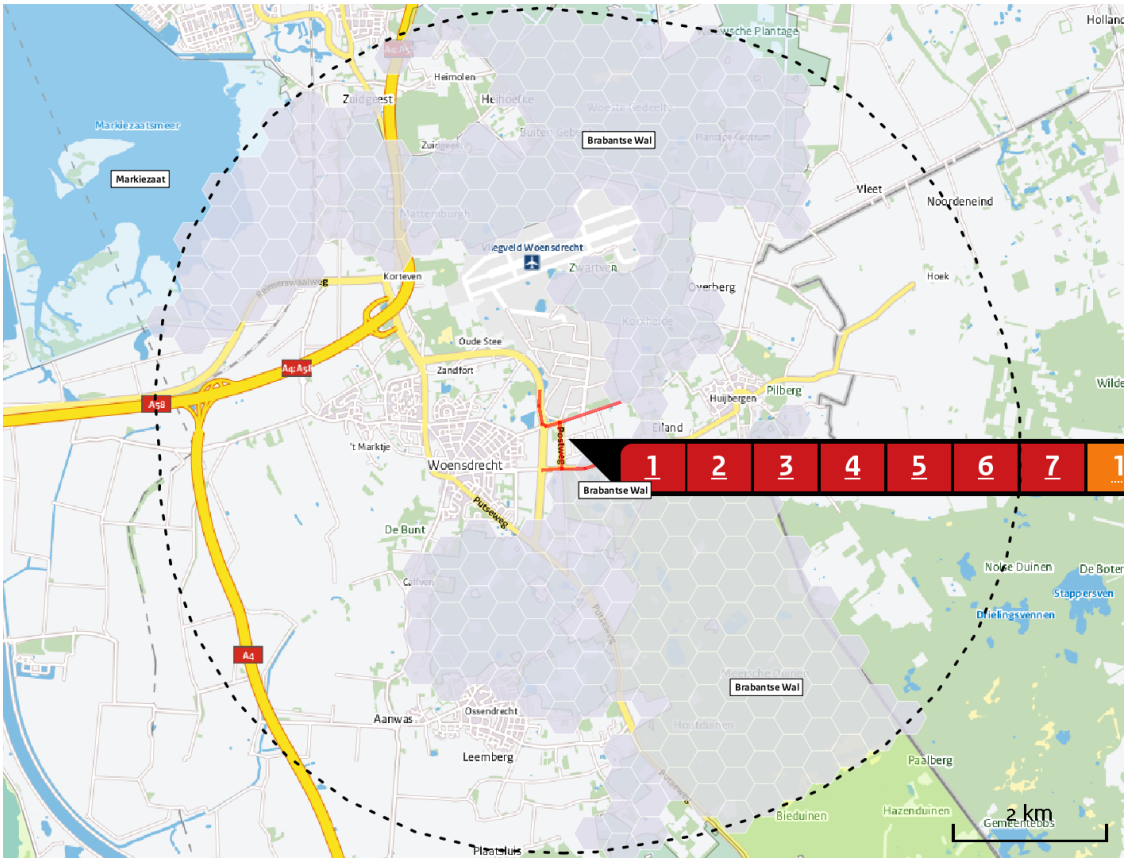
Natuurgebied	Beschermingsregime	Achtergronddepositie (mol/ha/j)	Hoogste projectbijdrage (mol/ha/j)	Overschrijding KDW
Brabantse Wal	Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn	+ 2.725,0	+ 3,4	●
Markiezaat	Vogelrichtlijn	+ 1.694,0	+ < 0,1	○

Maximale rekenafstand
5,0km

Ondergrens
-

Rekenjaar
2014

Beoordelingsgrens
5,0km



Depositieverschil (mol/ha/j)

-20.0	0.01
-13.0	1.0
-5.0	3.0
-3.0	5.0
-1.0	13.0
-0.01	20.0
0.0	

1 Onderstreept
Deze bron komt alleen voor in 'Situatie 1'

1 Stippellijn
Deze bron komt alleen voor in 'Situatie 2'

1 Beide
Deze bron komt in beide situaties voor

Op de kaart wordt het verschil getoond in depositie van 'Situatie 2' ten opzichte van 'Situatie 1'. Plekken met afnemende depositie worden groen, plekken met een toename in depositie kleuren paars. Hoe donkerder de kleur, hoe groter het verschil.

Depositie verschillen

Brabantse Wal

Habitats met overschrijding KDW		KDW	Oppervlakte (ha)	Depositie projectbijdrage (mol/j)	Maximale toename (mol/ha/j)	Depositie gemiddeld (mol/ha/j)	% KDW
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	1.071	83,3	3,0	0,3	< 0,1	0,0
H2330	Zandverstuivingen	714	17,2	0,5	< 0,1	< 0,1	0,0
H3130	Zwakgebufferde vennen	571	30,1	3,4	1,4	0,1	0,0
H3160	Zure vennen	714	7,1	0,5	0,3	< 0,1	0,0
H4010 A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1.214	16,4	1,9	0,4	0,1	0,0
H4030	Droge heiden	1.071	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,0

CONCEPT - CONCEPT - CONCEPT

Rekenpunten

	Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
a	Markiezaat (4 km)	78973, 384578	< 0,1	< 0,1	3.527 m
b	Brabantse Wal H4010A	82955, 381827	0,4	0,4	354 m
c	Brabantse Wal	82791, 382139	2,1	2,1	7 m
d	Brabantse Wal H3130	82816, 382048	1,3	1,3	102 m
e	Brabantse Wal H4030 (5 km)	81221, 388013	< 0,1	< 0,1	4.967 m
f	Brabantse Wal H3160	82919, 381685	0,4	0,4	479 m
g	Brabantse Wal H2310	83351, 381846	0,3	0,3	452 m
h	Brabantse Wal H2330 (2 km)	82101, 385418	< 0,1	< 0,1	2.277 m
i	Brabantse Wal 1	82499, 382129	3,3	3,3	9 m

CONCEPT - CONCEPT - CONCEPT

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in de Benelux. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie BETA7_20140708_dce87469be
Database	versie 1.0-SNAPSHOT_20140708_698fbad7d9

Meer informatie over de gebruikte data, zie www.aerius.nl/methodiek

CONCEPT - CONCEPT - CONCEPT

Bijlage 2 Geluidsonderzoek

\

AKOESTISCH ONDERZOEK EHS NATURA 2000-GEBIEDEN

BEDRIJVENTERREIN DE KOOI

TE HOOGERHEIDE

GEMEENTE WOENSDRECHT

Eco/nsultancy.nl

- Bodem
- Waterbodem
- Water
- Archeologie
- Ecologie
- Milieu

Milieu

Akoestisch onderzoek EHS Natura 2000-gebieden bedrijventerrein De Kooi te Hoogerheide in de gemeente Woensdrecht

Opdrachtgever	Aannemersbedrijf B. de Nijs Postbus 183 4630 AD HOOGERHEIDE
Project	WOE.C5S.GKO
Rapportnummer	13123978
Versienummer	D1
Status	Conceptrapportage
Datum	29 oktober 2014
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	C. Rodoe
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. A.A. van Grinsven
Paraaf	

1 INLEIDING 1
2 GEBIEDSBESCHRIJVING 1
2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving 1
2.2 Toekomstig gebruik onderzoekslocatie 2
2.3 Natura 2000-gebieden en EHS-gebieden 2
3 WERKWIJZE 3
3.1 Industrielawaai 3
3.2 Wegverkeerslawaai 3
4 BEREKENINGEN 5
4.1 Industrielawaai 5
4.2 Wegverkeerslawaai 5
5 SAMENVATTING EN CONCLUSIE 6

BIJLAGEN:

1. - topografische ligging van de locatie
2. - verkeersgegevens
3. - invoergegevens en rekenresultaten industrielawaai
4. - invoergegevens en rekenresultaten wegverkeerslawaai
5. - Modelweergave

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van aannemersbedrijf B. de Nijs-Soffers B.V., via Compositie 5 Stedenbouw, opdracht gekregen voor het uitvoeren van een akoestisch onderzoek EHS Natura 2000-gebieden voor het bedrijventerrein De Kooi te Hoogerheide in de gemeente Woensdrecht.

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging uitbreiding Bedrijventerrein De Kooi.

Het akoestisch onderzoek heeft tot doel het bepalen van de geluidsbelasting van de uitbreiding van de geluidsbelasting op de nabijgelegen EHS- en Natura 2000-gebieden.

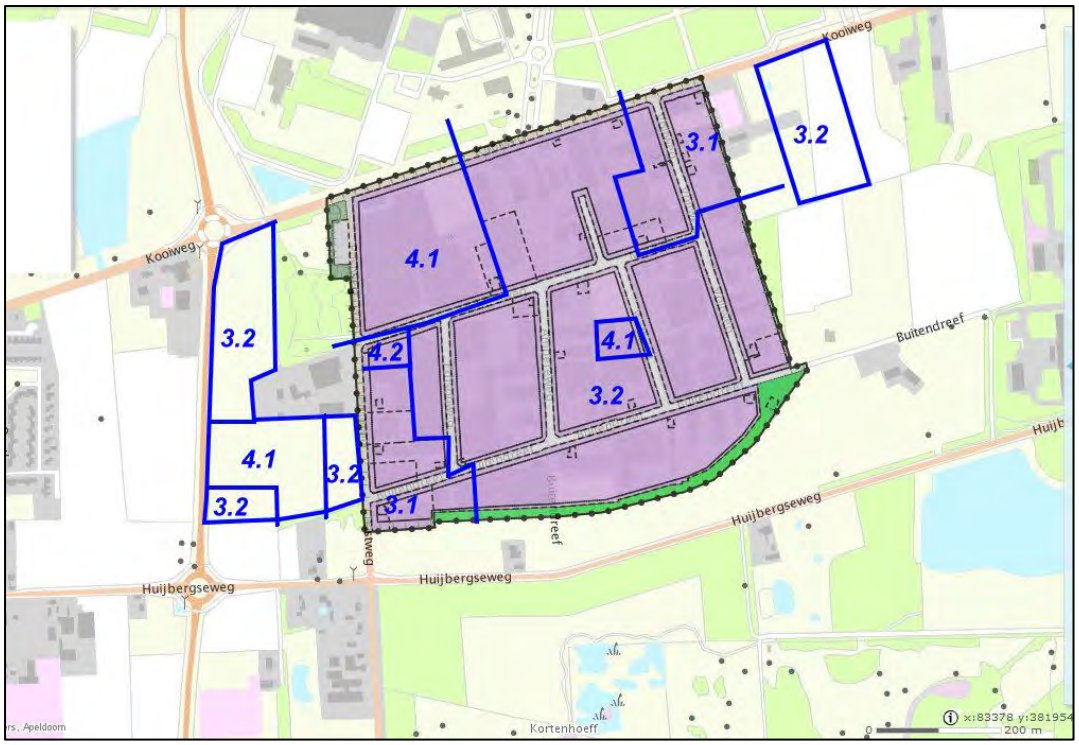
Het onderzoeksgebied is weergegeven in bijlage 1. In afbeelding I is de huidige en toekomstige situatie weergegeven.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen ten oosten van de kern Hoogerheide, gemeente Woensdrecht (zie bijlage 1). Het huidige bedrijventerrein De Kooi is aan de noordzijde ingesloten door het vliegbasis Woensdrecht en aan de zuidzijde door het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Aan de oost- en aan de westzijde van het bedrijventerrein zijn nog enkele kavels landbouwgronden gelegen. Het bedrijventerrein zelf is vrijwel helemaal volgebouwd.

Via de website Ruimtelijkeplannen.nl is de huidige juridische status van het bedrijventerrein ontleend.



Afbeelding I. Situering bedrijventerrein met plangebied en aanduiding bedrijfscategorie.

In paars is het huidige bedrijventerrein weergegeven en de bedrijfscategorieën. In de huidige situatie is op een enkel gebied bedrijfscategorie 3.1 toegestaan, verder voornamelijk 3.2, een tweetal categorie 4.1 bedrijven en één categorie 4.2 bedrijf.

2.2 Toekomstig gebruik onderzoekslocatie

Ten oosten en ten westen van het bestaande bedrijventerrein komt respectievelijk 3 en 4 ha bedrijventerrein bij. De maximaal toegestane bedrijfscategorie bedraagt 3.2, met uitzondering van één bedrijf met een oppervlak van 1,5 ha. op het westelijk deel. Hiervoor is een bedrijfscategorie 4.1 mogelijk gemaakt.

2.3 Natura 2000-gebieden en EHS-gebieden

In afbeelding II zijn de omliggende Natura 2000-gebieden en EHS-gebieden weergegeven.

Afbeelding II. Omliggende Natura 2000-gebieden en EHS-gebieden.

3 WERKWIJZE

3.1 Industrielawaai

De VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering, editie 2009, is de handleiding ten behoeve van richtafstanden in relatie tot milieucategorieën. In tabel I zijn de milieucategorieën in relatie tot de richtafstanden gepresenteerd. Daar berekend dient te worden wat de geluidsbelasting op de Natura 2000-gebieden en EHS-gebieden is, zijn voor de bedrijfscategorieën bronsterktes per m^2 toegekend. Deze zijn ook in tabel I opgenomen. Uitgangspunt in deze is dat de geluidsbelasting op de richtafstand van een bedrijf 45 dB(A) (etmaalwaarde) bedraagt.

Tabel I. Bedrijfscategorieën met richtafstanden en bijbehorende bronsterkte per m^2.

Bedrijfscategorie	Richtafstand	Lwr/m^2
2	30 m	55 dB(A)
3.1	50 m	56 dB(A)
3.2	100 m	57 dB(A)
4.1	200 m	59 dB(A)
4.2	300 m	60 dB(A)

Per bedrijfscategorie is het bijbehorende geluidvermogen berekend; dit geluidvermogen is afhankelijk van de ligging van het broncentrum ten opzichte van de perceelgrens en de hinderafstand. Dit bronvermogen per bedrijfscategorie is omgezet in een bronvermogen per m^2; hierbij is rekening gehouden met de verspreiding van de bronnen op de kavel en de gemiddelde kavelgrootte. In het rekenmodel is dit verdisconteerd door een “oppervlaktebron” in te voeren met een geluidvermogen per m^2 conform tabel I. Op alle kavels zijn deze oppervlaktebronnen toegekend, met het standaard spectrum industrielawaai.

De geluidoverdracht van de geluidbronnen naar de beoordelingspunten in de omgeving is berekend met behulp van het computerprogramma Geomilieu. Dit programma is gebaseerd op de overdrachtsmethode II.8 uit de “Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI), 1999”.

Er is een berekening gemaakt van de huidige situatie en één van de toekomstige situatie. Deze zijn weergegeven met de geluidscontouren 40, 42 ,45, 47, 50, 55, 60 en 70 dB(A).

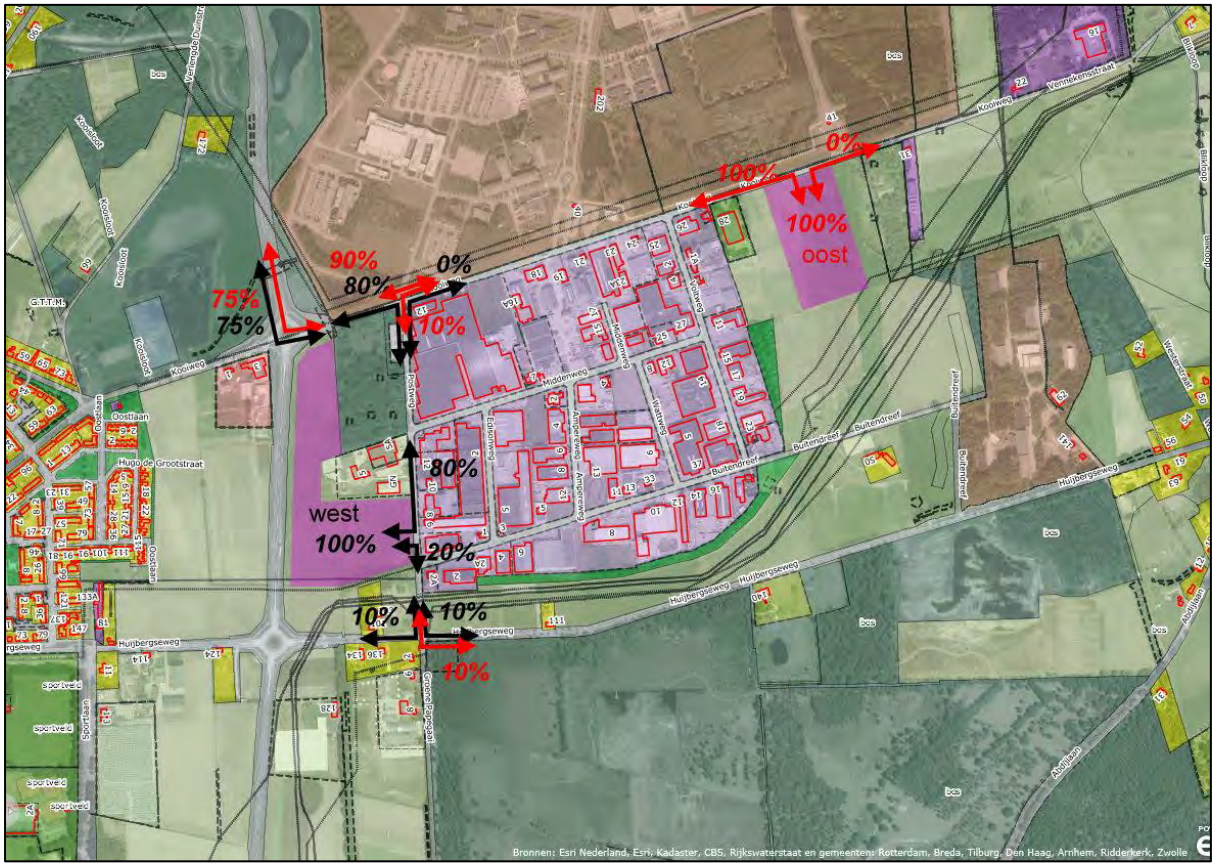
3.2 Wegverkeerslawaai

Door de toename van de bedrijven zal ook een toename van het verkeer plaatsvinden. De verkeersgeneratie en de verkeersafwikkeling is door Econsultancy bestudeerd (Notitie Verkeersgeneratie en afwikkeling Uitbreiding Bedrijventerrein De Kooi te Hoogerheide, 13123978 WOE.C5S.VER.NOT d.d. juli 2014). In afbeelding III zijn de verkeersstromen die het plan geneert weergegeven, in tabel II is de verkeersgeneratie van het plan weergegeven. De gemeente Woensdrecht heeft verkeersgegevens verstrekt.

Tabel II. Verkeersgeneratie uitbreiding bedrijventerrein.

Gebied	Oppervlakte	Eenheid	Kencijfer verkeersbewegingen/etmaal			Per	Verkeersgeneratie			
			pa	mz	zv		pa	mz	zv	totaal
West	4,0	ha bruto	128	12,3	17,7	ha netto	409,6	39,4	56,6	505,6
oost	3,0	ha bruto	128	12,3	17,7	ha netto	307,2	29,5	42,5	379,2
totaal							716,8	68,9	99,1	884,8
afgerond										*900*
verdeling							81%	8%	11%	

Uit de tabel blijkt dat er gemiddeld 900 motorvoertuigen per etmaal worden gegenereerd, met 8% middelzwaar vrachtverkeer en 11% zwaar vrachtverkeer.



Afbeelding III. Ligging bedrijventerrein en uitbreiding en verkeersstromen.

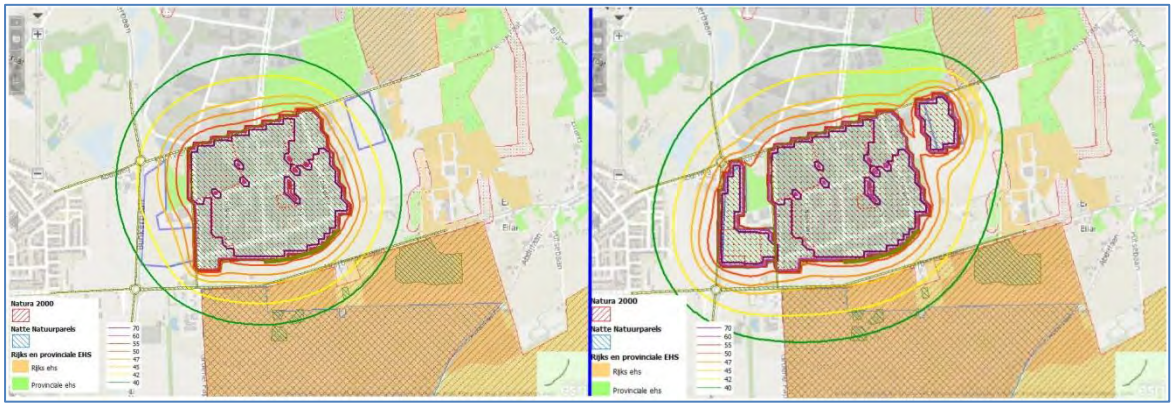
Uit de afbeelding blijkt dat de verkeersstromen voornamelijk richting de noordelijk gelegen autosnelweg zijn gericht. Een groot deel van het verkeer rijdt globaal gezien van de Kooiweg, via de provinciale weg (de Bunkerbaan) en vervolgens naar de snelweg.

