

MILIEUEFFECTRAPPORTAGE

DEEL 3

Fokvarkensbedrijf

Hoevarko B.V.

Langereijt 37 te Oost- West-, en Middelbeers

BIJLAGEN

Bijlage 1	Berekeningen V-Stacks Vergunning en berekeningen geur mestverwerking
Bijlage 2	Berekeningen AAgro Stacks en berekeningen depositie mestverwerking
Bijlage 3	Dimensioneringsplan luchtwassers -Voorkeursalternatief en alternatief 1 (BWL 2007.02.V1) -Alternatief 2 (BWL 2006.14.V2) -Alternatief 3 (BWL 2009.12) -Alternatief 4 (BWL 2007.02.V1)
Bijlage 4	Akoestisch onderzoek
Bijlage 5	Rapportage fijn stof
Bijlage 6	Beschrijving emissiearme stalsystemen
Bijlage 7	Voerrantsoenen
Bijlage 8	Passende beoordeling Natura 2000 Hoevarco Toelichting aanleg poel
Bijlage 9	Rapportage bodemonderzoek
Bijlage 10	Infiltratie-onderzoek
Bijlage 11	Waterparagraaf
Bijlage 12	Erfbeplantingsplan -Voorkeursalternatief -Alternatief 1 - 3 -Alternatief 4
Bijlage 13	X- en Y- coördinaten alternatieven
Bijlage 14	Bodemrisicochecklist
Bijlage 15	V-stacks gebied berekeningen
Bijlage 16	Meetgegevens mestverwerking
Bijlage 17	Begrippenlijst
Bijlage 18	Alle tekeningen (voorkeursalternatief en alternatieven 1 t/m 4)

Bijlage 8: Passende beoordeling

Passende beoordeling Natura 2000 Hoevarco



Passende beoordeling Natura 2000 Hoevarco

Auteur P.J.H. van der Linden

Opdrachtgever Drieweg Advies B.V.

Projectnummer 08.108

Ingen september 2011

foto omslag Het plangebied is momenteel nauwelijks bebouwd

Els & Linde B.V.

Dr. A.R. Holplein 1

4031 MB Ingen

tel: 0344 - 642517

fax: 0344 - 600832

mob: 06 - 27564247

e-mail: vanderlinden@elsenlinde.nl

Inhoud

Inleiding	4
Wet- en regelgeving	6
Beschermde gebieden	14
Ammoniak & mest	34
Effecten stikstof op natuur	36
Het initiatief	39
Analyse	42
Conclusie	65
Literatuur	66

Inleiding

De aanleiding voor het schrijven van een passende beoordeling is de wens van Hoevarco voor het uitbreiden van het bedrijf, de opzet is het behouden van een bedrijfs-economisch gezonde onderneming. Hoevarco is voornemens een varkensfokkerij uit te breiden aan Langereyt 37 te Oostelbeers. Voor de locatie gelegen aan de Langereyt 37 te Oostelbeers wordt in alternatief 1 tot en met 3 een vergunning aangevraagd voor de huisvesting van in totaal 3.360 guste en dragende zeugen, 960 kraamzeugen, 6 dekberen, 1.056 opfokzeugen en 16.896 gespeende biggen. In alternatief 4 worden de helft van de stallen opgericht en worden er: 1.680 guste en dragen zeugen, 480 kraamzeugen, 3 dekberen, 528 opfokzeugen en 8.448 gespeende biggen gehuisvest. Bij alternatief 4 wordt er geen mest binnen de inrichting verwerkt maar wordt de mest afgevoerd. Er is een vergunning van kracht voor het houden van 250 scharrelvarkens. Deze vergunning is verleend op 5 juni 2007.

Het beoogde bedrijf voldoet aan de meest recente eisen ter bescherming van het milieu en dierenwelzijn. De omvang van het bedrijf maakt een rendabele bedrijfsvoering mogelijk wat de concurrentie met de wereldmarkt aankan. De verhoogde emissie zal worden gesaldeerd via de salderingsbank van de provincie Brabant of door aankoop en sluiting van nabij gelegen boerderijen. Een uitgebreide beschrijving is opgenomen in het mer-rapport, waarnaar wordt verwezen.