Met standaard rekenmethode II, conform Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, zijn de geluidscontouren 40, 42 ,45, 47, 50, 55, 60 en 70 dB(A) berekend.

4 BEREKENINGEN

4.1 Industrielawaai

In afbeelding IV zijn de geluidscontouren 40, 42 ,45, 47, 50, 55, 60 en 70 dB(A) van de huidige en toekomstige situatie naast elkaar gepresenteerd. De berekeningen zijn uitgevoerd op 5 meter hoogte.

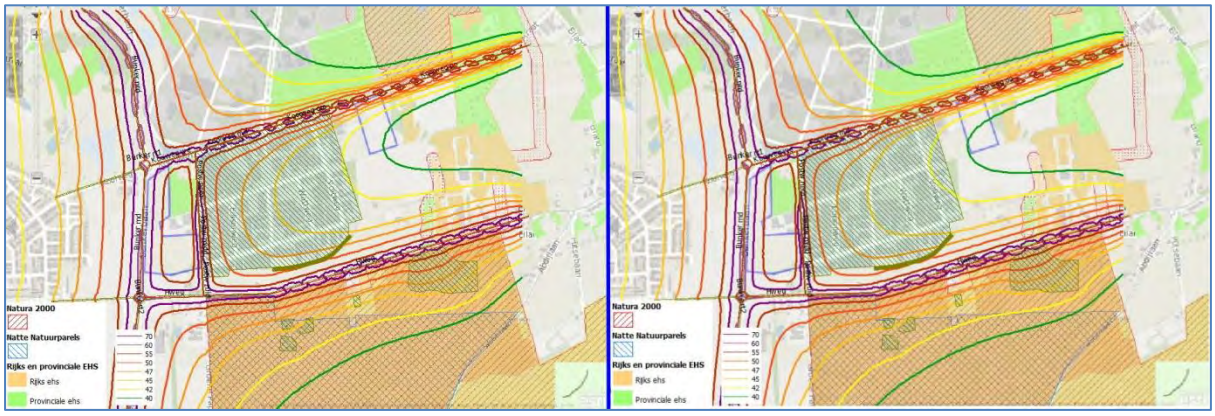


Afbeelding IV. Huidige (links) en toekomstige situatie (rechts), industrielawaai.

Uit de afbeelding blijkt dat er een geluidsuitbreiding plaatsvindt op het Natura 2000-gebied De Brabantse Wal en op de EHS-gebieden, welke zowel ten zuiden van het plangebied is gelegen en ten noordoosten van het plangebied is gelegen. Ter plaatse van de natuurgebieden is een smalle strook waar een toename van maximaal 5 dB(A) wordt waargenomen, echter de toename is dusdanig dat hier sprake is van geen significante toename.

4.2 Wegverkeerslawaai

In afbeelding V zijn de geluidscontouren 40, 42 ,45, 47, 50, 55, 60 en 70 dB(A) van de huidige en toekomstige situatie naast elkaar gepresenteerd. De berekeningen zijn uitgevoerd op 5 meter hoogte.



Afbeelding V. Huidige (links) en toekomstige situatie (rechts), wegverkeerslawaai.

Uit de afbeelding blijkt dat er een geluidsuitbreiding plaatsvindt. De toename is dusdanig dat er geen sprake is van een significante toename.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft van aannemersbedrijf B. de Nijs-Soffers B.V., via Compositie 5 Stedenbouw, opdracht gekregen voor het uitvoeren van een akoestisch onderzoek EHS Natura 2000-gebieden voor het bedrijventerrein De Kooi te Hoogerheide in de gemeente Woensdrecht. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging uitbreiding Bedrijventerrein De Kooi. Het akoestisch onderzoek heeft tot doel het bepalen van de geluidsbelasting van de uitbreiding van de geluidsbelasting op de nabijgelegen EHS- en Natura 2000-gebieden.

De onderzoekslocatie is gelegen ten oosten van de kern Hoogerheide, gemeente Woensdrecht. Het huidige bedrijventerrein De Kooi is aan de noordzijde ingesloten door het vliegveld Woensdrecht en aan de zuidzijde door het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Aan de oost- en aan de westzijde van het bedrijventerrein zijn nog enkele kavels landbouwgronden gelegen. Het bedrijventerrein zelf is vrijwel helemaal volgebouwd. In de huidige situatie is op een enkel gebied bedrijfscategorie 3.1 toegestaan, verder voornamelijk 3.2, een tweetal categorie 4.1 bedrijven en één categorie 4.2 bedrijf. Ten oosten en ten westen van het bestaande bedrijventerrein komt respectievelijk 3 en 4 ha bedrijventerrein bij. De maximaal toegestane bedrijfscategorie bedraagt 3.2. Op het westelijk deel wordt voor één bedrijf met een oppervlak van 1,5 ha. voor een bedrijfscategorie 4.1 mogelijk gemaakt.

Daar berekend dient te worden wat de geluidsbelasting op de Natura 2000-gebieden en EHS-gebieden is, zijn voor de bedrijfscategorieën bronsterktes per m^2 toegekend. Uitgangspunt in deze is dat de geluidsbelasting op de richtafstand van een bedrijf 45 dB(A) (etmaalwaarde) bedraagt. Per bedrijfscategorie is het bijbehorende geluidvermogen berekend; dit geluidvermogen is afhankelijk van de ligging van het broncentrum ten opzichte van de perceelgrens en de hinderafstand. Dit bronvermogen per bedrijfscategorie is omgezet in een bronvermogen per m^2; hierbij is rekening gehouden met de verspreiding van de bronnen op de kavel en de gemiddelde kavelgrootte. In het rekenmodel is dit verdisconteerd door een “oppervlaktebron” in te voeren met een geluidvermogen per m^2. Op alle kavels zijn deze oppervlaktebronnen toegekend, met het standaard spectrum industrielawaai.

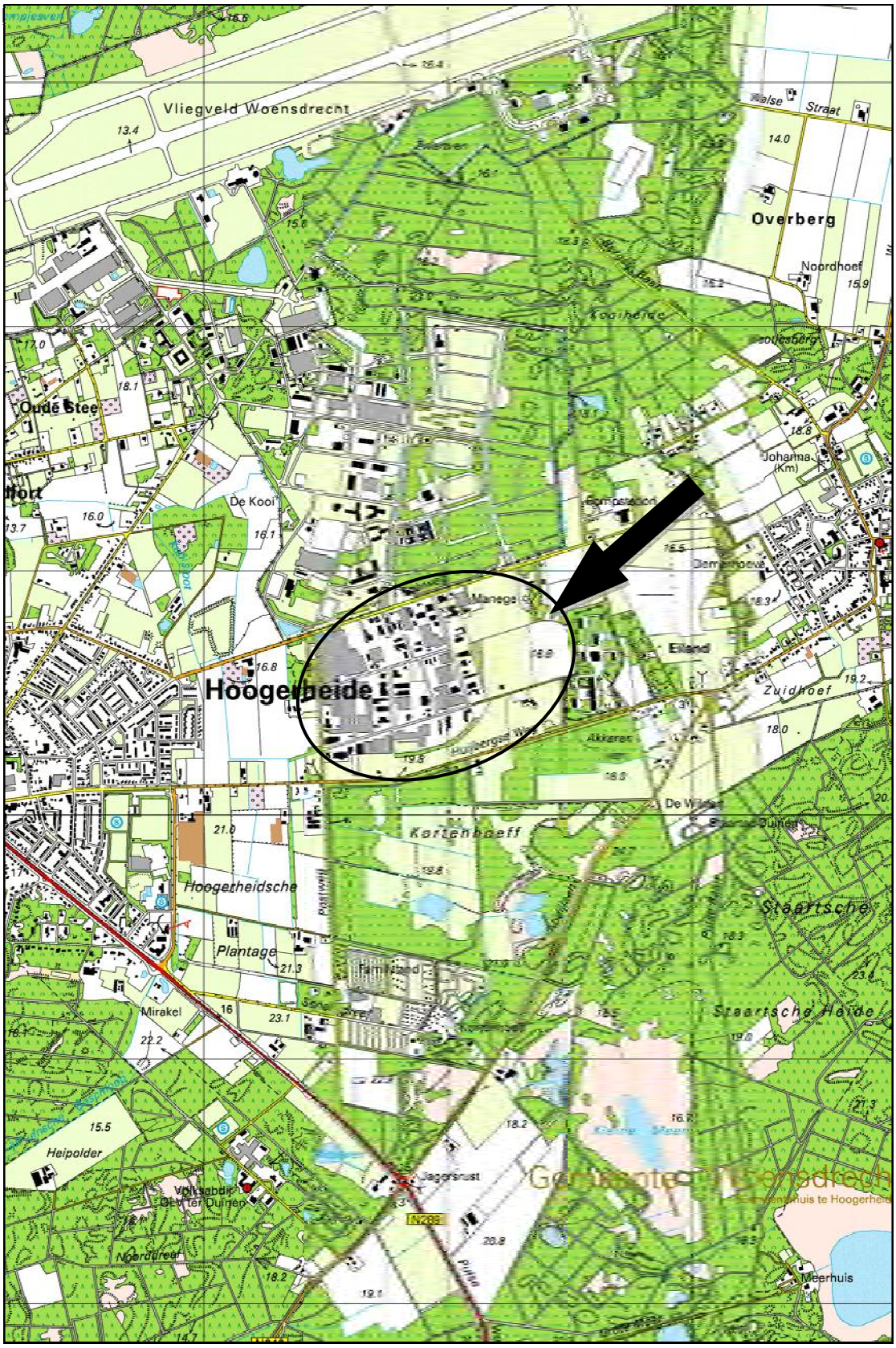
De geluidoverdracht van de geluidbronnen naar de beoordelingspunten in de omgeving is berekend met behulp van het computerprogramma Geomilieu. Dit programma is gebaseerd op de overdrachtsmethode II.8 uit de “Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI), 1999”. Uit de berekeningen blijkt dat er een geluidsuitbreiding plaatsvindt op het Natura 2000-gebied De Brabantse Wal en op de EHS-gebieden, welke zowel ten zuiden van het plangebied is gelegen en ten noordoosten van het plangebied is gelegen. Ter plaatse van de natuurgebieden is een smalle strook waar een toename van maximaal 5 dB(A) wordt waargenomen, echter de toename is dusdanig dat hier sprake is van geen significante toename.

Door de toename van de bedrijven zal ook een toename van het verkeer plaatsvinden. De verkeersgeneratie en de verkeersafwikkeling is door Econsultancy bestudeerd. De gemeente Woensdrecht heeft verkeersgegevens verstrekt. Er wordt gemiddeld 900 motorvoertuigen per etmaal worden gegenereerd, met 8% middelzwaar vrachtverkeer en 11% zwaar vrachtverkeer. De verkeersstromen zijn voornamelijk richting autosnelweg gericht, van Kooiweg naar Bunkerbaan en vervolgens noordelijk. Uit de berekeningen blijkt dat er een geluidsuitbreiding plaatsvindt. De toename is dusdanig dat er geen sprake is van een significante toename.

Geconcludeerd kan worden dat er geen significante toename van het geluid plaatsvindt, dusdanigdat er knelpunten op de omliggende natuurgebieden ontstaan.

Econsultancy
Boxmeer, 29 oktober 2014

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

BIJLAGE 2: VERKEERSGEGEVENS

	Woensdrecht																									
			aut.	tel	mnd	plan	plan	intens	Uur gemm.				***Dagperiode***				***Avondperiode***				***Nachtperiode***					
nr	***functie***	***Intens.***	groei	jaar	corr.	jaar	toename	plan	***Dag***	***Avond***	***Nacht***	***mot. %***	***% lv***	***% mz***	***% zw***	***mot. %***	***% lv***	***% mz***	***% zw***	***mot. %***	***% lv***	***% mz***	***% zw***	wegdek	snelheid	
ett-001																										
	De Kooij uitbreiding																									
1	Huybergseweg oost huidig	3200	0	2005	1	2024	0	3200	7,0	2,8	0,6	0,0	97,0	2,0	1,0	0,0	98,0	1,0	1,0	0,0	99,0	1,0	0,0	fijn	60 km/uur	1600
1	Huybergseweg oost toekomst	3200	0	2005	1	2024	100	3300	7,0	2,8	0,6	0,0	97,0	2,0	1,0	0,0	98,0	1,0	1,0	0,0	99,0	1,0	0,0	fijn	60 km/uur	1650
2	Huybergseweg west huidig	4200	0	2005	1	2024	0	4200	7,0	2,8	0,6	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	fijn	60 km/uur	2100
2	Huybergseweg west toekomst	4200	0	2005	1	2024	100	4300	7,0	2,8	0,6	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	fijn	60 km/uur	2150
3	Postweg zuid huidig	2300	0	2005	1	2024	0	2300	7,0	2,8	0,6	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	klinkers	30 km/uur	1150
3	Postweg zuid toekomst	2300	0	2005	1	2024	100	2400	7,0	2,8	0,6	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	klinkers	30 km/uur	1200
4	Postweg midden huidig	1300	0	2005	1	2024	0	1300	7,0	2,8	0,6	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	klinkers	30 km/uur	650
4	Postweg midden toekomstig	1300	0	2005	1	2024	400	1700	7,0	2,8	0,6	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	klinkers	30 km/uur	850
5	Postweg noord huidig	800	0	2005	1	2024	0	800	7,0	2,8	0,6	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	klinkers	30 km/uur	400
5	Postweg noord toekomstig	800	0	2005	1	2024	400	1200	7,0	2,8	0,6	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	klinkers	30 km/uur	600
6	Kooiweg oost huidig	400	0	2005	1	2024	0	400	7,0	2,8	0,6	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	klinkers	30 km/uur	200
6	Kooiweg oost toekomstig	400	0	2005	1	2024	0	400	7,0	2,8	0,6	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	klinkers	30 km/uur	200
7	Kooiweg oost toekomstig naar	400	0	2005	1	2024	400	800	7,0	2,8	0,6	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	0,0	81,0	8,0	11,0	klinkers	30 km/uur	400
8	Kooiweg midden huidig	2500	0	2013	1	2024	0	2500	7,0	2,8	0,6	0,0	91,4	5,0	3,6	0,0	91,4	5,0	3,6	0,0	91,4	5,0	3,6	klinkers	30 km/uur	1250
8	Kooiweg midden toekomstig	2500	0	2013	1	2024	400	2900	7,0	2,8	0,6	0,0	91,4	5,0	3,6	0,0	91,4	5,0	3,6	0,0	91,4	5,0	3,6	klinkers	30 km/uur	1450
9	Kooiweg west huidig	3500	0	2005	1	2024	0	3500	7,0	2,8	0,6	0,0	91,4	5,0	3,6	0,0	91,4	5,0	3,6	0,0	91,4	5,0	3,6	klinkers	30 km/uur	1750
9	Kooiweg west toekomstig	3500	0	2005	1	2024	700	4200	7,0	2,8	0,6	0,0	91,4	5,0	3,6	0,0	91,4	5,0	3,6	0,0	91,4	5,0	3,6	klinkers	30 km/uur	2100
10	Bunkerbaan noord huidig	13000	0	2006	1	2024	0	13000	7,0	2,8	0,6	0,0	91,4	5,0	3,6	0,0	91,4	5,0	3,6	0,0	91,4	5,0	3,6	asfalt	80 km/uur	6500
10	Bunkerbaan noord toekomstig	13000	0	2006	1	2024	700	13700	7,0	2,8	0,6	0,0	91,4	5,0	3,6	0,0	91,4	5,0	3,6	0,0	91,4	5,0	3,6	asfalt	80 km/uur	6850

BIJLAGE 3: INVOERGEGEVENS EN RESULTATEN INDUSTRIELAWAAI

Rapport: Groepenbeheer
Model: huidige situatie bedrijventerrein
versie van Gebied - Gebied
Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Oppervlaktebron	Opp br 3.1	Oppervlaktebron 3.1
(hoofdgroep)	Oppervlaktebron	Opp br 3.1	Oppervlaktebron 3.1
(hoofdgroep)	Oppervlaktebron	Opp br 3.2	oppervlaktebron 3.2
(hoofdgroep)	Oppervlaktebron	Opp br 4.1	Oppervlaktebron 4.1
(hoofdgroep)	Oppervlaktebron	Opp br 4.1	Oppervlaktebron 4.1
(hoofdgroep)	Grid	G1	
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b1	bodemverharding bedrijventerrein
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b10	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b11	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b2	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b22	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b23	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b24	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b25	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b26	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b3	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b4	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b5	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b6	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b7	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b8	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b9	wegen
(hoofdgroep)	Hoogtelijn		
(hoofdgroep)	Hoogtelijn		(Rechts)
(hoofdgroep)	Hoogtelijn		(Links)

Model: huidige situatie bedrijventerrein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY
Opp br 3.2	oppervlaktebron 3.2	5,00	0,00	Relatief	False	0,00	5,05	10,00	25	25
Opp br 3.1	Oppervlaktebron 3.1	5,00	0,00	Relatief	False	0,00	5,05	10,00	25	25
Opp br 4.1	Oppervlaktebron 4.1	5,00	0,00	Relatief	False	0,00	5,05	10,00	25	25
Opp br 4.1	Oppervlaktebron 4.1	5,00	0,00	Relatief	False	0,00	5,05	10,00	25	25
Opp br 3.1	Oppervlaktebron 3.1	5,00	0,00	Relatief	False	0,00	5,05	10,00	25	25

Model: huidige situatie bedrijventerrein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k
Opp br 3.2	Ja	29,30	34,30	39,30	43,30	47,30	48,30	46,30	45,30	43,30
Opp br 3.1	Ja	26,30	31,30	36,30	40,30	44,30	45,30	43,30	42,30	40,30
Opp br 4.1	Ja	32,80	37,80	42,80	46,80	50,80	51,80	49,80	48,80	46,80
Opp br 4.1	Ja	32,80	37,80	42,80	46,80	50,80	51,80	49,80	48,80	46,80
Opp br 3.1	Ja	26,30	31,30	36,30	40,30	44,30	45,30	43,30	42,30	40,30

Model: huidige situatie bedrijventerrein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63
Opp br 3.2	83,02	88,02	93,02	97,02	101,02	102,02	100,02	99,02	97,02	0,00	0,00
Opp br 3.1	71,32	76,32	81,32	85,32	89,32	90,32	88,32	87,32	85,32	0,00	0,00
Opp br 4.1	79,34	84,34	89,34	93,34	97,34	98,34	96,34	95,34	93,34	0,00	0,00
Opp br 4.1	68,67	73,67	78,67	82,67	86,67	87,67	85,67	84,67	82,67	0,00	0,00
Opp br 3.1	71,25	76,25	81,25	85,25	89,25	90,25	88,25	87,25	85,25	0,00	0,00

Model: huidige situatie bedrijventerrein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Opp br 3.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Opp br 3.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Opp br 4.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Opp br 4.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Opp br 3.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: huidige situatie bedrijventerrein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
b1	bodemverharding bedrijventerrein	0,60
b3	wegen	0,00
b11	wegen	0,00
b2	wegen	0,00
b9	wegen	0,00
b4	wegen	0,00
b5	wegen	0,00
b6	wegen	0,00
b10	wegen	0,00
b8	wegen	0,00
b7	wegen	0,00
b22	bodem gebieden	0,00
b23	bodem gebieden	0,00
b24	bodem gebieden	0,00
b25	bodem gebieden	0,00
b26	bodem gebieden	0,00

Model: huidige situatie bedrijventerrein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H
		2,00
	(Rechts)	0,00
	(Links)	0,00

Model: huidige situatie bedrijventerrein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
G1		5,00	0,00	25	25

Rapport: Groepenbeheer
Model: Toekomstige situatie bedrijventerrein
versie van Gebied - Gebied
Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Oppervlaktebron	Opp br 3.1	Oppervlaktebron 3.1
(hoofdgroep)	Oppervlaktebron	Opp br 3.1	Oppervlaktebron 3.1
(hoofdgroep)	Oppervlaktebron	Opp br 3.2	oppervlaktebron 3.2
(hoofdgroep)	Oppervlaktebron	Opp br 3.2	Oppervlaktebron 3.2
(hoofdgroep)	Oppervlaktebron	Opp br 3.2	Oppervlaktebron 3.2
(hoofdgroep)	Oppervlaktebron	Opp br 3.2	Oppervlaktebron 3.2
(hoofdgroep)	Oppervlaktebron	Opp br 3.2	Oppervlaktebron 3.2
(hoofdgroep)	Oppervlaktebron	Opp br 4.1	Oppervlaktebron 4.1
(hoofdgroep)	Oppervlaktebron	Opp br 4.1	Oppervlaktebron 4.1
(hoofdgroep)	Oppervlaktebron	Opp br 4.1	Oppervlaktebron 4.1
(hoofdgroep)	Grid	G1	
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b1	bodemverharding bedrijventerrein
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b10	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b11	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b2	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b22	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b23	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b24	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b25	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b26	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b3	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b4	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b5	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b6	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b7	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b8	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b9	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	bedrijvent	Bedrijventerrein
(hoofdgroep)	Bodemgebied	bedrijvent	Bedrijventerrein
(hoofdgroep)	Hoogtelijn		
(hoofdgroep)	Hoogtelijn		(Rechts)
(hoofdgroep)	Hoogtelijn		(Links)

Model: Toekomstige situatie bedrijventerrein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250
Opp br 3.2	oppervlaktebron 3.2	5,00	0,00	Relatief	False	0,00	5,05	10,00	25	25	Ja	29,30	34,30	39,30	43,30
Opp br 3.1	Oppervlaktebron 3.1	5,00	0,00	Relatief	False	0,00	5,05	10,00	25	25	Ja	26,30	31,30	36,30	40,30
Opp br 4.1	Oppervlaktebron 4.1	5,00	0,00	Relatief	False	0,00	5,05	10,00	25	25	Ja	32,80	37,80	42,80	46,80
Opp br 4.1	Oppervlaktebron 4.1	5,00	0,00	Relatief	False	0,00	5,05	10,00	25	25	Ja	32,80	37,80	42,80	46,80
Opp br 3.1	Oppervlaktebron 3.1	5,00	0,00	Relatief	False	0,00	5,05	10,00	25	25	Ja	26,30	31,30	36,30	40,30
Opp br 3.2	Oppervlaktebron 3.2	5,00	0,00	Relatief	False	0,00	5,05	10,00	25	25	Ja	29,30	34,30	39,30	43,30
Opp br 3.2	Oppervlaktebron 3.2	5,00	0,00	Relatief	False	0,00	5,05	10,00	25	25	Ja	29,30	34,30	39,30	43,30
Opp br 3.2	Oppervlaktebron 3.2	5,00	0,00	Relatief	False	0,00	5,05	10,00	25	25	Ja	29,30	34,30	39,30	43,30
Opp br 3.2	Oppervlaktebron 3.2	5,00	0,00	Relatief	False	0,00	5,05	10,00	25	25	Ja	29,30	34,30	39,30	43,30
Opp br 4.1	Oppervlaktebron 4.1	5,00	0,00	Relatief	False	0,00	5,05	10,00	25	25	Ja	32,80	37,80	42,80	46,80

Model: Toekomstige situatie bedrijventerrein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125
Opp br 3.2	47,30	48,30	46,30	45,30	43,30	83,02	88,02	93,02	97,02	101,02	102,02	100,02	99,02	97,02	0,00	0,00	0,00
Opp br 3.1	44,30	45,30	43,30	42,30	40,30	71,32	76,32	81,32	85,32	89,32	90,32	88,32	87,32	85,32	0,00	0,00	0,00
Opp br 4.1	50,80	51,80	49,80	48,80	46,80	79,34	84,34	89,34	93,34	97,34	98,34	96,34	95,34	93,34	0,00	0,00	0,00
Opp br 4.1	50,80	51,80	49,80	48,80	46,80	68,67	73,67	78,67	82,67	86,67	87,67	85,67	84,67	82,67	0,00	0,00	0,00
Opp br 3.1	44,30	45,30	43,30	42,30	40,30	71,25	76,25	81,25	85,25	89,25	90,25	88,25	87,25	85,25	0,00	0,00	0,00
Opp br 3.2	47,30	48,30	46,30	45,30	43,30	72,99	77,99	82,99	86,99	90,99	91,99	89,99	88,99	86,99	0,00	0,00	0,00
Opp br 3.2	47,30	48,30	46,30	45,30	43,30	66,31	71,31	76,31	80,31	84,31	85,31	83,31	82,31	80,31	0,00	0,00	0,00
Opp br 3.2	47,30	48,30	46,30	45,30	43,30	68,54	73,54	78,54	82,54	86,54	87,54	85,54	84,54	82,54	0,00	0,00	0,00
Opp br 3.2	47,30	48,30	46,30	45,30	43,30	74,26	79,26	84,26	88,26	92,26	93,26	91,26	90,26	88,26	0,00	0,00	0,00
Opp br 4.1	50,80	51,80	49,80	48,80	46,80	76,52	81,52	86,52	90,52	94,52	95,52	93,52	92,52	90,52	0,00	0,00	0,00

Model: Toekomstige situatie bedrijventerrein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Opp br 3.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Opp br 3.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Opp br 4.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Opp br 4.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Opp br 3.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Opp br 3.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Opp br 3.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Opp br 3.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Opp br 3.2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Opp br 4.1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

BIJLAGE 4: INVOERGEGEVENS EN RESULTATEN WEGVERKEERSLAWAAI

Rapport: Groepenbeheer
Model: Huidige situatie wegen
versie van Gebied - Gebied
Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Weg	Bunker md	Bunkerbaan midden
(hoofdgroep)	Weg	Bunker nrd	Bunkerbaan noord
(hoofdgroep)	Weg	Bunker rt1	Bunkerbaan rotonde 1
(hoofdgroep)	Weg	Bunker rt2	Bunkerbaan rotonde 2
(hoofdgroep)	Weg	Bunker zd	Bunkerbaan zuid
(hoofdgroep)	Weg	Hweg	Huijbergseweg
(hoofdgroep)	Weg	Hweg	Huijbergseweg west
(hoofdgroep)	Weg	Kooiweg md	Kooiweg midden
(hoofdgroep)	Weg	Kooiweg oo	Kooiweg oost
(hoofdgroep)	Weg	Kooiweg we	Kooiweg west
(hoofdgroep)	Weg	Postw midd	Postweg midden
(hoofdgroep)	Weg	Postw noor	Postweg noord
(hoofdgroep)	Weg	Postw zuid	Postweg zuid
(hoofdgroep)	Grid	G1	
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b1	bodemverharding bedrijventerrein
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b10	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b11	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b2	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b22	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b23	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b24	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b25	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b26	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b3	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b5	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b6	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b8	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b9	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	Bunker nrd	Bunkerbaan noord
(hoofdgroep)	Bodemgebied	Bunker rt3	Bunkerbaan zuid
(hoofdgroep)	Hoogtelijn		
(hoofdgroep)	Hoogtelijn		(Rechts)
(hoofdgroep)	Hoogtelijn		(Links)

Model: Huidige situatie wegen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))
Hweg	Huijbergseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	60	60	60	--	60
Hweg	Huijbergseweg west	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	60	60	60	--	60
Postw zuid	Postweg zuid	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	30	30	30	--	30
Postw midd	Postweg midden	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	30	30	30	--	30
Postw noor	Postweg noord	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	30	30	30	--	30
Kooiweg oo	Kooiweg oost	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	30	30	30	--	30
Kooiweg md	Kooiweg midden	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	30	30	30	--	30
Kooiweg we	Kooiweg west	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	30	30	30	--	30
Bunker nrd	Bunkerbaan noord	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	80	80	80	--	80
Bunker md	Bunkerbaan midden	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	80	80	80	--	80
Bunker rt1	Bunkerbaan rotonde 1	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	35	35	35	--	35
Bunker rt2	Bunkerbaan rotonde 2	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	35	35	35	--	35
Bunker zd	Bunkerbaan zuid	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	80	80	80	--	80

Model: Huidige situatie wegen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4
Hweg	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	3200,00	7,00	2,80	0,70	--
Hweg	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	4200,00	7,00	2,80	0,70	--
Postw zuid	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	2300,00	7,00	2,80	0,70	--
Postw midd	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1300,00	7,00	2,80	0,70	--
Postw noor	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	800,00	7,00	2,80	0,70	--
Kooiweg oo	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	400,00	7,00	2,80	0,70	--
Kooiweg md	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	2500,00	7,00	2,80	0,70	--
Kooiweg we	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	3500,00	7,00	2,80	0,70	--
Bunker nrd	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	13000,00	7,00	2,80	0,70	--
Bunker md	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	12000,00	7,00	2,80	0,70	--
Bunker rt1	35	35	--	35	35	35	--	35	35	35	--	6500,00	7,00	2,80	0,70	--
Bunker rt2	35	35	--	35	35	35	--	35	35	35	--	11000,00	7,00	2,80	0,60	--
Bunker zd	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	11000,00	7,00	2,80	0,60	--

Model: Huidige situatie wegen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4
Hweg	--	--	--	--	97,00	98,00	99,00	--	2,00	1,00	1,00	--	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--
Hweg	--	--	--	--	81,00	81,00	81,00	--	8,00	8,00	8,00	--	11,00	11,00	11,00	--	--	--	--	--
Postw zuid	--	--	--	--	81,00	81,00	81,00	--	8,00	8,00	8,00	--	11,00	11,00	11,00	--	--	--	--	--
Postw midd	--	--	--	--	81,00	81,00	81,00	--	8,00	8,00	8,00	--	11,00	11,00	11,00	--	--	--	--	--
Postw noor	--	--	--	--	81,00	81,00	81,00	--	8,00	8,00	8,00	--	11,00	11,00	11,00	--	--	--	--	--
Kooiweg oo	--	--	--	--	81,00	81,00	81,00	--	8,00	8,00	8,00	--	11,00	11,00	11,00	--	--	--	--	--
Kooiweg md	--	--	--	--	91,40	91,40	91,40	--	5,00	5,00	5,00	--	3,60	3,60	3,60	--	--	--	--	--
Kooiweg we	--	--	--	--	91,40	91,40	91,40	--	5,00	5,00	5,00	--	3,60	3,60	3,60	--	--	--	--	--
Bunker nrd	--	--	--	--	91,40	91,40	91,40	--	5,00	5,00	5,00	--	3,60	3,60	3,60	--	--	--	--	--
Bunker md	--	--	--	--	91,40	91,40	91,40	--	5,00	5,00	5,00	--	3,60	3,60	3,60	--	--	--	--	--
Bunker rt1	--	--	--	--	91,40	91,40	91,40	--	5,00	5,00	5,00	--	3,60	3,60	3,60	--	--	--	--	--
Bunker rt2	--	--	--	--	91,40	91,40	91,40	--	5,00	5,00	5,00	--	3,60	3,60	3,60	--	--	--	--	--
Bunker zd	--	--	--	--	91,40	91,40	91,40	--	5,00	5,00	5,00	--	3,60	3,60	3,60	--	--	--	--	--

Model: Huidige situatie wegen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250
Hweg	217,28	87,81	22,18	--	4,48	0,90	0,22	--	2,24	0,90	--	--	77,75	85,74	91,34
Hweg	238,14	95,26	23,81	--	23,52	9,41	2,35	--	32,34	12,94	3,23	--	83,13	91,13	97,66
Postw zuid	130,41	52,16	13,04	--	12,88	5,15	1,29	--	17,71	7,08	1,77	--	88,66	94,74	103,60
Postw midd	73,71	29,48	7,37	--	7,28	2,91	0,73	--	10,01	4,00	1,00	--	86,19	92,26	101,13
Postw noor	45,36	18,14	4,54	--	4,48	1,79	0,45	--	6,16	2,46	0,62	--	84,08	90,15	99,02
Kooiweg oo	22,68	9,07	2,27	--	2,24	0,90	0,22	--	3,08	1,23	0,31	--	81,07	87,14	96,01
Kooiweg md	159,95	63,98	15,99	--	8,75	3,50	0,88	--	6,30	2,52	0,63	--	86,62	92,01	100,62
Kooiweg we	223,93	89,57	22,39	--	12,25	4,90	1,23	--	8,82	3,53	0,88	--	88,08	93,47	102,08
Bunker nrd	831,74	332,70	83,17	--	45,50	18,20	4,55	--	32,76	13,10	3,28	--	83,37	92,93	98,21
Bunker md	767,76	307,10	76,78	--	42,00	16,80	4,20	--	30,24	12,10	3,02	--	83,02	92,58	97,86
Bunker rt1	415,87	166,35	41,59	--	22,75	9,10	2,27	--	16,38	6,55	1,64	--	83,22	88,87	97,54
Bunker rt2	703,78	281,51	60,32	--	38,50	15,40	3,30	--	27,72	11,09	2,38	--	85,50	91,16	99,83
Bunker zd	703,78	281,51	60,32	--	38,50	15,40	3,30	--	27,72	11,09	2,38	--	82,64	92,20	97,48

Model: Huidige situatie wegen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63
Hweg	98,07	105,06	101,45	94,63	84,03	73,53	81,34	86,76	93,94	101,04	97,41	90,58	79,84	66,87
Hweg	102,98	107,48	103,95	97,22	88,16	79,16	87,15	93,68	99,00	103,50	99,97	93,24	84,18	73,13
Postw zuid	100,20	102,06	96,11	91,40	88,70	84,68	90,76	99,62	96,22	98,08	92,13	87,42	84,72	78,66
Postw midd	97,73	99,59	93,63	88,92	86,22	82,21	88,28	97,15	93,75	95,61	89,65	84,95	82,24	76,19
Postw noor	95,62	97,48	91,52	86,82	84,11	80,10	86,17	95,04	91,64	93,50	87,55	82,84	80,13	74,08
Kooiweg oo	92,61	94,47	88,51	83,81	81,10	77,09	83,16	92,03	88,63	90,49	84,54	79,83	77,12	71,07
Kooiweg md	98,18	100,84	94,55	89,62	85,75	82,64	88,03	96,64	94,20	96,86	90,57	85,64	81,77	76,62
Kooiweg we	99,64	102,30	96,01	91,09	87,21	84,10	89,49	98,10	95,67	98,32	92,03	87,11	83,23	78,08
Bunker nrd	105,42	111,94	108,13	101,25	90,25	79,39	88,95	94,23	101,44	107,96	104,15	97,27	86,27	73,37
Bunker md	105,08	111,60	107,78	100,90	89,90	79,04	88,60	93,88	101,10	107,62	103,80	96,92	85,92	73,02
Bunker rt1	99,28	104,21	101,34	94,81	88,56	79,24	84,89	93,56	95,30	100,23	97,36	90,83	84,58	73,22
Bunker rt2	101,57	106,49	103,62	97,10	90,85	81,52	87,18	95,85	97,59	102,51	99,65	93,12	86,87	74,83
Bunker zd	104,70	111,22	107,40	100,53	89,52	78,66	88,22	93,50	100,72	107,24	103,42	96,55	85,54	71,97

Model: Huidige situatie wegen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k
Hweg	74,77	79,92	87,37	94,90	91,27	84,43	73,50	--	--	--	--	--	--	--
Hweg	81,13	87,66	92,98	97,48	93,95	87,22	78,16	--	--	--	--	--	--	--
Postw zuid	84,74	93,60	90,20	92,06	86,11	81,40	78,70	--	--	--	--	--	--	--
Postw midd	82,26	91,13	87,73	89,59	83,63	78,92	76,22	--	--	--	--	--	--	--
Postw noor	80,15	89,02	85,62	87,48	81,52	76,82	74,11	--	--	--	--	--	--	--
Kooiweg oo	77,14	86,01	82,61	84,47	78,51	73,81	71,10	--	--	--	--	--	--	--
Kooiweg md	82,01	90,62	88,18	90,84	84,55	79,62	75,75	--	--	--	--	--	--	--
Kooiweg we	83,47	92,08	89,64	92,30	86,01	81,09	77,21	--	--	--	--	--	--	--
Bunker nrd	82,93	88,21	95,42	101,94	98,13	91,25	80,25	--	--	--	--	--	--	--
Bunker md	82,58	87,86	95,08	101,60	97,78	90,90	79,90	--	--	--	--	--	--	--
Bunker rt1	78,87	87,54	89,28	94,21	91,34	84,81	78,56	--	--	--	--	--	--	--
Bunker rt2	80,49	89,16	90,90	95,82	92,96	86,43	80,18	--	--	--	--	--	--	--
Bunker zd	81,53	86,81	94,03	100,55	96,73	89,86	78,85	--	--	--	--	--	--	--

Model: Huidige situatie wegen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE P4 8k
Hweg	--
Hweg	--
Postw zuid	--
Postw midd	--
Postw noor	--
Kooiweg oo	--
Kooiweg md	--
Kooiweg we	--
Bunker nrd	--
Bunker md	--
Bunker rt1	--
Bunker rt2	--
Bunker zd	--

Rapport: Groepenbeheer
Model: Toekomstige situatie wegen
versie van Gebied - Gebied
Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Weg	Bunker md	Bunkerbaan midden
(hoofdgroep)	Weg	Bunker nrd	Bunkerbaan noord
(hoofdgroep)	Weg	Bunker rt1	Bunkerbaan rotonde 1
(hoofdgroep)	Weg	Bunker rt2	Bunkerbaan rotonde 2
(hoofdgroep)	Weg	Bunker zd	Bunkerbaan zuid
(hoofdgroep)	Weg	Hweg	Huijbergseweg west
(hoofdgroep)	Weg	Hweg	Huijbergseweg
(hoofdgroep)	Weg	Kooiweg md	Kooiweg midden
(hoofdgroep)	Weg	Kooiweg om	Kooiweg oost midden
(hoofdgroep)	Weg	Kooiweg oo	Kooiweg oost
(hoofdgroep)	Weg	Kooiweg we	Kooiweg west
(hoofdgroep)	Weg	Postw midd	Postweg midden
(hoofdgroep)	Weg	Postw noor	Postweg noord
(hoofdgroep)	Weg	Postw zuid	Postweg zuid
(hoofdgroep)	Grid	G1	
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b1	bodemverharding bedrijventerrein
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b10	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b11	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b2	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b22	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b23	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b24	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b25	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b26	bodem gebieden
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b3	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b5	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b6	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b8	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b9	wegen
(hoofdgroep)	Bodemgebied	Bunker nrd	Bunkerbaan noord
(hoofdgroep)	Bodemgebied	Bunker rt3	Bunkerbaan zuid
(hoofdgroep)	Hoogtelijn		
(hoofdgroep)	Hoogtelijn		(Rechts)
(hoofdgroep)	Hoogtelijn		(Links)

Model: Toekomstige situatie wegen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))
Hweg	Huijbergseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	60	60	60	--	60
Hweg	Huijbergseweg west	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	60	60	60	--	60
Postw zuid	Postweg zuid	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	30	30	30	--	30
Postw midd	Postweg midden	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	30	30	30	--	30
Postw noor	Postweg noord	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	30	30	30	--	30
Kooiweg om	Kooiweg oost midden	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	30	30	30	--	30
Kooiweg md	Kooiweg midden	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	30	30	30	--	30
Kooiweg we	Kooiweg west	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	30	30	30	--	30
Bunker nrd	Bunkerbaan noord	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	80	80	80	--	80
Bunker md	Bunkerbaan midden	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	80	80	80	--	80
Bunker rt1	Bunkerbaan rotonde 1	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	35	35	35	--	35
Bunker rt2	Bunkerbaan rotonde 2	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	35	35	35	--	35
Bunker zd	Bunkerbaan zuid	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	80	80	80	--	80
Kooiweg oo	Kooiweg oost	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	30	30	30	--	30