■ Ligging boerderij

De boerderij Hoevarco ligt in het buitengebied van Oirschot aan het Langereyt. Op enige afstand liggen twee Natura 2000 gebieden; Kempenland-West en Kampina & Oisterwijkse vennen. In de directe omgeving liggen eveneens een aantal Beschermd Natuurmonumenten: Groot en Klein meer, Hildsven, Kavelen, Landschotse heide en Mispelindse & Neterselse heide. Een deel van de Beschermd Natuurmonumenten valt overigens

Tabel 1. Globale afstanden tussen de verschillende Natura 2000 gebieden en Hoevarco, BN = beschermd Natuurmonument (geeft aan dat het is opgenomen in het Natura 2000 gebied Kempenland West, (** de dichtstbijzijnde grens ligt aan de Kleine Beerze.*

	afstand	Status
Kempenland-West	1.580	Natura 2000**
Groot en Klein meer	6.450	BN*
Landschotsche heide	5.100	BN*
Mispelindse & Neterselse heide	8.150	BN*
Kampina & Oisterwijkse vennen	5.900	Natura 2000
Hildsven	7.650	BN
Kavelen	8.440	BN
Oirschotse Heide	1.100	WAV, EHS
Landgoed Baest	1.190	WAV, EHS

binnen de begrenzing van een van beide Natura 2000 gebieden. De afstand van de boerderij naar deze gebieden staat in tabel 1.

■ **Ammoniakdepositie**

De depositieberekeningen vanuit de nieuwe stal laat een zeer lichte verlaging van het aantal mol N/ha.j zien (zie verderop in de passende beoordeling). Het planbureau voor de Leefomgeving berekent een dalende trend voor de achtergrondemissie (www.pbl.nl). Er kan dus geconcludeerd worden dat er weinig toename stikstofdepositie op de Natura 2000 gebieden is te verwachten.

■ **Vergunning Natuurbeschermingswet 1998**

Het bedrijf Hoevarco is buiten de beide Natura 2000 gebieden gevestigd en heeft haar bedrijfsvoering volledig buiten de Natura - 2000. Vanwege de externe werking veroorzaakt door de ammoniakemissie is het noodzakelijk te beoordelen of er sprake kan zijn van aantasting van de natuurwaarden of belemmering van het behalen van de doelstellingen. Uit het voorgaande blijkt dat er toename is van stikstofdepositie door de bedrijfsuitbreiding.

De vergunning ex artikel 19d Natuurbeschermingswet is noodzakelijk. Voor de depositie van ammoniak is saldering noodzakelijk, waarvoor een beroep wordt gedaan op de depositiebank van de provincie. In de voorliggende passende beoordeling wordt een en ander op basis van recente wetenschappelijke inzichten geanalyseerd en beschreven.

■ **Leeswijzer**

De passende beoordeling gaat na de inleiding in op de relevante wet- en regelgeving, waarbij aandacht wordt gegeven aan de Crisis- en herstelwet en de Natuurbeschermingswet 1998. Een kort overzicht van de discussie met betrekking tot de stikstofdepositie is onderdeel van dit hoofdstuk. Vervolgens wordt een beschrijving van de Natura - 2000 gebieden Kempenland-West en Kampina & Oisterwijkse vennen en de Beschermden Natuurmonumenten: Groot en Klein meer, Hildsven, Kavelen, Landschotse heide en Mispeleindse & Neterselse heide, waarin wordt beschreven wat de doelstellingen en de gevoelige habitats zijn.

In het volgende hoofdstuk wordt de situatie met betrekking tot de ammoniakdepositie in Noord-Brabant, met in het bijzonder het de beide Natura 2000 gebieden, beschreven. Hierbij worden eveneens de trend en de overige projecten toegelicht. Na deze beschrijvende hoofdstukken wordt ingegaan op de ecologische effecten van vermesting en verzuring in relatie tot de Natura 2000 en de Beschermden Natuurmonumenten. Na dit onderbouwende hoofdstuk wordt beschreven wat de potentiële gevolgen van de uitbreiding zijn voor de depositie en bemesting. In de analyse worden de effecten op de doelstellingen beschreven. Het rapport besluit met een conclusie.

Wet- en regelgeving

De bescherming van de natuur is in Nederland vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet. De Natuurbeschermingswet 1998 is gericht op het beschermen van gebieden en de Flora- en faunawet is gericht op het beschermen van soorten. In de Natuurbeschermingswet 1998 zijn, naast de bescherming van gebieden, enkele andere afspraken vastgelegd.

De belangrijkste daarvan hebben betrekking op de noodzaak van verschillende regelmatige rapportages en beleidsplannen. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de actuele situatie met betrekking tot wet- en regelgeving, welke van toepassing is op de aanvraag vergunning Natuurbeschermingswet 1998 voor Hoevarco.