Model: Toekomstige situatie wegen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4
Hweg	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	3300,00	7,00	2,80	0,70	--
Hweg	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	4300,00	7,00	2,80	0,70	--
Postw zuid	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	2400,00	7,00	2,80	0,70	--
Postw midd	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1700,00	7,00	2,80	0,70	--
Postw noor	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1200,00	7,00	2,80	0,70	--
Kooiweg om	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	800,00	7,00	2,80	0,70	--
Kooiweg md	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	2900,00	7,00	2,80	0,70	--
Kooiweg we	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	4200,00	7,00	2,80	0,70	--
Bunker nrd	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	13700,00	7,00	2,80	0,70	--
Bunker md	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	12100,00	7,00	2,80	0,70	--
Bunker rt1	35	35	--	35	35	35	--	35	35	35	--	7200,00	7,00	2,80	0,70	--
Bunker rt2	35	35	--	35	35	35	--	35	35	35	--	11100,00	7,00	2,80	0,60	--
Bunker zd	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	11100,00	7,00	2,80	0,60	--
Kooiweg oo	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	400,00	7,00	2,80	0,70	--

Model: Toekomstige situatie wegen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4
Hweg	--	--	--	--	97,00	98,00	99,00	--	2,00	1,00	1,00	--	1,00	1,00	--	--	--	--	--	--
Hweg	--	--	--	--	81,00	81,00	81,00	--	8,00	8,00	8,00	--	11,00	11,00	11,00	--	--	--	--	--
Postw zuid	--	--	--	--	81,00	81,00	81,00	--	8,00	8,00	8,00	--	11,00	11,00	11,00	--	--	--	--	--
Postw midd	--	--	--	--	81,00	81,00	81,00	--	8,00	8,00	8,00	--	11,00	11,00	11,00	--	--	--	--	--
Postw noor	--	--	--	--	81,00	81,00	81,00	--	8,00	8,00	8,00	--	11,00	11,00	11,00	--	--	--	--	--
Kooiweg om	--	--	--	--	81,00	81,00	81,00	--	8,00	8,00	8,00	--	11,00	11,00	11,00	--	--	--	--	--
Kooiweg md	--	--	--	--	91,40	91,40	91,40	--	5,00	5,00	5,00	--	3,60	3,60	3,60	--	--	--	--	--
Kooiweg we	--	--	--	--	91,40	91,40	91,40	--	5,00	5,00	5,00	--	3,60	3,60	3,60	--	--	--	--	--
Bunker nrd	--	--	--	--	91,40	91,40	91,40	--	5,00	5,00	5,00	--	3,60	3,60	3,60	--	--	--	--	--
Bunker md	--	--	--	--	91,40	91,40	91,40	--	5,00	5,00	5,00	--	3,60	3,60	3,60	--	--	--	--	--
Bunker rt1	--	--	--	--	91,40	91,40	91,40	--	5,00	5,00	5,00	--	3,60	3,60	3,60	--	--	--	--	--
Bunker rt2	--	--	--	--	91,40	91,40	91,40	--	5,00	5,00	5,00	--	3,60	3,60	3,60	--	--	--	--	--
Bunker zd	--	--	--	--	91,40	91,40	91,40	--	5,00	5,00	5,00	--	3,60	3,60	3,60	--	--	--	--	--
Kooiweg oo	--	--	--	--	81,00	81,00	81,00	--	8,00	8,00	8,00	--	11,00	11,00	11,00	--	--	--	--	--

Model: Toekomstige situatie wegen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250
Hweg	224,07	90,55	22,87	--	4,62	0,92	0,23	--	2,31	0,92	--	--	77,89	85,87	91,47
Hweg	243,81	97,52	24,38	--	24,08	9,63	2,41	--	33,11	13,24	3,31	--	83,24	91,23	97,77
Postw zuid	136,08	54,43	13,61	--	13,44	5,38	1,34	--	18,48	7,39	1,85	--	88,85	94,93	103,79
Postw midd	96,39	38,56	9,64	--	9,52	3,81	0,95	--	13,09	5,24	1,31	--	87,35	93,43	102,29
Postw noor	68,04	27,22	6,80	--	6,72	2,69	0,67	--	9,24	3,70	0,92	--	85,84	91,92	100,78
Kooiweg om	45,36	18,14	4,54	--	4,48	1,79	0,45	--	6,16	2,46	0,62	--	84,08	90,15	99,02
Kooiweg md	185,54	74,22	18,55	--	10,15	4,06	1,02	--	7,31	2,92	0,73	--	87,26	92,66	101,26
Kooiweg we	268,72	107,49	26,87	--	14,70	5,88	1,47	--	10,58	4,23	1,06	--	88,87	94,26	102,87
Bunker nrd	876,53	350,61	87,65	--	47,95	19,18	4,79	--	34,52	13,81	3,45	--	83,59	93,16	98,43
Bunker md	774,16	309,66	77,42	--	42,35	16,94	4,24	--	30,49	12,20	3,05	--	83,05	92,62	97,90
Bunker rt1	460,66	184,26	46,07	--	25,20	10,08	2,52	--	18,14	7,26	1,81	--	83,66	89,32	97,99
Bunker rt2	710,18	284,07	60,87	--	38,85	15,54	3,33	--	27,97	11,19	2,40	--	85,54	91,20	99,87
Bunker zd	710,18	284,07	60,87	--	38,85	15,54	3,33	--	27,97	11,19	2,40	--	82,68	92,24	97,52
Kooiweg oo	22,68	9,07	2,27	--	2,24	0,90	0,22	--	3,08	1,23	0,31	--	81,07	87,14	96,01

Model: Toekomstige situatie wegen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63
Hweg	98,21	105,19	101,58	94,76	84,17	73,67	81,47	86,89	94,07	101,18	97,55	90,71	79,98	67,00
Hweg	103,08	107,58	104,05	97,32	88,27	79,26	87,25	93,79	99,10	103,60	100,07	93,34	84,29	73,24
Postw zuid	100,39	102,25	96,30	91,59	88,88	84,87	90,95	99,81	96,41	98,27	92,32	87,61	84,90	78,85
Postw midd	98,89	100,75	94,80	90,09	87,38	83,37	89,45	98,31	94,91	96,77	90,82	86,11	83,40	77,35
Postw noor	97,38	99,24	93,29	88,58	85,87	81,86	87,94	96,80	93,40	95,26	89,31	84,60	81,89	75,84
Kooiweg om	95,62	97,48	91,52	86,82	84,11	80,10	86,17	95,04	91,64	93,50	87,55	82,84	80,13	74,08
Kooiweg md	98,83	101,49	95,19	90,27	86,39	83,28	88,68	97,28	94,85	97,51	91,21	86,29	82,41	77,26
Kooiweg we	100,44	103,10	96,80	91,88	88,00	84,89	90,29	98,89	96,46	99,12	92,82	87,90	84,02	78,87
Bunker nrd	105,65	112,17	108,35	101,48	90,47	79,61	89,18	94,46	101,67	108,19	104,37	97,50	86,49	73,59
Bunker md	105,11	111,63	107,81	100,94	89,93	79,07	88,64	93,92	101,13	107,65	103,84	96,96	85,96	73,05
Bunker rt1	99,73	104,65	101,78	95,26	89,01	79,68	85,34	94,01	95,75	100,67	97,80	91,28	85,03	73,66
Bunker rt2	101,61	106,53	103,66	97,14	90,89	81,56	87,22	95,89	97,63	102,55	99,68	93,16	86,91	74,87
Bunker zd	104,74	111,26	107,44	100,57	89,56	78,70	88,26	93,54	100,76	107,28	103,46	96,59	85,58	72,01
Kooiweg oo	92,61	94,47	88,51	83,81	81,10	77,09	83,16	92,03	88,63	90,49	84,54	79,83	77,12	71,07

Model: Toekomstige situatie wegen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

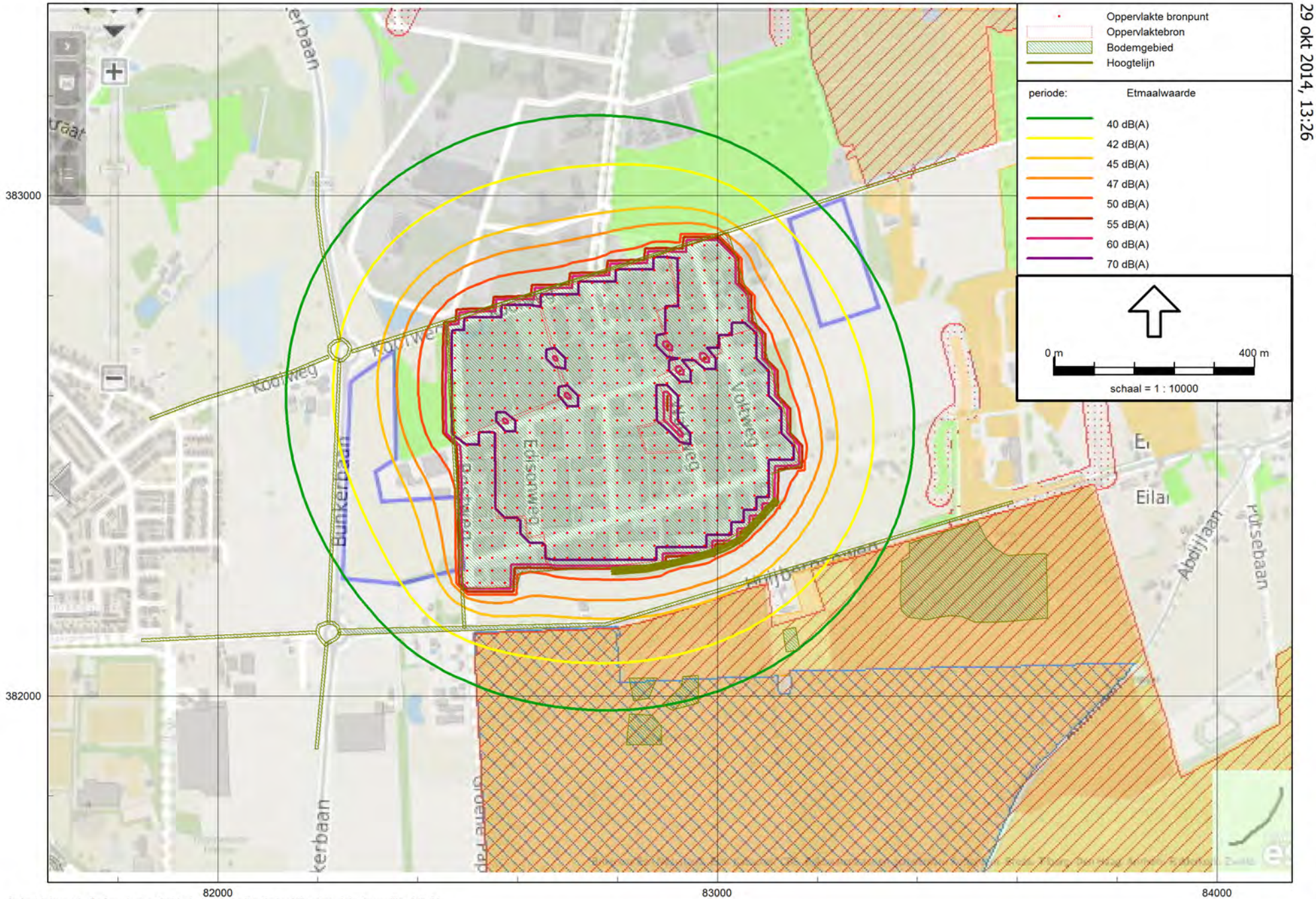
Naam	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k
Hweg	74,90	80,05	87,50	95,03	91,40	84,56	73,63	--	--	--	--	--	--	--
Hweg	81,23	87,77	93,08	97,58	94,05	87,32	78,27	--	--	--	--	--	--	--
Postw zuid	84,93	93,79	90,39	92,25	86,30	81,59	78,88	--	--	--	--	--	--	--
Postw midd	83,43	92,29	88,89	90,75	84,80	80,09	77,38	--	--	--	--	--	--	--
Postw noor	81,92	90,78	87,38	89,24	83,29	78,58	75,87	--	--	--	--	--	--	--
Kooiweg om	80,15	89,02	85,62	87,48	81,52	76,82	74,11	--	--	--	--	--	--	--
Kooiweg md	82,66	91,26	88,83	91,49	85,19	80,27	76,39	--	--	--	--	--	--	--
Kooiweg we	84,26	92,87	90,44	93,10	86,80	81,88	78,00	--	--	--	--	--	--	--
Bunker nrd	83,16	88,43	95,65	102,17	98,35	91,48	80,47	--	--	--	--	--	--	--
Bunker md	82,62	87,90	95,11	101,63	97,81	90,94	79,93	--	--	--	--	--	--	--
Bunker rt1	79,32	87,99	89,73	94,65	91,78	85,26	79,01	--	--	--	--	--	--	--
Bunker rt2	80,53	89,20	90,94	95,86	92,99	86,47	80,22	--	--	--	--	--	--	--
Bunker zd	81,57	86,85	94,07	100,59	96,77	89,90	78,89	--	--	--	--	--	--	--
Kooiweg oo	77,14	86,01	82,61	84,47	78,51	73,81	71,10	--	--	--	--	--	--	--

Model: Toekomstige situatie wegen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE P4 8k
Hweg	--
Hweg	--
Postw zuid	--
Postw midd	--
Postw noor	--
Kooiweg om	--
Kooiweg md	--
Kooiweg we	--
Bunker nrd	--
Bunker md	--
Bunker rt1	--
Bunker rt2	--
Bunker zd	--
Kooiweg oo	--

BIJLAGE 5: MODELWEERGAVE

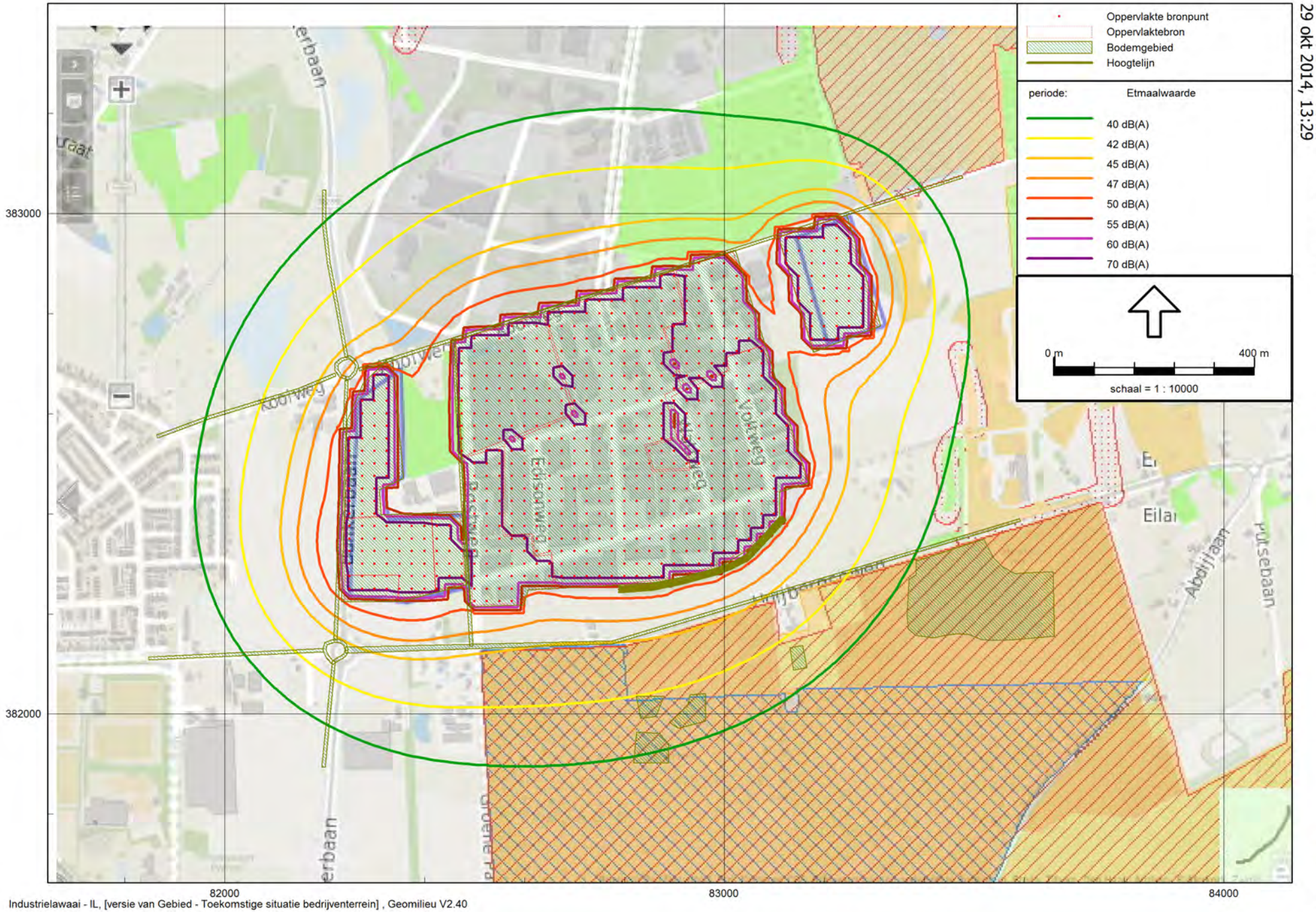
huidige situatie bedrijventerrein
29 okt 2014, 13:26



Industrielawaai - IL, [versie van Gebied - huidige situatie bedrijventerrein] , Geomilieu V2.40

Econsultancy

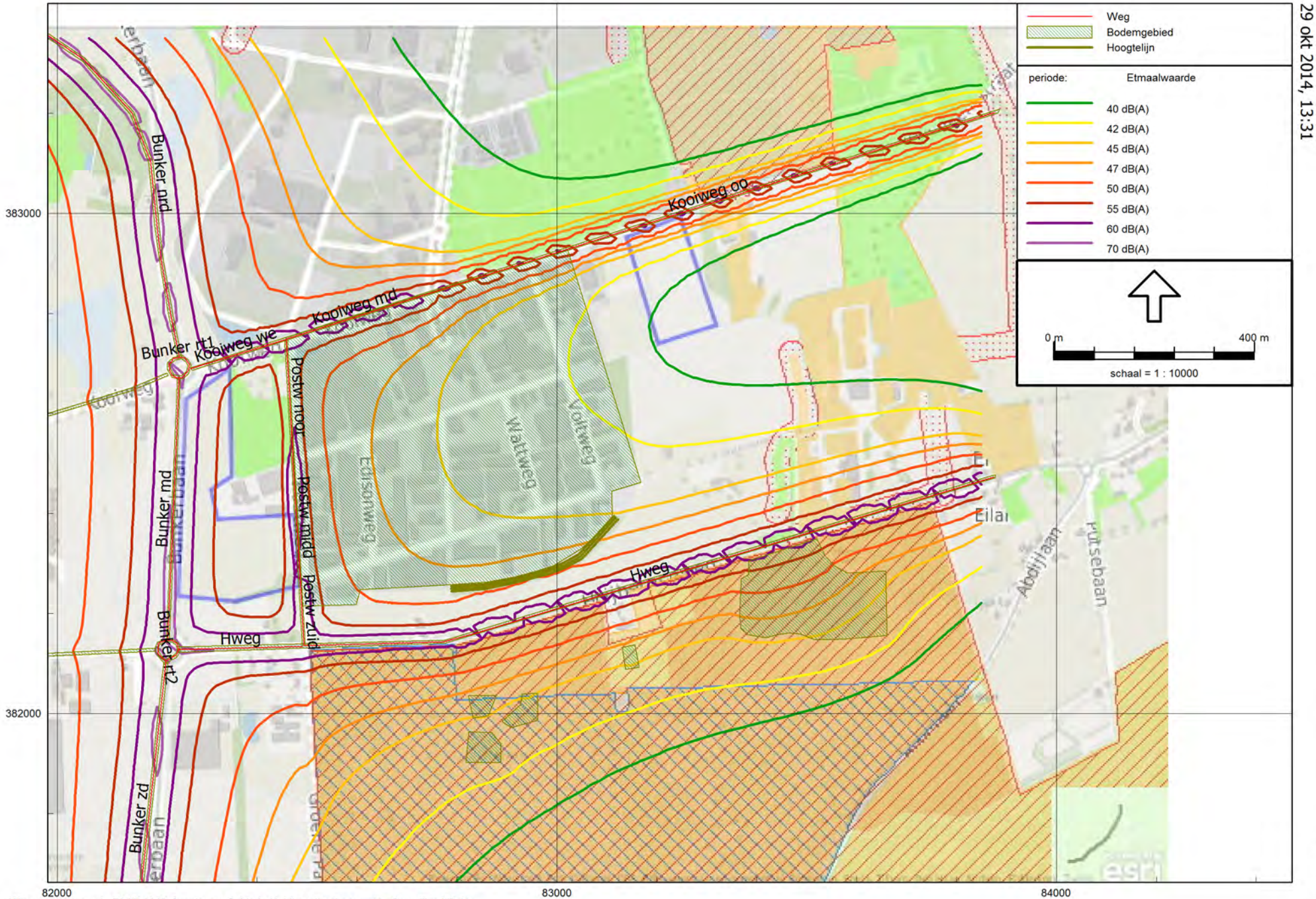
Toekomstige situatie bedrijventerrein
29 okt 2014, 13:29



Industrielawaai - IL, [versie van Gebied - Toekomstige situatie bedrijventerrein] , Geomilieu V2.40

Econsultancy

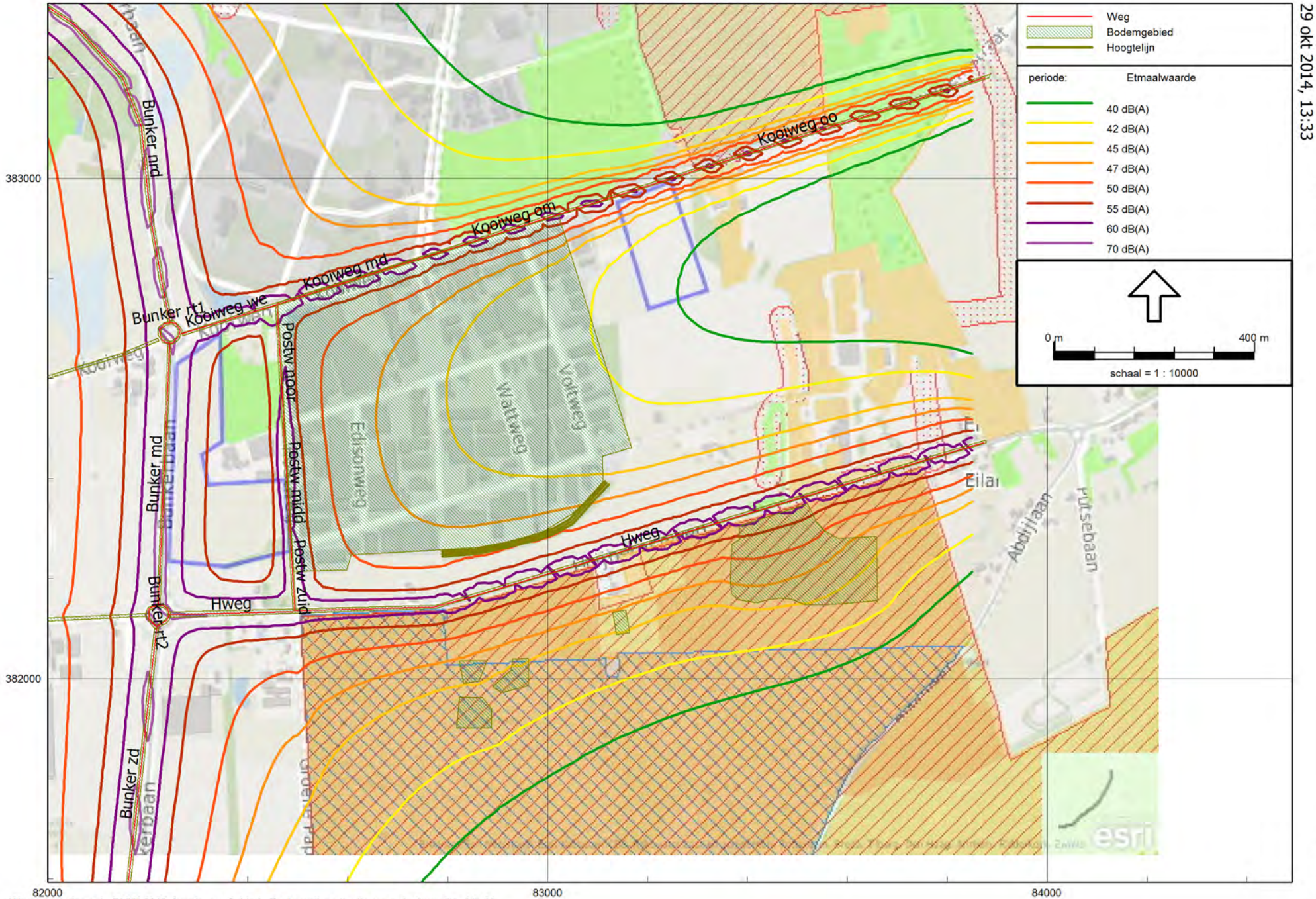
Huidige situatie wegen
29 okt 2014, 13:31



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Gebied - Huidige situatie wegen] , Geomilieu V2.40

Econsultancy

Toekomstige situatie wegen
29 okt 2014, 13:33



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Gebied - Toekomstige situatie wegen] , Geomilieu V2.40

Econsultancy

Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten
Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze
Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis
Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit
Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit
Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers
Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangt. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg
Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland
Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant
Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

Econsultancy.nl

Bijlage 3 Watertoets

WATERTOETS

BEDRIJVENTERREIN DE KOOI

TE HOOGERHEIDE

GEMEENTE WOENSDRECHT

Eco/nsultancy.nl

- Bodem
- Waterbodem
- Water
- Archeologie
- Ecologie
- Milieu

Water

Watertoets
bedrijventerrein De Kooi te Hoogerheide
in de gemeente Woensdrecht

Opdrachtgever	Aannemersbedrijf B. de Nijs - Soffers b.v. Dhr. B. de Nijs Postbus 183 4630 AD Hoogerheide
Project	WOE.C5S.WTO
Rapportnummer	13123979
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	22 juli 2014
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Ing. R. van den Berg
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ir. E.H.S. van der Lippe
Paraaf	

Kwaliteitszorg
Voor het opstellen van een watertoets en het uitvoeren van geohydrologisch onderzoek zijn vooralsnog geen wettelijke richtlijnen vastgesteld. Econsultancy voldoet voor haar overige dienstverlening ten aanzien van bodem aan alle wettelijke kwaliteitseisen. Tot aan het moment dat voor het opstellen van een watertoets en het uitvoeren van geohydrologisch onderzoek kan worden gewerkt volgens vastgestelde protocollen en richtlijnen, wordt daar waar mogelijk aangesloten aan algemene kwaliteitseisen zoals deze voor bodemonderzoek gelden.

Betrouwbaarheid
Het opstellen van de watertoets is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de algemeen geldende normen en met behulp van gespecialiseerde apparatuur. Het onderzoek betreft een momentopname in de tijd en is steekproefsgewijs uitgevoerd, waardoor een beeld van de geohydrologische situatie wordt verkregen. Econsultancy accepteert derhalve 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 LOCATIEGEGEVENS 1

2.1 Huidige en toekomstige situatie plangebied 1
2.2 Bodemopbouw 2
2.3 Geohydrologie 2
2.4 Grondwater 2
2.5 Oppervlaktewater 3
2.6 Riolering 3
2.7 Beleid 3
2.7.1 Volledig beschermde gebieden 3
2.7.2 Grondwaterbeschermingsgebied 4

3 DOORLATENDHEIDSONDERZOEK 4

3.1 Algemeen 4
3.2 Bodemopbouw en textuur 4
3.3 Actuele grondwaterstand 5
3.4 Waterdoorlatendheid 5
3.4.1 Resultaten 5
3.4.2 Conclusies 6
3.5 Ondergrens bergingsvoorziening 6

4 PLANUITWERKING 6

4.1 Verhard oppervlak 6
4.2 Keur 6
4.3 Ontwatering 7
4.4 Randvoorwaarden en uitgangspunten 7
4.5 Waterbergingsopgave 7
4.6 Hemelwaterafvoersysteem 7
4.6.1 Planlocatie A 8
4.7 Lediging 8
4.8 Calamiteit 9
4.9 Riolering 9
4.10 Ecologie 9

5 CONCLUSIE 10

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Grondwaterdata archief TNO
3. - Isohypsen en waterscheiding
4. - Legger
5. - Methodiek constant-head permeameter
6. - Berekende k-waarden onverzadigde zone
7. - locatieschetsen uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)
8. - Toekomstige situatie Planlocatie A

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Aannemersbedrijf B. de Nijs - Soffers b.v. opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een tweetal locaties ter plaatse van het bedrijventerrein De Kooi te Hoogerheide in de gemeente Woensdrecht.

De watertoets is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

In deze watertoets is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (waterschap Brabantse Delta en gemeente Woensdrecht).

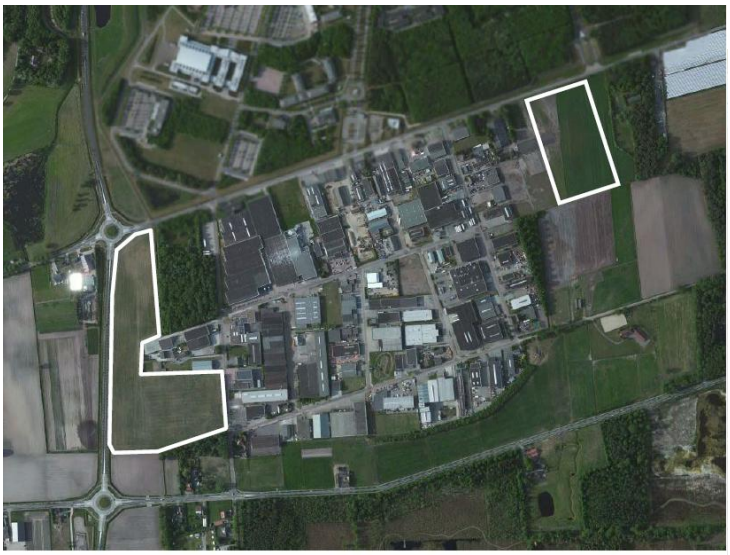
De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt van de watertoets is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

Met het opstellen van de watertoets wordt beoogd dat water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen. Concreet betekent dit dat onderzocht moet worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met hemelwater. Uiteindelijk moet het resultaat zijn dat een nieuw plan/project, dan wel een wijziging hiervan, hydrologisch neutraal is, of -indien mogelijk- een verbetering met zich meebrengt. In een zogenaamde "waterparagraaf" (onderdeel toelichting bestemmingsplan) wordt daarbij met name de wijze waarop de afvoer van hemelwater van daken en verhardingen naar de ondergrond, het oppervlaktewater of de riolering zal plaatsvinden, in de toelichting van het bestemmingsplan vastgelegd. De onderhavige watertoets ligt hieraan ten grondslag.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Huidige en toekomstige situatie plangebied

De onderzoekslocaties omvatten 2 planlocaties, locatie A (circa 5,4 ha) ten westen van het bestaande bedrijventerrein De Kooi en locatie B ten (circa 3 ha) oosten hiervan. Beide locaties liggen op circa 1 kilometer ten oosten van de kern van Hoogerheide in de gemeente Woensdrecht (zie figuur en bijlage 1).



Situering beide plangebieden aan de west- en oostzijde van het huidige bedrijventerrein

Situering beide plangebieden aan de west- en oostzijde van het huidige bedrijventerrein

Planlocatie A, is kadastraal bekend gemeente Woensdrecht, sectie C, nummers 2446, 2447, 2500 en 2505.

Planlocatie B, is kadastraal bekend gemeente Woensdrecht, sectie C, nummer 1592.

Beide onderzoekslocaties hebben een agrarische bestemming en betreft momenteel gras-/akkerland. De initiatiefnemer is voornemens op de onderzoekslocatie het bestaande bedrijventerrein uit te breiden.

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) hebben beide percelen een grillig verloop en bevindt het maaiveld zich tussen de 17,5 m +NAP en de 19,0 m +NAP (noord naar zuid). De coordinaten van de westelijke planlocatie zijn X = 823.000, Y = 382.455.

2.2 Bodemopbouw

Door de stichting voor bodemkartering (Stiboka) zijn sinds 1964 voor de bovenste 1,20 meter van de bodem bodemkaarten vervaardigd. Door Alterra worden deze kaarten ontsloten via bodemdata.nl. Uit gegevens van bodemdata.nl blijkt voor de onderzoekslocatie het volgende:

De bovengrond bestaat uit een Veldpodzolgrond (Hn21) en een Laarpodzolgrond (cHn21), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk zijn opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.3 Geohydrologie

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 3 m en wordt gevormd door de fijn tot grof zandige Formatie van peize-waalre. Op deze formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van ± 1 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door een kleiige eenheid van de formatie van peize waalre met een dikte van ± 7 m. Daaronder bevindt zich het tweede watervoerende pakket met een dikte van ± 4 m eveneens behorende bij de formatie van peize waalre.

2.4 Grondwater

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitoord. Op de kruising Kooiweg-Postweg en Kooiweg-Voltweg (zie bijlage 2) zijn twee grondwaterpeilputten gelegen (B49G0437 meetperiode 1960 - 2008 en B49G0348, meetperiode 1967 - 2013). Beide grondwaterpeilputten zijn gelegen in het eerste watervoerend pakket op een diepte van maximaal 3 m -mv.

Op basis van de grondwaterstandgegevens uit bovenstaande grondwaterpeilputten kan voor beide plangebieden uitgegaan worden van een Gemiddelde Hoogste grondwaterstand (GHG) van circa 17,5 m +NAP. Hierbij dient opgemerkt te worden dat op basis van de grondwaterstandgegevens uit het archief van TNO van grondwaterpeilputten in zowel de directe omgeving van het bedrijventerrein als de kern van Hoogerheide blijkt dat de grondwaterstand lokaal sterk kan fluctueren. Het vermoeden bestaat dat de grondwaterstand door de aanwezige storende lagen stagneert en er derhalve sprake is van schijngrondwaterstanden.

Het (grond)water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van TNO in principe in alle windrichtingen. Op basis van de wateratlas van de provincie Noord-Brabant bevindt zicht ter plaatse van het bedrijventerrein de Kooi een waterscheiding. Dit impliceert dat de grondwaterstroming ter plaatse van planlocatie A vermoedelijke oostelijk gericht is en ter plaatse van planlocatie B (noord)westelijk (zie bijlage 3).

2.5 Oppervlaktewater

Rondom planlocatie A zijn meerdere keur watergangen gelegen (zie bijlage 4). Centraal van planlocatie A en aan de rand, parallel aan de N289 zijn twee categorie B waterlopen gelegen. Ten noorden en zuiden bevinden zich verder enkele categorie A waterlopen, waaronder:

→ OVK03411 (zuid);
→ OVK03428 (zuid);
→ OVK03410 (noord);

Zuidelijk van planlocatie B is één categorie B waterloop gelegen.

2.6 Riolering

Het huidige bedrijventerrein De Kooi is voorzien van een verbeterd gescheiden stelsel (VGS). Het vuilwater en het hemelwater wordt separaat ingezameld en verwerkt. Het hemelwater wordt in de huidige situatie afgevoerd richting het oppervlaktewater.

Ten aanzien van de hoge grondwaterstanden in het gebied is het bedrijventerrein tevens voorzien van een drainagesysteem. Met behulp van het drainagesysteem kan de grondwaterstand door middel van een gemaal (tijdelijk) worden verlaagd.

2.7 Beleid

Op beide planlocaties zijn meerdere beleidsbepalingen van toepassing. Zo zijn beide planlocaties gelegen in het invloedgebied Natura 2000, is planlocatie A gelegen in een volledig beschermd gebied. en planlocatie B in een grondwaterbeschermingsgebied (beschermingszone 25 jaar).

2.7.1 Volledig beschermde gebieden

Volledig Beschermde Gebieden zijn gebieden waarin een strikte waterhuishoudkundige bescherming wordt nagestreefd. Deze strikte waterhuishoudkundige bescherming is in het Provinciaal Waterplan (PWP) voor gebieden met de functie ‘water voor de Ecologische Hoofdstructuur (EHS)’ bepaald. Dezelfde strikte waterhuishoudkundige bescherming is ook bepaald voor de natte natuurparels die gelegen zijn binnen de EHS en een beschermingszone (Attentiezone geheten) van gemiddeld 500 meter rondom de natte natuurparels. Voor de Volledig beschermde gebieden en Attentiezones wordt een strikte waterhuishoudkundige bescherming voorgestaan waarbij nieuwe waterhuishoudkundige ingrepen niet zijn toegestaan, tenzij deze zijn gericht op het verbeteren van de condities voor de natuur. Dit betekent dat de ingreep alleen kan plaatsvinden indien deze gericht op natuurontwikkeling of deel uitmaakt van een projectplan voor de ontwikkeling van de natuur (compenserende maatregelen ter voorkoming van uitstralingseffecten ten gevolge van de natuurontwikkeling worden hierbij inbegrepen). Ook indien de ingreep een gewenst effect heeft op de natuurfuncties al is het doel van de ingreep niet primair op natuur gericht, dan kan de ingreep onder voorwaarden worden toegestaan.

In stedelijke gebieden (bestaand dan wel nieuw) kunnen aanpassingen in het watersysteem worden toegestaan ten behoeve van stedelijke ontwikkelingen of ter voorkoming van ernstige grondwateroverlast, mits de waterafvoer niet meer bedraagt dan ten hoogste de landbouwkundige afvoer (zoals deze zijn vastgesteld in de beleidsregel hydraulische randvoorwaarden) en de maatregelen passen binnen een natuurlijk functionerend watersysteem.

Bron: Beleidsregel toepassing Waterwet en keur

2.7.2 Grondwaterbeschermingsgebied

Het is in een grondwaterbeschermingsgebied verboden om afstromend water van gebouwen en verhardingen op of in de bodem te lozen. Het verbod geldt echter niet indien geen bouwmaterialen worden gebruikt die tot gevolg hebben dat schadelijke stoffen door afspoelen of uitloging in het afstromend water kunnen komen, of indien afstromend water van zowel gebouwen als verhardingen uitsluitend infiltreren via een doelmatig werkend zuiveringssysteem.

Van het voornemen tot het lozen van afstromend water op of in de bodem moet een melding worden gemaakt. In een grondwaterbeschermingsgebied is het ten alle tijde verboden afstromend water via diepinfiltratie in het grondwater te lozen. Tot slot is het is in een grondwaterbeschermingsgebied verboden om (op eigen terrein) motorvoertuigen te parkeren of parkeergelegenheid voor motorvoertuigen aan te bieden indien het terrein niet is voorzien van een aaneengesloten verharding.

Bron: Provinciale milieuverordening Noord-Brabant 2010

3 DOORLATENDHEIDSONDERZOEK

3.1 Algemeen

Om de mogelijkheden voor hemelwaterinfiltratie te kunnen bepalen heeft op 14 juli 2014 een doorlatendheidsonderzoek plaatsgevonden waarbij de waterdoorlatendheid (k- waarde) van verschillende bodemlagen is bepaald.

3.2 Bodemopbouw en textuur

Om inzicht te krijgen in de bodemopbouw is gebruik gemaakt van op de locaties uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en).

Ter plaatse van planlocatie A is in februari 2009 door Wematech Bodem Adviseurs bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer VBE-50090117, kenmerk MS090191). Destijds zijn er 36 boringen verricht, waarvan 7 boringen zijn afgewerkt als peilbuis en 3 zijn doorgezet tot 5 m -mv.

Op planlocatie B is in juli 2014 door Econsultancy een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 13123977 WOE.C5S.HIS.RAP). Destijds zijn er 28 boringen verricht, waarvan 4 boringen zijn afgewerkt als peilbuis.

Uit beide bodemonderzoeken is gebleken dat de bovengrond voornamelijk bestaat uit zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat tot circa 2 m -mv uit matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. Hieronder is de bodem tot circa 3 m -mv plaatselijk sterk siltig. Tevens worden op deze diepte plaatselijk sterk siltige kleilagen en veen aangetroffen.

Ten aanzien van verdere achtergrondinformatie wordt verwezen naar voornoemde rapportages.

3.3 Actuele grondwaterstand

Ten behoeve van de uitgevoerde verkennende bodemonderzoeken zijn meerdere peilbuizen geplaatst. De gegevens omtrent de filterdiepte en de gemeten grondwaterstand(en) zijn weergegeven in tabel I en II.

Tabel I. Overzicht grondwaterstanden planlocatie A

Peilbuis nummer	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand Februari 2009 (m –mv)
01	1,0-2,0	1,0
15	1,4-2,4	1,2
18	1,5-2,5	1,2
22	4,0-5,0	geen grw aangetroffen
29	3,5-4,5	geen grw aangetroffen
32	1,5-2,5	1,2
36	4,0-5,0	geen grw aangetroffen

Tabel II. Overzicht grondwaterstanden planlocatie B

Peilbuis nummer	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand Juli 2014 (m –mv)
01	2,0-3,0	1,2
02	2,0-3,0	2,5
03	2,0-3,0	2,1
04	2,0-3,0	1,2

Op basis van de grondwaterstandsmetingen uit februari 2009 mag worden aangenomen dat, zoals beschreven in paragraaf 2.4, inderdaad lokaal sprake is van een schijngrondwaterstand.