■ **Natuurbeschermingswet 1998**

Gebieden welke momenteel beschermd worden in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 zijn te onderscheiden in twee categorieën, deze zijn:

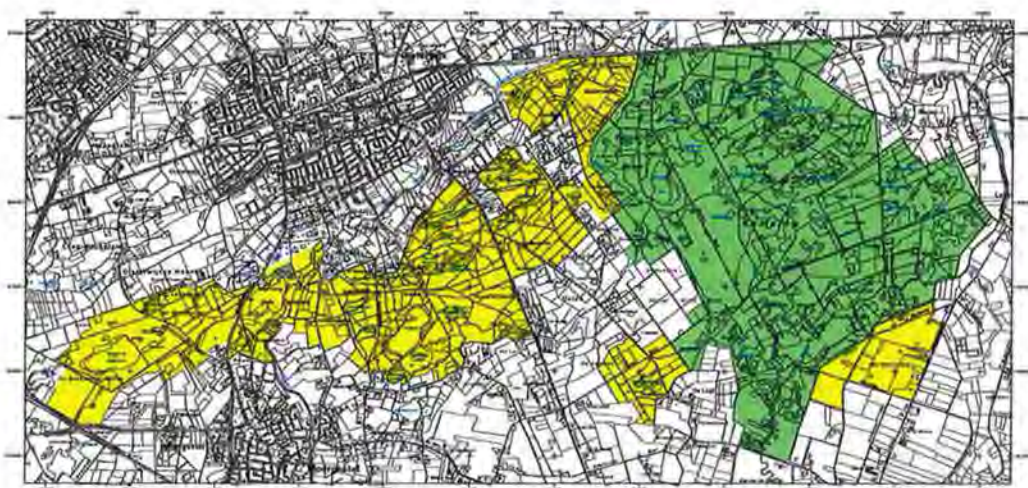
- Natura - 2000 gebieden; internationaal belangrijke gebieden waar soorten voorkomen die in internationale richtlijnen en overeenkomsten zijn benoemd;
- Beschermde natuurmonumenten; op nationaal niveau belangrijke natuurgebieden.

De Natura - 2000 gebieden zijn strikt beschermd. Daarbij moet niet alleen gekeken worden naar handelingen in het gebied zelf, maar is ook de zogenoemde externe werking van groot belang. Er dient hiertoe getoetst te worden of er geen negatief significante effecten op kwetsbare natuur zijn waar te nemen.

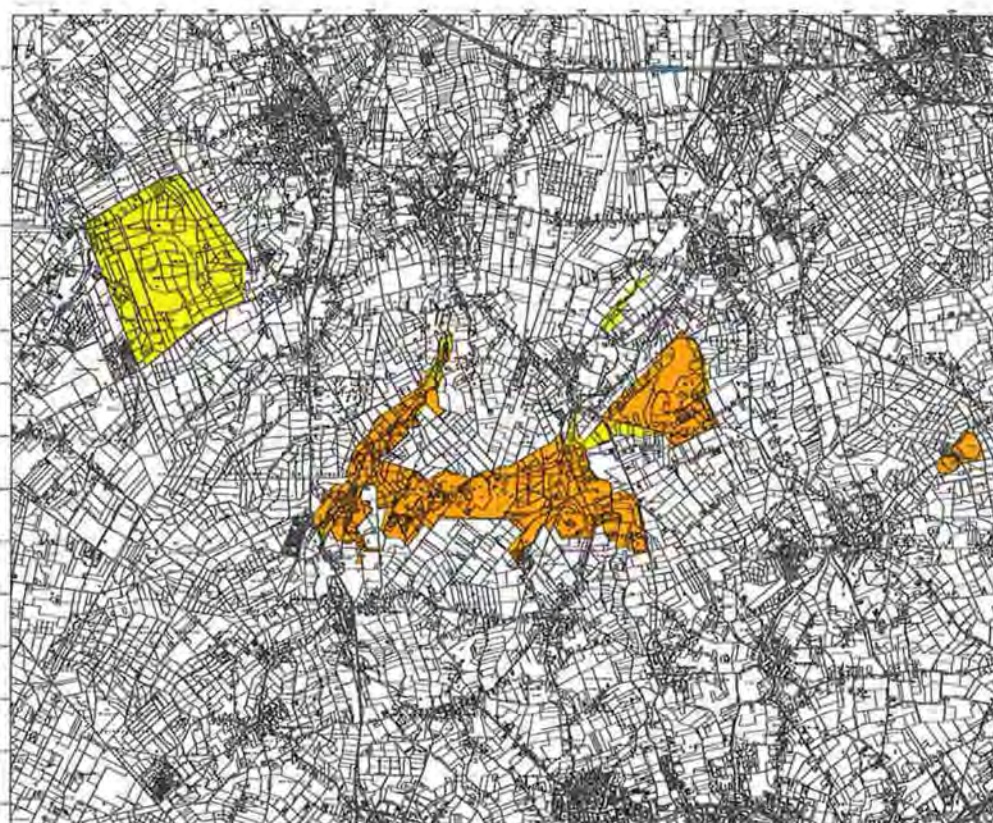
Vooraf voor Natura - 2000 gebieden begint wat jurisprudentie te komen. Er is een passende beoordeling noodzakelijk die gericht is op de instandhoudingdoelstellingen van het betreffende gebied. Volgens artikel 6, lid 3 van de Habitatrichtlijn moet "voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een dergelijk gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied". Een vergelijkbare passage staat in artikel 19d lid 3 van de Natuurbeschermingswet 1998. Momenteel ligt er voor de meeste Natura - 2000 gebieden nog geen definitieve begrenzing vast, vooralsnog is deze begrenzing vastgelegd bij de plaatsing van de gebieden op de communautaire lijst in 2004.

Het Kempenland-west (gebied 135) en de Kampina & Oisterwijkse vennen (gebied 133) zijn in ontwerp aangewezen, de voorlopige begrenzing hiervan is op kaart 1 & 2 weergegeven. Voor beide Natura 2000 gebieden is een concept beheerplan beschikbaar. Voor beide Natura 2000 gebieden geldt voor verschillende stikstofgevoelige habitattypen een verbeterdoelstelling.

In de beheerplannen wordt vastgelegd welke handelingen wel en welke handelingen niet mogelijk zijn. Voor het Natura 2000 gebied geldt voor verschillende habitattypen



Kaart 1. De concept begrenzing van het Natura 2000 gebied Kampina & Oisterwijkse vennen.



Kaart 2. De concept begrenzing van het Natura 2000 gebied Kempenland-West.

een verbeterdoelstelling. In de beheerplannen wordt vastgelegd welke handelingen wel en welke handelingen niet mogelijk zijn. Bij het beoordelen van effecten mag niet het gebied als geheel worden genomen, maar moeten specifieke onderzoeken plaats vinden. Ook worden de resultaten van de PAS opgenomen in het beheerplan.

De Beschermde Natuurmonumenten Groot en Klein meer, Landschotse heide en Mispelleindse & Neterselse heide vallen na de definitieve aanwijzing van de Natura 2000 binnen Kempenland-West en zullen daarna vervallen. Hildsven en Kavelen behouden hun beschermde status als Beschermde natuurmonument.

De Raad van State wijst in verschillende uitspraken op strijdigheid met de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn bij het verstrekken van ontheffingen in het kader van de Flora en Faunawet. Ook de Natuurbeschermingswet rust op dezelfde internationale wetten. Zowel de Habitatrichtlijn als de Vogelrichtlijn kennen een beperkt aantal gronden waarop een vergunning c.q. een ontheffing mogelijk is als er sprake is van een significant effect. Naast een groot maatschappelijk belang met dwingende redenen is een vergunning/ontheffing mogelijk als deze voor het behoud van de doelstellingen nodig is.

■ **Crisis & Herstelwet**

In de Crisis en herstelwet zijn enkele voorstellen opgenomen met betrekking tussen de relatie Natura - 2000 en ammoniak. Er zijn daarvoor enkele wijzigingen voorgesteld van de Natuurbeschermingswet 1998. In het kader van de voorliggende passende beoordeling zijn twee aspecten van belang:

- de bewijslast voor het aantonen van het eventuele significante effect wordt vereenvoudigd tot een onderzoek op basis van de beste beschikbare informatie. Aangetoond moet worden dat er geen duidelijke twijfel bestaat over het achterwege blijven van mogelijke aantasting door die handelingen van de wezenlijke kenmerken van het beschermde natuurmonument.
- naast de referentiedatum die voor de stikstofdepositie momenteel gebruikt mag worden – de datum van de aanwijzing van het gebied – wordt een algemene referentiedatum geïntroduceerd van 7 december 2004. De opzet is dat beide datums gebruikt mogen worden.