3.4 Waterdoorlatendheid

Op basis van de lokale bodemopbouw en de doelstelling van het onderzoek zijn ter plaatse van de grondboringen (meerdere) homogene bodemlagen geselecteerd die vervolgens zijn getest op de waterdoorlatendheid (K-waarde). De methode die is toegepast om de waterdoorlatendheid te bepalen is nader toegelicht in bijlage 5. In tabel III en IV zijn de resultaten van de in-situ doorlatendheidsmetingen weergegeven, bijlage 6 bevat de berekeningen. Ten aanzien van de onderzoekslocaties wordt verwezen naar de locatieschetsen van de bodemonderzoeken van respectievelijk Wematech Bodem Adviseurs bv en Econsultancy zoals opgenomen in bijlage 7.

3.4.1 Resultaten

Tabel III. Overzicht k-waarde per onderzochte bodemlaag planlocatie A

Boring	Onderzochte bodemlaag (m -mv) (*A)	Bodemzone	Textuur	Opmerkingen	K-waarde (m/dag)
01	0,5-1,0	onverzadigd	Zand, matig fijn, zwak siltig	zwak humeus	1
24	1,0-1,5	onverzadigd	Zand, matig fijn, matig siltig	-	1,8
29	0,5-1,0	onverzadigd	Zand, matig fijn, zwak siltig	-	2,0
(*A)	Het betreft een homogene bodemlaag op basis van de textuur. Plaatselijk kunnen kleurnuances voorkomen.				

Tabel IV. Overzicht k-waarde per onderzochte bodemlaag planlocatie B

Boring	Onderzochte bodemlaag (m -mv) (*A)	Bodemzone	Textuur	Opmerkingen	K-waarde (m/dag)
pb2	0,5-1,0	onverzadigd	Zand, matig fijn, matig siltig	matig roesthoudend	1,7
pb4	0,5-1,0	onverzadigd	Zand, matig fijn, matig siltig	zwak roesthoudend	1,7
18	0,5-1,0	onverzadigd	Zand, matig fijn, matig siltig	zwak/matig roesthoudend	1,0
(*A)	Het betreft een homogene bodemlaag op basis van de textuur. Plaatselijk kunnen kleurnuances voorkomen.				

3.4.2 Conclusies

Op basis van de resultaten uit het waterdoorlatendheidsonderzoek wordt de bovengrond binnen de onderzoekslocatie, mede op basis van de textuur, geschikt geacht voor de infiltratie van hemelwater. Geadviseerd om voor het dimensioneren van de infiltratievoorzieningen een rekenwaarde te hanteren van 1 m/dag.

3.5 Ondergrens bergingsvoorziening

Voor de maximale diepte van de onderzijde van een bergingsvoorziening geldt in het algemeen de GHG. Voor de locatie is deze bepaald op basis van de peilbuizen in de omgeving voor beide planlocaties. Vooralsnog is uitgegaan van een GHG van 17,5 m +NAP. Door de aanwezigheid van schijngrondwaterstanden kan de grondwaterstand en -fluctuatie echter lokaal sterk verschillen.

4 PLANUITWERKING

4.1 Verhard oppervlak

Beide planlocaties zijn momenteel geheel onverhard. Voor planlocaties A is reeds een schetsontwerp opgesteld. Voor planlocatie B is (nog) geen schetsontwerp beschikbaar. Op basis van het schetsontwerp (Uitbreiding bedrijventerrein De Kooi, Model 2 d.d. 11 juni 2014) bedraagt het toekomstige verhard oppervlak voor planlocatie A circa 4,45 ha. Gezien het ontbreken van een schetsontwerp ten aanzien van planlocatie B is voor de watertoets aangenomen dat in de toekomstige situatie 90% van het totale planoppervlak verhard zal zijn. Op basis van een planoppervlak van circa 3 ha komt dit neer op een verhard oppervlak van 2,7 ha. Het totaal aan verhard oppervlak neemt dus toe met:

→ Planlocatie A: 4,45 ha
→ Planlocatie B: 2,7 ha

4.2 Keur

Het waterschap is verantwoordelijk voor het waterbeheer (waterkwaliteit en kwantiteit) binnen het plangebied. Voor waterhuishoudkundige ingrepen is de Keur van toepassing. De Keur is een waterschapsverordening die gebods- en verbodsbepalingen bevat met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. Zo is het onder andere verboden zonder vergunning van het dagelijks bestuur te lozen op het oppervlaktewater bij een uitbreiding van het verhard oppervlak groter of gelijk aan 2.000 m^2. Voor het lozen van hemelwater vanaf verhard oppervlak dient derhalve een Watervergunning aangevraagd te worden bij het waterschap.

In het plangebied liggen meerdere waterlopen (paragraaf 2.5). Voor werkzaamheden binnen de beschermingszone van dergelijke waterlopen van Waterschap Brabantse Delta dient bij het waterschap vooraf toestemming te worden gevraagd (vergunning).

4.3 Ontwatering

De huidige ontwatering (afstand tussen de GHG en het maaiveld) is onvoldoende voor een bedrijventerrein met zware verkeersbelasting. Een ontwatering van 0,7 á 1,0 meter is voor primaire wegen en bedrijventerreinen vereist. Om op het huidige bedrijventerrein de ontwateringsdiepte te behalen is aldaar een drainage systeem aangelegd. Of in deze situatie ook een drainage systeem mag worden toegepast zal vanwege de ligging van de planlocaties in respectievelijk een grondwaterbeschermingsgebied en volledig beschermd gebied in overleg met de waterbeheerder(s) besproken moeten worden. Vooralsnog wordt er van uitgegaan dat om voldoende ontwatering te bereiken het huidige maaiveld opgehoogd zal moeten worden.

4.4 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Het projectgebied is gelegen binnen het beheersgebied van Waterschap Brabantse Delta en gemeente Woensdrecht. Het waterschap heeft voor de watertoets enkele praktische vuistregels opgesteld. De belangrijkste randvoorwaarden ten aanzien van de wateropgave zijn als volgt:

- streven naar 100% afkoppeling van het verharde oppervlak;
- niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd;
- toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren);
- toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren);
- de wateropgave baseren op het definitief ontwerp. Voor de watertoets is vooralsnog uitgegaan van:
- - planlocatie A: 4,45 ha verhard oppervlak;
- - planlocatie B: 2,7 ha verhard oppervlak;
- infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren op T=100 jaar (780 m^3/ha);
- rekenwaarde infiltratiecapaciteit bovengrond 1 m/dag;
- de maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur;
- leegloop voorziening maximaal 116 m^3/ha/dag;
- aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG;
- geen gebruik maken van uitlogende materialen, bouwen volgens het duurzaam bouwen (DuBo) principe.

4.5 Waterbergingsopgave

Uitgaande van het verhard oppervlak en de bergingsplicht, is de waterbergingsopgave als volgt:

- Planlocatie A: 3.450 m^3
- Planlocatie B: 2.100 m^3

4.6 Hemelwaterafvoersysteem

Voor beide planlocaties geldt dat in de toekomstige situatie het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) van bebouwingen verhardingen zal worden afgekoppeld van het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) en separaat binnen de plangrenzen zal worden verwerkt conform de uitgangspunten van de waterbeheerder.

Dit betekent dat bij de verdere planuitwerking water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen en dat hemelwater op een duurzame wijze wordt verwerkt. De ontwikkeling zal daarmee hydrologisch neutraal zijn waardoor ten aanzien van de huidige situatie geen negatieve effecten zijn te verwachten en in principe zijn gericht op het verbeteren (in ieder geval niet verslechteren) van de condities voor de aanwezige natuur.

Daar voor planlocatie B momenteel nog geen ontwerpschets voorhanden is, is de planuitwerking ten aanzien van de omgang met hemelwater hieronder enkel voor planlocatie A beschreven.

4.6.1 Planlocatie A

Aan de west- en noordzijde van de plan locatie is reeds ruimte gereserveerd voor het creëren van een retentievoorziening (groene buffer). Hemelwater zal op conventionele wijze worden ingezameld via een verbeterd gescheiden stelsel (VGS) en verbuisd worden getransporteerd richting de groene buffer.

Hemelwater kan vanuit het plan eventueel direct geloosd worden op het oppervlaktewater. Hiermee stroomt echter ook eventuele vervuiling richting het oppervlaktewater. Met name aan het begin van een bui wordt vuil(water) het HWA systeem (en daarmee uiteindelijk het oppervlaktewater) ingespoeld (first flush). Met het toepassen van een verbeterd gescheiden stelsel wordt deze first-flush (4 mm) afgevoerd richting het vuilwater systeem. Bij piekbuien komt het schone (hemel)water via het HWA systeem wel tot afstroming richting het oppervlaktewater en wordt het DWA systeem en daarmee de RWZI ontlast. Voor de first flush wordt normaliter uitgegaan van 4 mm. Daar de eerste 4 mm afgevoerd wordt via DWA systeem hoeft deze niet geborgen te worden. Gerekend over het toekomstige verhard oppervlak zal dan circa 180 m^3 tot afstroming komen richting het DWA systeem. De waterbergingsopgave bedraagt hierdoor nog 3.270 m^3.

Bij bepaalde piekbelastingen zal hemelwater via het HWA stelsel overstorten richting een groene buffer. Aan de westzijde van het plangebied (parallel aan de N289) is een strook van 10 m x 360 m beschikbaar en aan de noordzijde 85 m x 30 m. Uitgaande van een talud van 1:1 kan bij een waterschijf van 0,5 m circa 3.000 m^3 geborgen worden. Het restant van de waterbergingsopgave (270 m^3) kan dan eventueel overstorten richting het bosgebied ten noorden van de planlocatie.

In plaats van het toepassen van een verbeterd gescheiden stelsel kan hemelwater eventueel ook (deels) geborgen worden in de wegfundering zo als bijvoorbeeld het Aquaflow systeem (meerdere uitvoeringen toepasbaar). In een dergelijk systeem kan per m^2 circa 140 liter geborgen worden. Het beschikbare oppervlak aan (hoofd)ontsluiting en parkeerplaatsen bedraagt circa 4.500 m^2 (6 m x 750 m). Hiermee kan in totaal circa 630 m3 (4.500 m^2 x 0,14 m^3) geborgen worden onder de wegfundering. Via een drain kan de hemelwater getransporteerd worden vanuit het systeem richting de groenbuffer. Bij een dergelijke combinatie kan de totale waterbergingsopgave worden geborgen.

4.7 Lediging

De retentievoorzieningen zullen in principe ledigen door infiltratie. Indien de infiltratie toch niet afdoende blijkt om de voorzieningen te ledigen kunnen deze worden geledigd richting de aangrenzende watergangen door de aanleg van een ‘vertraagde afvoer’ (geknepen leiding). Door middel van een dergelijke afvoer wordt gegarandeerd dat de voorziening leegloopt. Op basis van de bevindingen uit het doorlatendheidsonderzoek lijkt dit echter niet nodig.

De infiltratiecapaciteit kan als gevolg van bijvoorbeeld dichtslibben sterk afnemen. De infiltratie is derhalve berekend op basis van de helft van het oppervlak van de wanden en de bodem van de voorziening. Daarnaast is voor de rekenwaarde van de doorlatendheid uitgegaan van een gemiddelde die naar beneden is afgerond.

Uitgaande van een situatie waarbij het systeem volledig is gevuld (3.000 m^3), zal het circa 1 dag duren voordat deze leeg is. Hierbij de volgende berekening gehanteerd:

- Infiltratie oppervlak: 3.100 m^2
  - Bodem 2.800 m^2
  - Wand 300 m^2
- Infiltratiecapaciteit: 3.100 m^2 x k-waarde van 1 m/dag = 3.100 m^3/dag
- Leegloop duur: 24 uur (3.000 m^3 : 3.100 m^3/dag).

4.8 Calamiteit

In een situatie waarbij het systeem volledig is gevuld, kan overtollig water overstorten op het bestaande oppervlaktewaterstelsel in de omgeving.

4.9 Riolering

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande VGS van het bedrijventerrein. Door de nieuwe plannen zal het aanbod van (vuil)water toenemen. In de verdere planvorming zal het vuilwatersysteem (DWA) in overleg met de gemeente Woensdrecht nader uitgewerkt moeten worden.

4.10 Ecologie

In de Nationale Pakketten Duurzaam Bouwen: Woningbouw nieuwbouw, Woningbouw beheer en Utiliteitsbouw is een tweetal maatregelen (S/U237 en S/U444) opgenomen die onder meer betrekking hebben op het verminderen van de emissie van milieubelastende stoffen naar het van daken afgevoerde hemelwater. Bij nieuwbouw wordt geadviseerd gebruik te maken van niet-uitloogbare bouwmaterialen in verband met de waterkwaliteit. Dit houdt in dat toepassing van materialen voor daken, dakgoten en hemelafvoeren zoals zink, koper, lood etc. wordt afgeraden, tenzij de materialen zijn voorzien van een coating.

5 CONCLUSIE

Op basis van bovenstaande randvoorwaarden en uitgangspunten is voldoende ruimte aanwezig om de waterbergingsopgave in een extreme situatie (T=100 jaar + 10%) te kunnen bergen. De ontwikkelingen zijn daarmee in zowel ruimte als tijd waterneutraal. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht voor de bestemmingswijziging.

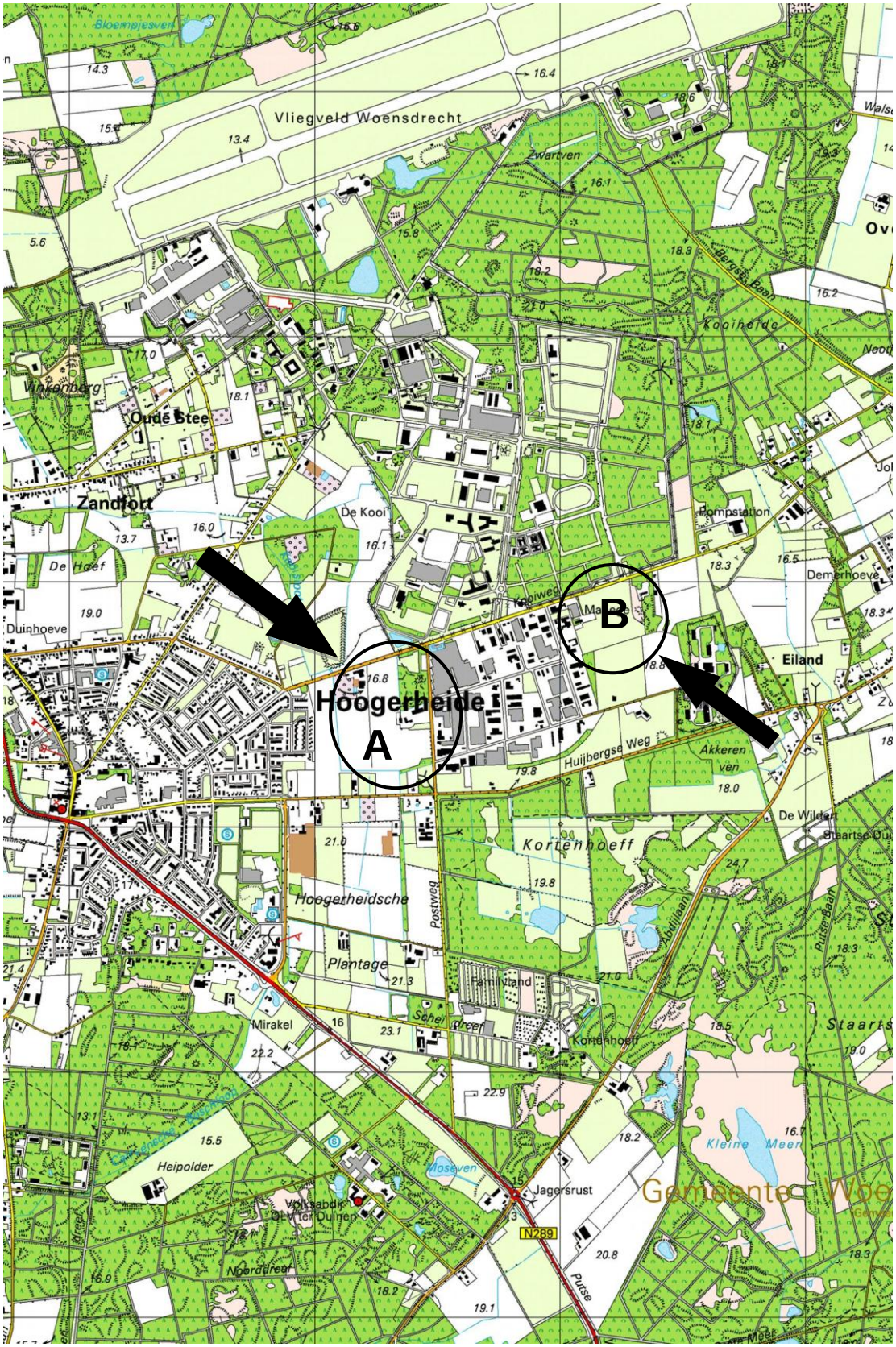
In de verdere planvorming zal het hemelwaterafvoersysteem (HWA) alsmede het vuilwatersysteem (DWA) nader uitgewerkt moeten worden. Ten behoeve van het goed functioneren van het systeem is het toekomstige maaiveldverloop mede bepalend. Het systeem dient in ieder geval boven de GHG gelegen te zijn. Daarnaast zal het systeem dusdanig aangelegd moeten worden dat het op de juiste wijze afwatert richting de retentie voorziening. Om te kunnen komen tot een goed ontwerp is het van belang meer inzicht te krijgen in zowel de grondwaterfluctuatie als in het huidige maaiveldverloop. Met name vanwege de aanwezigheid van schijngrondwaterstand(en) adviseert Econsultancy dan ook om vooruitlopend op de verdere planontwikkeling de grondwaterstand en -fluctuatie op locatie te monitoren.

Het (langjarig) meten van de grondwaterstand geeft belangrijke informatie voor:

- Bepalen ophoging terrein
- Aanleg (diepte) drainage;
- Bemaling tijdens aanleg riolering;
- Diepte ligging bergingsvoorziening.