Met het vaststellen van de Crisis & herstelwet door de eerste kamer is de Natuurbeschermingswet 1998 gewijzigd conform de voorstellen.

Op 31 maart 2010 heeft de Raad van State uitspraak gedaan met betrekking tot een veehouder in Noord-Brabant (200903784/1/R2). Deze is van belang voor het bepalen of een project als bestaand gebruik is te beschouwen. Eerst stelt de raad vast dat het vestigen of het uitbreiden van een veehouderij te beschouwen is als een project in de zin van de habitatrichtlijn en de Natuurbeschermingswet 1998. Voorts wordt gesteld, dat een project (een veehouderij) als bestaand gebruik worden gezien als er een vergunning dan wel een melding krachtens de Wet milieubeheer rust op het project. In het geval van een uitbreiding moet deze uitbreiding beoordeeld worden op significante effecten. De eventuele vergunning rust wel op de volledige inrichting.

■ **Discussie Ammoniak en veehouderijen versus Natura - 2000**

De stikstofproblematiek heeft geleid tot een polemiek over de implementatie van de wet en de relatie met de gewenste economische ontwikkelingen. Door het toenmalige Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit zijn verschillende onderzoeken opgezet waarin de beste handelswijze is beschreven. Hierna wordt een kort overzicht van de relevante aspecten gegeven. De discussie heeft geleid tot een beter werkbaar situatie met betrekking tot de toetsing van de effecten.

Handreiking voor toetsing effecten van ammoniak op Natura - 2000

Op 24 november 2008 is door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit een Handreiking gepubliceerd voor de toetsing van de effecten van ammoniak op de Natura - 2000 gebieden. Aan de hand van een zevental hulpvragen wordt in de handreiking inzichtelijk gemaakt hoe een goede beoordeling mogelijk is.

Deze hulpvragen zijn:

1. Instandhoudingdoelstellingen voor stikstofdepositie gevoelige habitattypen en soorten;
2. Locaties betreffende habitattypen en soorten;
3. Huidige staat van instandhouding;
4. Bepalende abiotische condities;
5. Prognose ontwikkeling abiotische condities;
6. Bepalen effect (voorgenomen) activiteit;
7. Bepalen cumulatief effect.

Passende beoordeling en beheersplannen per Natura - 2000 gebied

Op 1 april 2009 heeft de Raad van State de navolgende uitspraak (kenmerk: 200802588/1/R2, 200802600/1/R2 en 200807857/1/R2) gedaan:

- Het is niet meer mogelijk terug te vallen op vergunde rechten, conform een vigerende vergunning Wet milieubeheer (is inmiddels ingehaald door recente uitspraken en de CHW).
- Het is verplicht een habitattoets te verrichten, middels het maken van een passende beoordeling, vertrekpunt hierbij is bestaand gebruik.
- Er dient te worden gemotiveerd waarom is uitgesloten dat voorgenomen uitbreidingsplannen geen significante gevolgen hebben op nabijgelegen Natura - 2000 gebied.
- De instandhoudingdoelstellingen per gebied dienen behaald te worden, deze worden vastgelegd in beheersplannen.
- Indien noodzakelijk dienen er mitigerende maatregelen te worden genomen door initiatiefnemer, deze moeten worden geïntegreerd in de beheersplannen.
- De beoordeling van de effecten op een Natura - 2000 gebied zullen in een breder verband worden getoetst, cumulatie van ammoniak speelt hierbij een voornamelijk rol.

Verkenning Minister Verburg naar implementatie Natura - 2000

Op 30 juni 2009 heeft Minister Verburg van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit middels een brief (referentie PDN.2009.56) aan de Tweede Kamer een reeks maatregelen uiteengezet ten aanzien van beleidsregels en instandhoudingdoelstellingen van Natura - 2000 gebieden. Hiertoe heeft Minister Verburg de Adviesgroep Huys opdracht gegeven te

zoeken naar oplossingsrichtingen geconcentreerd op de kernvraag; "wat is een kansrijke strategie om het vastzittende dossier van ammoniak en Natura - 2000 weer in beweging te krijgen, gebruikmakend van de maximale juridische mogelijkheden (rek & ruimte)".