Econsultancy
Boxmeer, 22 juli 2014

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

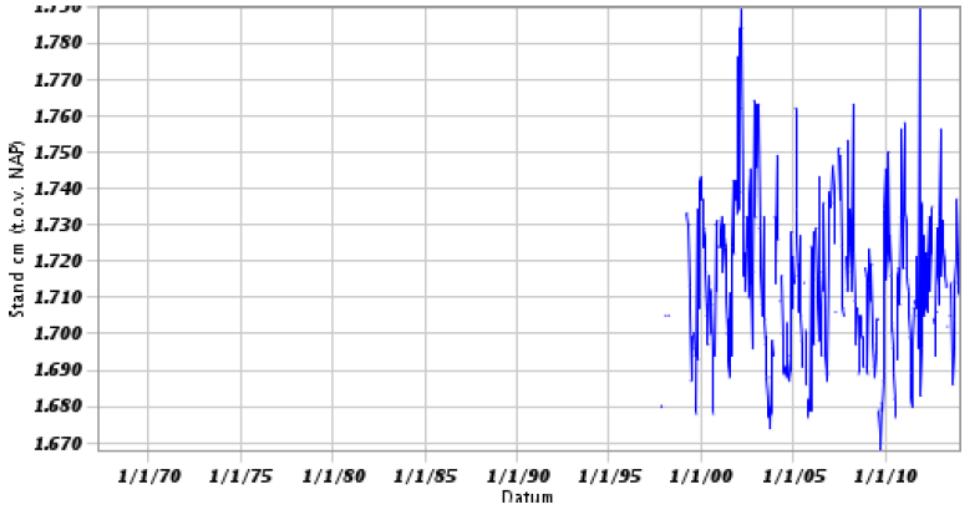
Bijlage 2 Grondwaterdata archief TNO

Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Grondwaterdata archief TNO

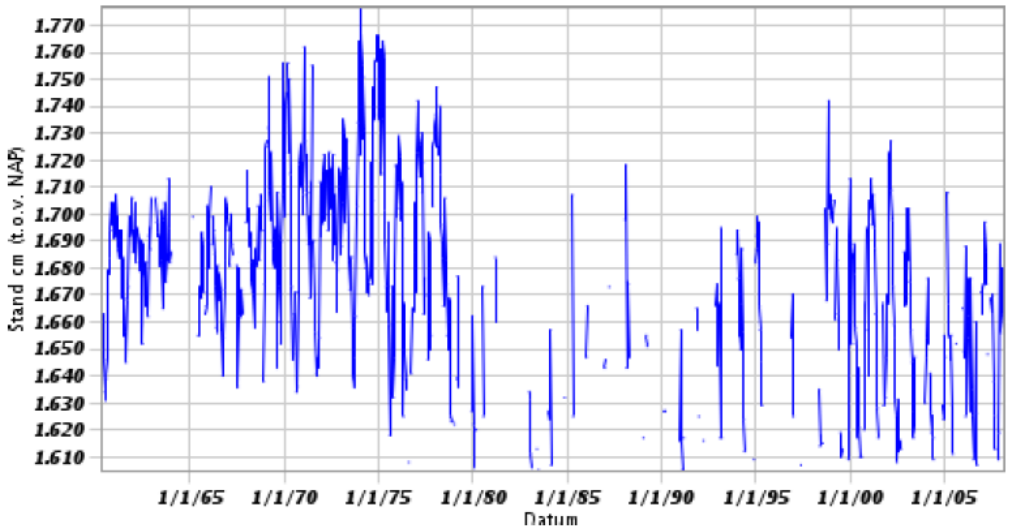
Put

Identificatie: B49G0348
Coördinaten: 82878, 382891

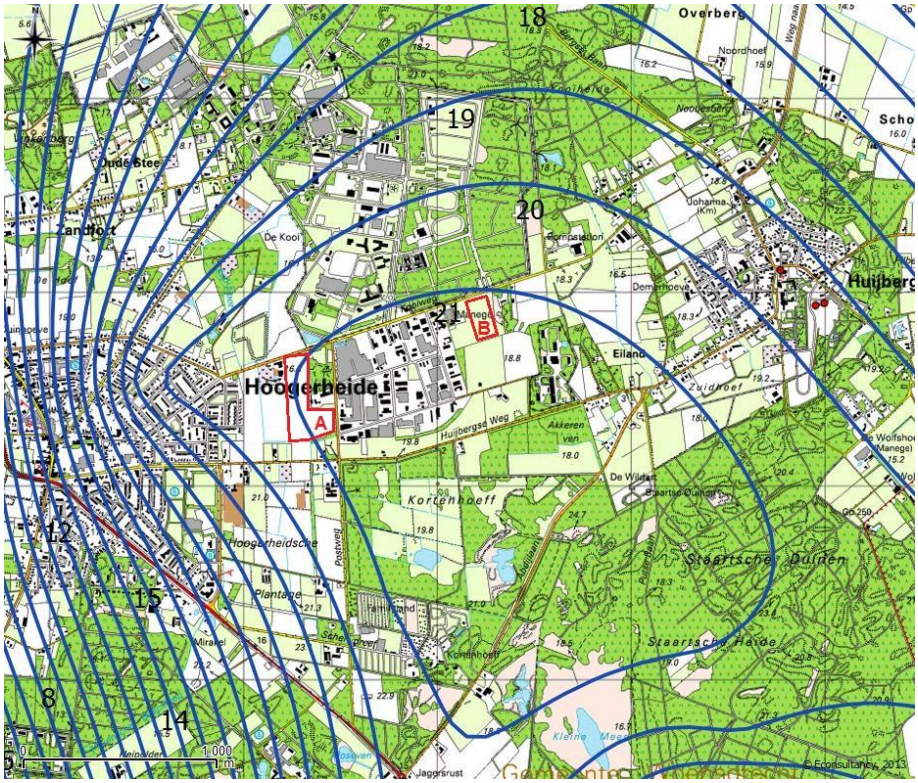


Put

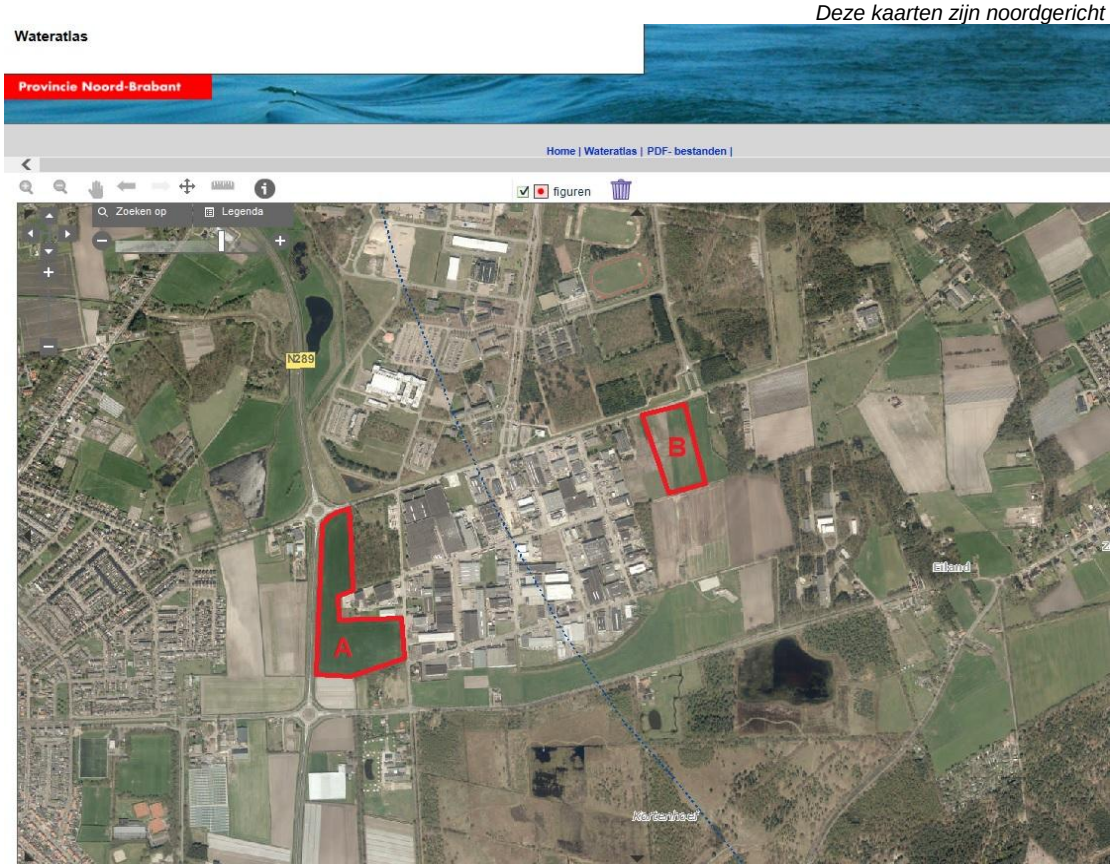
Identificatie: B49G0437
Coördinaten: 82439, 382738



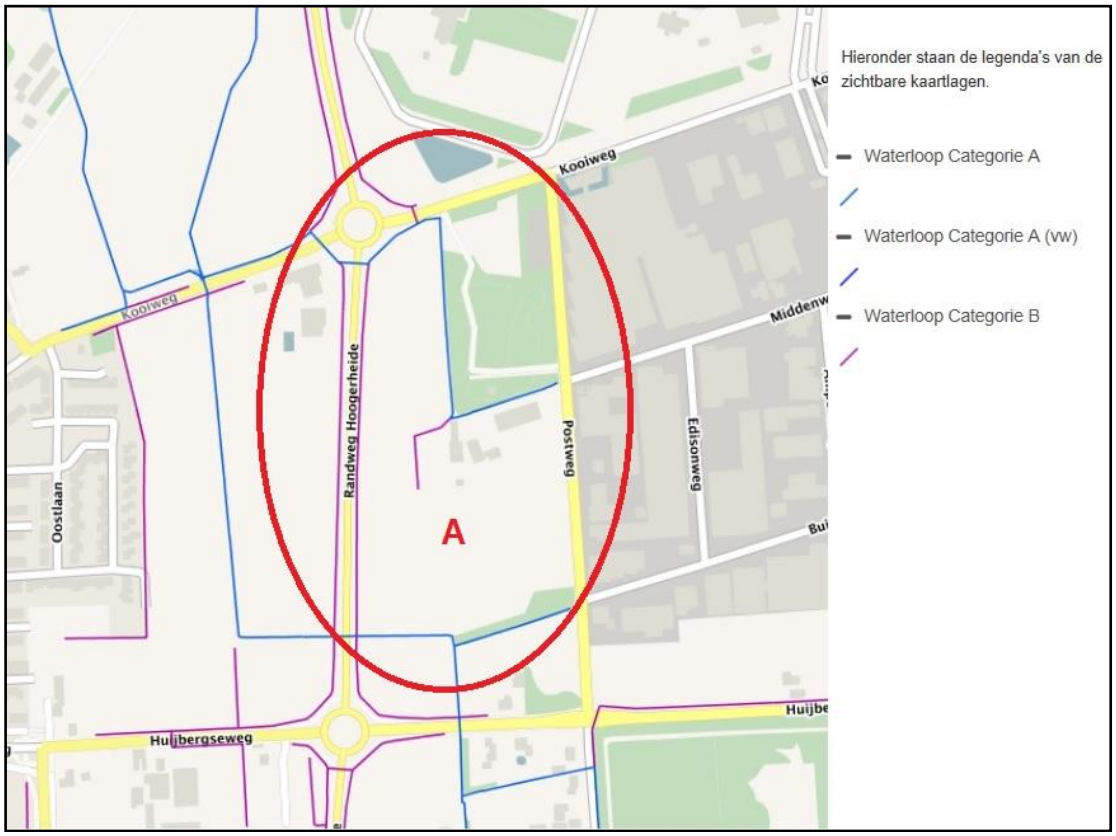
Bijlage 3 Isohypsen en waterscheiding



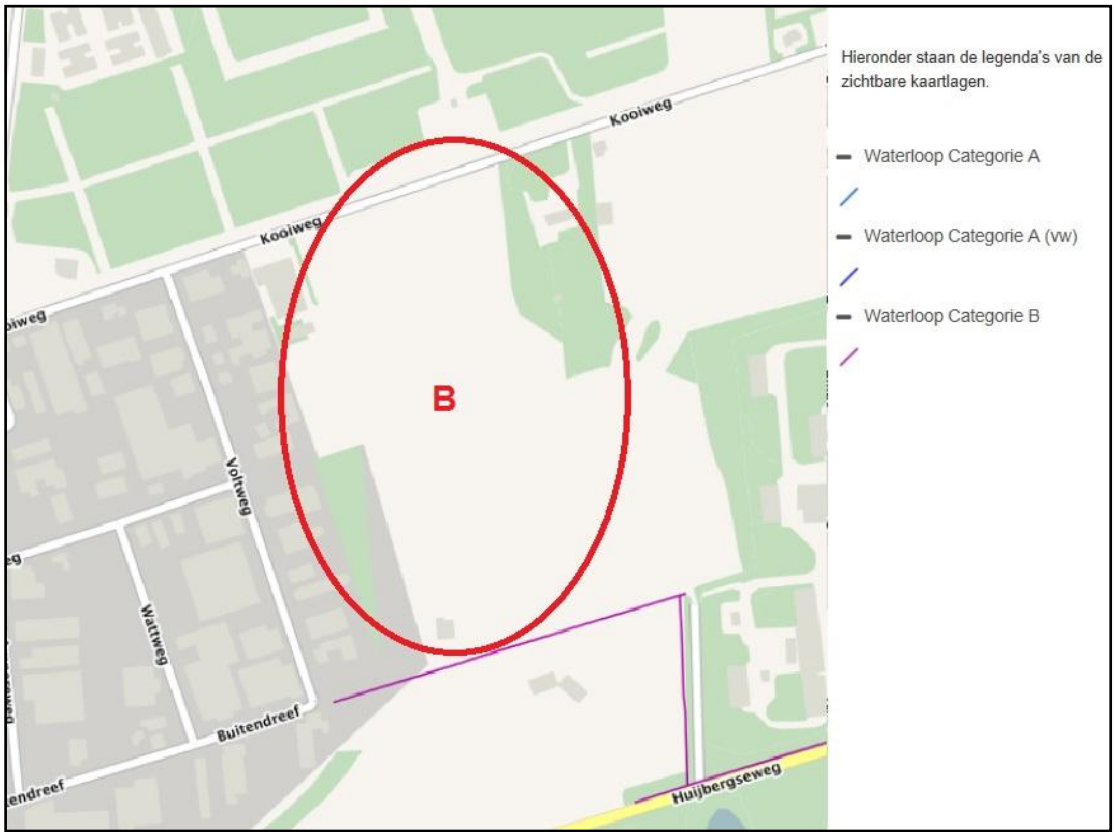
Deze kaarten zijn noordgericht



Bijlage 4 Legger



Deze kaarten zijn noordgericht



Bijlage 5 Methodiek constant-head permeameter

De k-waarde wordt bepaald met behulp van de constant-head permeameter. Hierbij wordt met behulp van een overdruksysteem een constant waterniveau gerealiseerd in het boorgat. Na verzadiging van de betreffende bodemlaag wordt het debiet gemeten, welke benodigd is om het waterniveau constant te houden. Het betreft hier uitsluitend in-situ proeven in de onverzadigde zone.

Hierna kan er met behulp van de "Glover Solution" de k-waarde van de desbetreffende bodemlaag berekend worden. Indien er geen slecht, of niet doorlaatbare bodemlagen, aanwezig zijn binnen een afstand van 2 x de waterkolom (H) in het boorgat, dan kan met behulp van de "Glover Solution", welke hieronder in formulevorm is weergegeven, de k-waarde berekend worden:

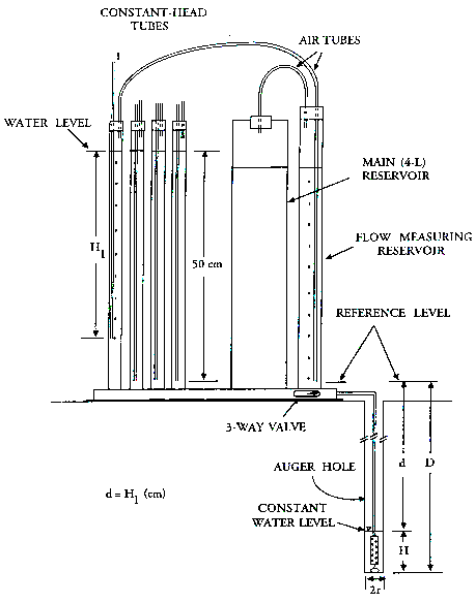
$$K_{sat} = \frac{\left(hyp\sin^{-1}\frac{H}{r}\right) - \left(\sqrt{\left(\frac{r}{H}\right)^2 + 1}\right) + \left(\frac{r}{H}\right)}{2\pi * H^2} * Q$$

De parameters H en r zijn in figuur 1 schematisch weergegeven.

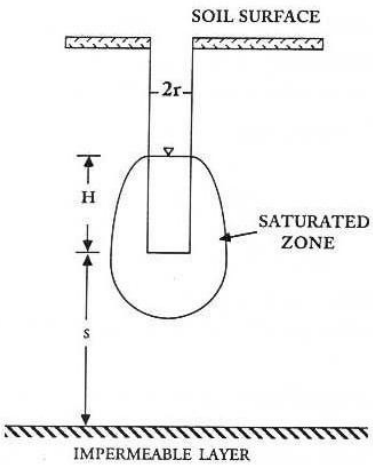
Indien er wél slecht, of niet doorlaatbare bodemlagen, aanwezig zijn binnen een afstand van 2 x de waterkolom (H) in het boorgat, dan kan met behulp van de "Glover Solution" welke hieronder in formulevorm is weergegeven de k-waarde berekend worden:

$$K_{sat} = \frac{3 * \ln\frac{H}{r}}{\pi * H * \left((3 * H) + (2 * s)\right)} * Q$$

De parameters H en r zijn in figuur 1 weergegeven en de parameter s is in figuur 2 schematisch weergegeven.



Figuur 1.



Figuur 2.

Bijlage 6 Berekende k-waarden

Resultaten Constant-head methode

Planlocatie A projectnaam: WOE.C5S.WTO
Boring 01 projectnummer: 13123979

meetgegevens	meetsessie 1			meetsessie 2		
trajectbegin [cm -mv]	50			50		
trajecteinde [cm -mv]	100			100		
Q [cm3/uur]	105			105		
H [cm]	17			17		
r [cm]	3,5			3,5		
D [cm -mv]	80			80		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	34,1	0	-	22,6	0	-
meting 1 t = 1 [cm]	33,6	30	1,22	22,1	30	1,22
meting 2 t = 2 [cm]	33,1	60	1,22	21,6	60	1,22
meting 3 t = 3 [cm]	32,7	90	0,98	21,2	90	0,98
meting 4 t = 4 [cm]	32,3	120	0,98	20,7	120	1,22
meting 5 t = 5 [cm]	31,8	150	1,22	20,3	150	0,98
meting 6 t = 6 [cm]	31,4	180	0,98	19,9	180	0,98
meting 7 t = 7 [cm]	31	210	0,98	19,5	210	0,98
meting 8 t = 8 [cm]	30,6	240	0,98	19,1	240	0,98
meting 9 t = 9 [cm]	30,2	270	0,98	18,7	270	0,98
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:			1,00			1,00
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemlaag:			**1,0**			

Planlocatie A projectnaam: WOE.C5S.WTO
Boring 24 projectnummer: 13123979

meetgegevens	meetsessie 1			meetsessie 2		
trajectbegin [cm -mv]	100			100		
trajecteinde [cm -mv]	150			150		
Q [cm3/uur]	105			105		
H [cm]	15			17		
r [cm]	3,5			3,5		
D [cm -ref.punt]	100			90		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	23,0	0	-	38,6	0	-
meting 1 t = 1 [cm]	22,3	30	2,05	37,8	30	1,96
meting 2 t = 2 [cm]	21,0	60	3,80	37,1	60	1,71
meting 3 t = 3 [cm]	20,5	90	1,46	36,3	90	1,96
meting 4 t = 4 [cm]	19,9	120	1,76	35,5	120	1,96
meting 5 t = 5 [cm]	19,3	150	1,76	34,6	150	2,20
meting 6 t = 6 [cm]	18,7	180	1,76	33,8	180	1,96
meting 7 t = 7 [cm]	18,1	210	1,76	33	210	1,96
meting 8 t = 8 [cm]	17,6	240	1,46	32,7	240	0,73
meting 9 t = 9 [cm]	17	270	1,76	31,9	270	1,96
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:			1,70			1,80
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemlaag:			**1,8**			

Resultaten Constant-head methode

Planlocatie A projectnaam: WOE.C5S.WTO
Boring 29 projectnummer: 13123979

meetgegevens	meetsessie 1			meetsessie 2		
trajectbegin [cm -mv]	50			50		
trajecteinde [cm -mv]	100			100		
Q [cm3/uur]	105			105		
H [cm]	17			17		
r [cm]	3,5			3,5		
D [cm -mv]	80			80		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	30,4	0	-	13,1	0	-
meting 1 t = 1 [cm]	29,5	30	2,20	12,3	30	1,96
meting 2 t = 2 [cm]	28,5	60	2,45	11,6	60	1,71
meting 3 t = 3 [cm]	27,6	90	2,20	10,8	90	1,96
meting 4 t = 4 [cm]	26,7	120	2,20	9,9	120	2,20
meting 5 t = 5 [cm]	25,8	150	2,20	9,0	150	2,20
meting 6 t = 6 [cm]	24,9	180	2,20	8,2	180	1,96
meting 7 t = 7 [cm]	24	210	2,20	7,3	210	2,20
meting 8 t = 8 [cm]	23,1	240	2,20	6,4	240	2,20
meting 9 t = 9 [cm]	22,2	270	2,20	5,5	270	2,20
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:			2,00			2,00
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemlaag:			**2,0**			

Planlocatie B projectnaam: WOE.C5S.WTO
Boring 18 projectnummer: 13123979

meetgegevens	meetsessie 1			meetsessie 2		
trajectbegin [cm -mv]	50			50		
trajecteinde [cm -mv]	100			100		
Q [cm3/uur]	105			105		
H [cm]	15			17		
r [cm]	3,5			3,5		
D [cm -ref.punt]	80			80		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	17,6	0	-	18,0	0	-
meting 1 t = 1 [cm]	17,1	30	1,46	17,5	30	1,22
meting 2 t = 2 [cm]	16,6	60	1,46	17,1	60	0,98
meting 3 t = 3 [cm]	16,2	90	1,17	16,7	90	0,98
meting 4 t = 4 [cm]	15,8	120	1,17	16,2	120	1,22
meting 5 t = 5 [cm]	15,4	150	1,17	15,8	150	0,98
meting 6 t = 6 [cm]	14,9	180	1,46	15,4	180	0,98
meting 7 t = 7 [cm]	14,5	210	1,17	14,9	210	1,22
meting 8 t = 8 [cm]	14,1	240	1,17	14,4	240	1,22
meting 9 t = 9 [cm]				14	270	0,98
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:			1,00			1,00
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemlaag:			**1,0**			

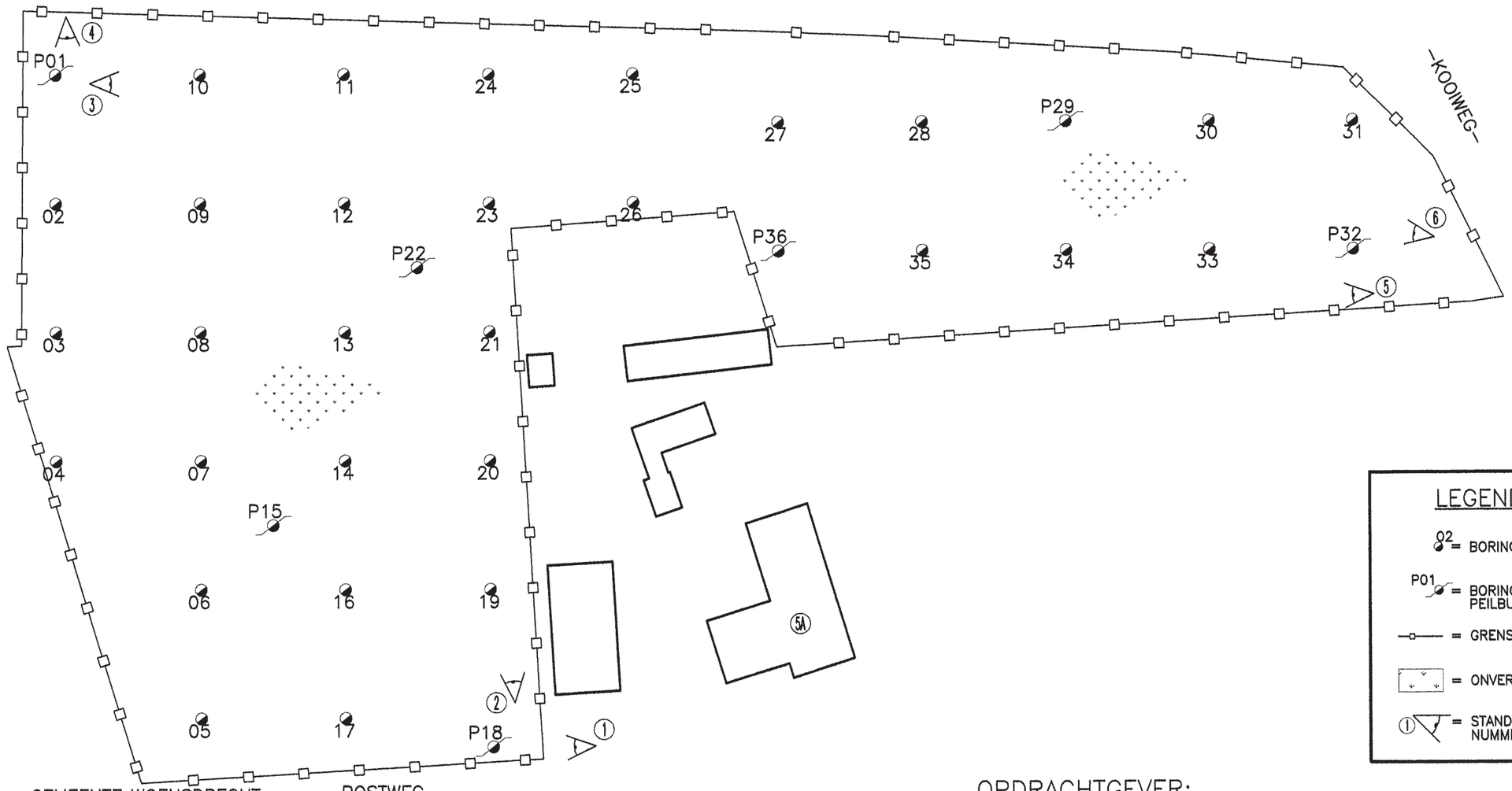
Resultaten Constant-head methode

Planlocatie B projectnaam: WOE.C5S.WTO
pb2 projectnummer: 13123979

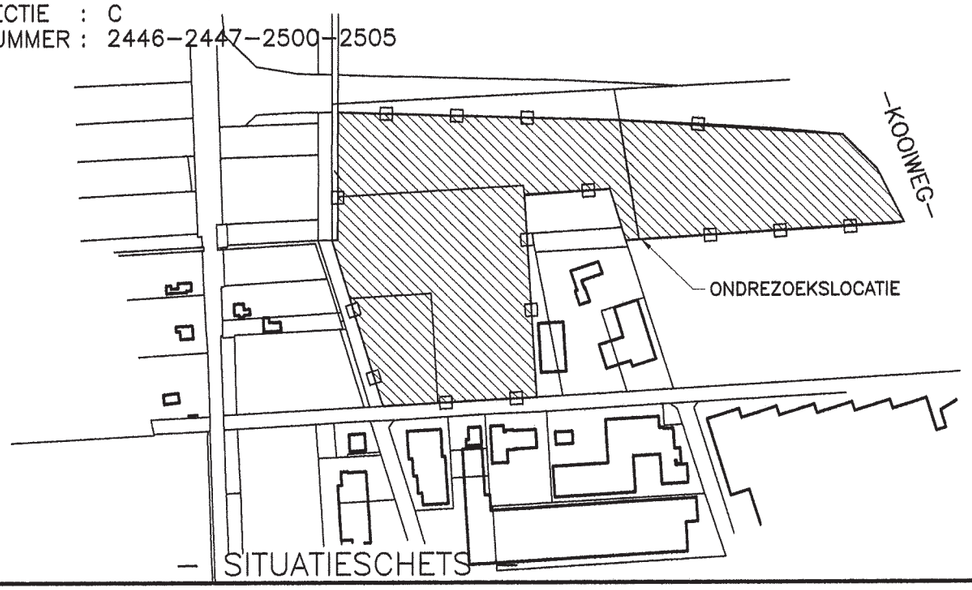
meetgegevens	meetsessie 1			meetsessie 2		
trajectbegin [cm -mv]	50			50		
trajecteinde [cm -mv]	100			100		
Q [cm3/uur]	105			105		
H [cm]	17			17		
r [cm]	3,5			3,5		
D [cm -mv]	60			60		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	41,5	0	-	24,2	0	-
meting 1 t = 1 [cm]	40,9	30	1,47	23,7	30	1,22
meting 2 t = 2 [cm]	40,3	60	1,47	23,1	60	1,47
meting 3 t = 3 [cm]	39,6	90	1,71	22,5	90	1,47
meting 4 t = 4 [cm]	38,8	120	1,96	21,8	120	1,71
meting 5 t = 5 [cm]	38,1	150	1,71	21,2	150	1,47
meting 6 t = 6 [cm]	37,4	180	1,71	20,4	180	1,96
meting 7 t = 7 [cm]	36,7	210	1,71	19,7	210	1,71
meting 8 t = 8 [cm]	36	240	1,71	19	240	1,71
meting 9 t = 9 [cm]	35,3	270	1,71	18,3	270	1,71
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:			1,70			1,70
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemlaag:			**1,7**			

Planlocatie B projectnaam: WOE.C5S.WTO
pb4 projectnummer: 13123979

meetgegevens	meetsessie 1			meetsessie 2		
trajectbegin [cm -mv]	50			50		
trajecteinde [cm -mv]	100			100		
Q [cm3/uur]	105			105		
H [cm]	15			17		
r [cm]	3,5			3,5		
D [cm -ref.punt]	70			70		
	metingen		k-waarde	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	37,5	0	-	18,6	0	-
meting 1 t = 1 [cm]	36,8	30	2,05	17,9	30	1,71
meting 2 t = 2 [cm]	36,0	60	2,34	17,3	60	1,47
meting 3 t = 3 [cm]	35,2	90	2,34	16,4	90	2,20
meting 4 t = 4 [cm]	34,6	120	1,76	15,7	120	1,71
meting 5 t = 5 [cm]	33,7	150	2,63	15,1	150	1,47
meting 6 t = 6 [cm]	33	180	2,05	14,4	180	1,71
meting 7 t = 7 [cm]	32,3	210	2,05	13,7	210	1,71
meting 8 t = 8 [cm]	31,6	240	2,05	13	240	1,71
meting 9 t = 9 [cm]	30,9	270	2,05	12,3	270	1,71
gemiddelde k-waarde (m/dag) per sessie:			2,00			1,70
gemiddelde k-waarde (m/dag) bodemlaag:			**1,7**			



SITUATIE : GEMEENTE WOENSDRECHT
SCHAAL : 1 : 5000
SECTIE : C
NUMMER : 2446-2447-2500-2505



SITUATIESCHETS

LEGENDA:

02 = BORING MET NR.

P01 = BORING MET PEILBUIS MET NR.

= GRENS LOCATIE

= ONVERHARD

1 = STAND FOTO MET NUMMER

OPDRACHTGEVER:

AANNEMERSBEDRIJF B. DE NIJS-SOFFERS B.V.
POSTBUS 183
4630 AD HOOGERHEIDE

BIJLAGE 2

SCHAAL: 1 : 1500	DATUM	OPMERKINGEN: "POSTWEG ONG." HOOGERHEIDE
GET: R.R.	21-01-2009	
GECONTR:		
GEZIEN:		

BENAMING: VERKENNEND BODEMONDERZOEK
Situatieschets met situering boorplaatsen, peilbuizen en fotostanden.

Wematech Bodem Adviseurs B.V.
Postbus 1817
4700 BV
ROOSENDAAL

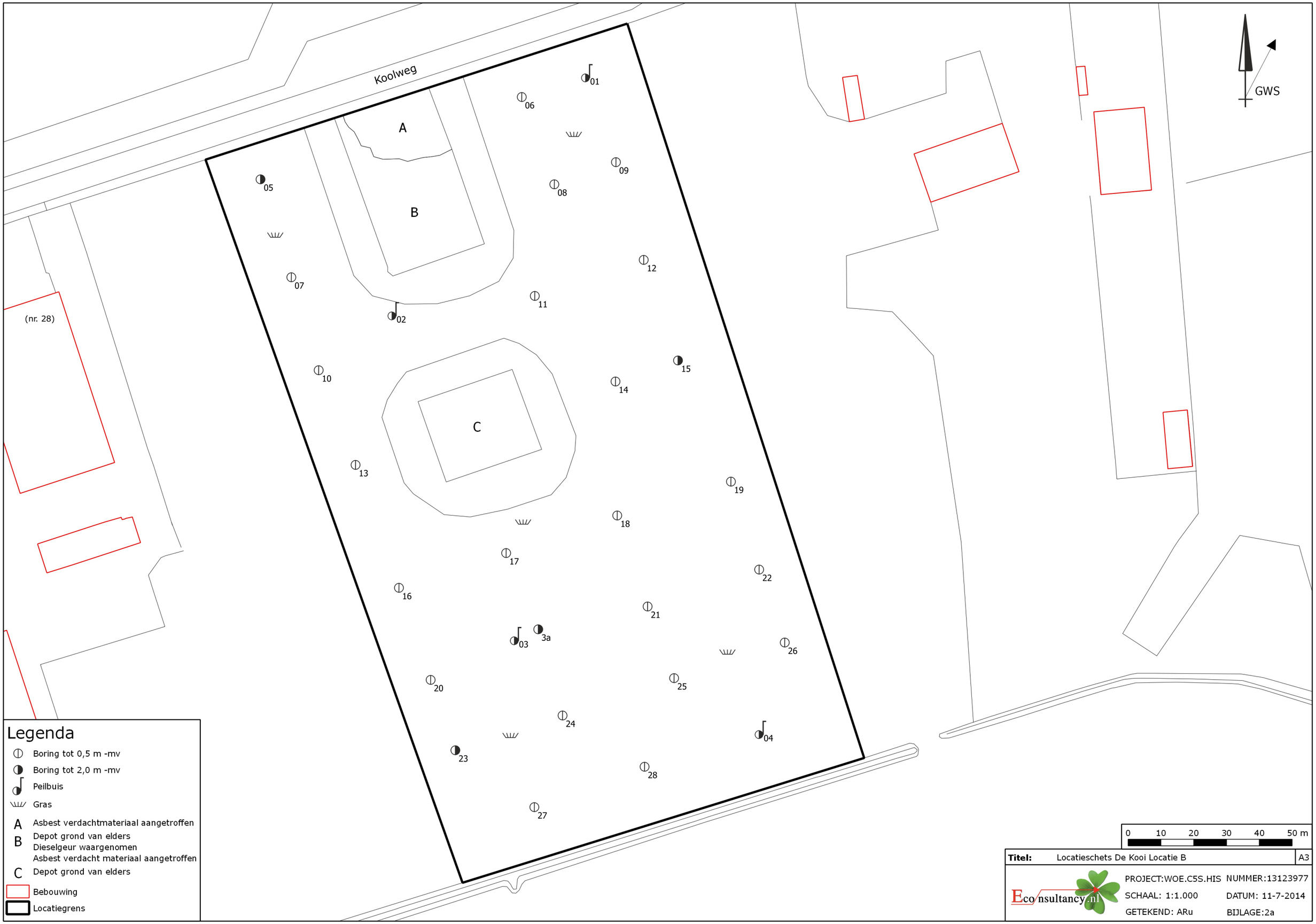
FORMAAT: A3

TEKENING NUMMER: VBE-50090117

ONZE REFERENTIE: \5009011710.DWG

WIJZIGINGEN A: B: C:

TEL: (0165) 56 59 10 - FAX: (0165) 54 44 68
www.wematech.nl E-mail: bodemadviseurs@wematech.nl


Koolweg
GWS
A
B
C
(nr. 28)
01
02
03
3a
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
Legenda
Boring tot 0,5 m -mv
Boring tot 2,0 m -mv
Peilbuis
Gras
A Asbest verdachtmateriaal aangetroffen
B Depot grond van elders
Dieselgeur waargenomen
Asbest verdacht materiaal aangetroffen
C Depot grond van elders
Bebouwing
Locatiegrens
0 10 20 30 40 50 m
Titel: Locatieschets De Kooi Locatie B
A3
Econsultancy.nl
PROJECT:WOE.C5S.HIS
NUMMER:13123977
SCHAAL: 1:1.000
DATUM: 11-7-2014
GETEKEND: ARu
BIJLAGE:2a

Bijlage 8 Stedenbouwkundigplan Planlocatie A

Compositie 5 stedenbouw bv
Boschstraat 35-37
4811 GB BREDA
telefoon 076-5225262
telefax 076-5213821
email info@c5s.nl
website www.c5s.nl

Compositie 5 stedenbouw bv

N

Schaal: 1:1.000
Papierformaat: A1

0 10 20 30 40 50 m

Uitbreiding bedrijventerrein De Kooi Hoogerheide

Stedenbouwkundig plan

Opdrachtgever:	Aannemersbedrijf De Nijs-Soffers b.v.
Gemeente:	Woensdrecht
Projectnummer:	132378
Getekend:	11-06-2014
Gewijzigd:	---
Status:	schetsontwerp

Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten
Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze
Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis
Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit
Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit
Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers
Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangt. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg
Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland
Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant
Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

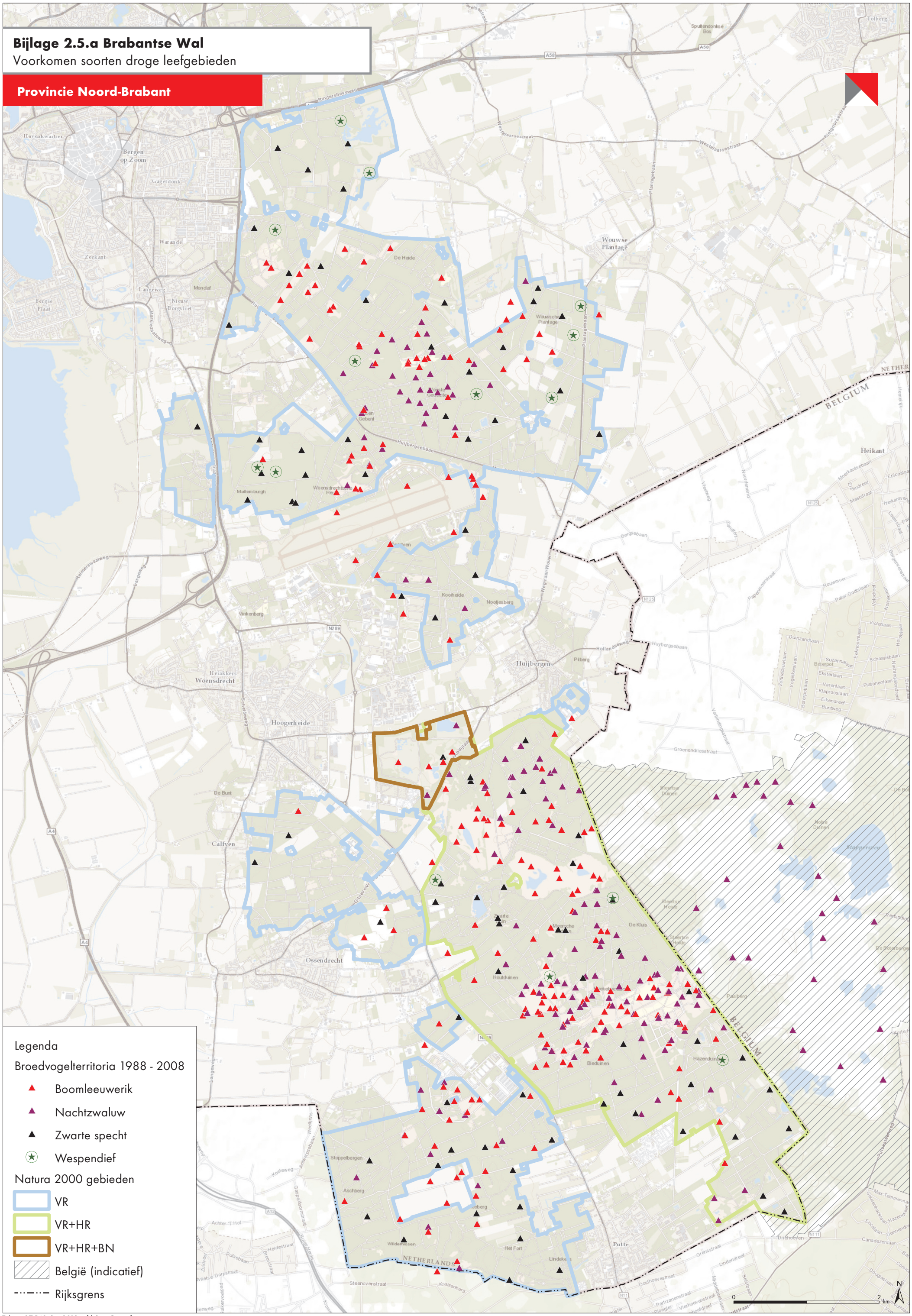
E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

Econsultancy.nl

Bijlage 4 Voorkomende soorten ‘Brabantse Wal’ droge leefgebieden

Bijlage 2.5.a Brabantse Wal
Voorkomen soorten droge leefgebieden

Provincie Noord-Brabant



Tek.nr. 27.540 dec 2013 afdeling Geo-informatie

Bijlage 5 Voorkomende soorten ‘Brabantse Wal’ natte leefgebieden

Bijlage 2.5.b Brabantse Wal
Voorkomen soorten natte leefgebieden

Provincie Noord-Brabant

Legenda

Broedvogelterritoria 1988 - 2006

- Dodaars
- Geoorde fuut

Waarnemingen

- Drijvende waterweegbree
- Drijvende waterweegbree (km-hokken)
- Kamsalamander

Natura 2000 gebieden

- VR
- VR+HR
- VR+HR+BN
- België (indicatief)
- Rijksgrens

Tek.nr. 27.541 dec 2013 afdeling Geo-informatie

Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten
Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze
Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis
Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit
Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit
Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers
Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangt. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg
Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland
Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant
Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

Econsultancy.nl