De Adviesgroep Huys (2009) concludeert onder andere het navolgende:

- instandhoudingdoelstellingen kunnen ook stapsgewijs en gefaseerd worden bereikt opdat er ruimte kan worden geboden aan andere gebruiksfuncties in een gebied.
- Met het formuleren van instandhoudingdoelstellingen dient er rekening gehouden te worden met het dynamische karakter van de natuur, o.a. klimaatveranderingen, dit verdiend een heroverweging.
- De kritische depositiewaarde heeft een te grote aandacht gekregen in het Nederlandse beleid, deze waarde is te stringent geformuleerd en toegepast. Het belang van de kritische depositiewaarde dient gerelativeerd te worden, hierdoor zal de nadruk door toetsing bij de Raad van State verminderen.

Dit resulteert in een aanbeveling welke betoogt dat er ruimte is voor economische ontwikkeling in Natura – 2000 gebieden als wordt zeker gesteld dat ecologische en economische doelen gelijktijdig en in samenhang worden beschouwd. Voorts dient er gezocht te worden naar rek in de huidige regelgeving zonder natuurdoelen uit het oog te verliezen. Het advies van de Adviesgroep Huys wordt gebruikt als uitgangspunt voor de PAS en heeft daarmee geen gevolgen voor lopende procedures, maar kan wel tot aanvullende voorschriften leiden om de ambities waar te maken.

■ **Concept beheerplannen**

Tussen het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en het IPO is afgesproken dat er conceptplannen opgesteld worden waarmee de impact van de aanwijzing van desbetreffend Natura – 2000 gebied op de omgeving geschat kan worden.

Doel is dat deze beheersplannen worden geïntegreerd als provinciaal toetsingskader, waarin in ieder geval wordt geïmplementeerd:

- Het samengaan van generieke en gebiedsspecifieke maatregelen in een pakket;
- Het door middel van een passende beoordeling inzichtelijk maken dat instandhoudingdoelstellingen dichterbij worden gebracht;
- Het inzichtelijk worden van de ontwikkeling van natuurwaarden en ammoniakdepositie voor een monitoringssysteem en afsprakenkader;
- Het centraal stellen van de instandhoudingdoelstellingen per gebied.

Aanpassing Natuurbeschermingswet 1998

Naast het advies van de Adviesgroep Huys heeft de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit zelf onderzoek uitgevoerd. Dit heeft geleid tot voorstellen voor wijziging of verduidelijking van de Natuurbeschermingswet 1998 op een aantal punten, te weten:

- Continuering van het huidige regime voor bestaand gebruik na de overgangstermijn tot inwerkingtreding van de beheerplannen;
- Voorziening voor een specifiek beoordelingsregime voor stikstofemissies;

- Aanpassing van het beschermingsregime voor doelen voor beschermde natuurmonumenten;
- Verduidelijking van de beroepsmogelijkheid tegen het beheersplan;
- Wettelijke verankering rekenmodellen en meetmethoden.

De resultaten van de Adviesgroep Huys en onderhavige verkenning zullen op korte termijn worden besproken met andere overheden en maatschappelijke organisaties die bij de implementatie van Natura - 2000 betrokken zijn. Noch het advies van de Adviesgroep Huys noch het eigen onderzoek van de Minister heeft – tot nu toe – geleid tot wijziging van de Natuurbeschermingswet 1998.

■ **Programmatische Aanpak Stikstof**

Duidelijk is dat het stikstofprobleem te groot is voor één partij. De programmatische aanpak stikstof (PAS) maakt zichtbaar wat de bijdrage op verschillende niveaus (gemeentelijk, provinciaal, gebiedsgericht) en van verschillende sectoren (landbouw, verkeer, industrie) aan de oplossing van het probleem is. Onder oplossing verstaat de Minister het per saldo geleidelijk maar onvermijdelijk omlaag brengen van de depositie, waardoor in de tijd realisatie van de natuurdoelen dichterbij komt. Uitgangspunt is dat ontwikkeling mogelijk blijft. Het incalculeren van ontwikkelruimte is dus onderdeel van de aanpak.

Gelet op de grote verschillen tussen de huidige depositie van stikstof en de ecologisch gewenste depositie, meent de Minister dat een discussie over het bereiken van deze kritische depositiewaarde nu niet aan de orde is. Het is veel effectiever om het nu te hebben over een aanpak die uitgaat van een gefaseerde doelrealisatie. Van belang is nu dat we het bereiken van de natuurdoelen dichterbij brengen en verslechtering uitsluiten.

De Minister werkt daarom aan een goede ecologische onderbouwing van de aanpak op gebiedsniveau. Dit is voor de houdbaarheid van beheerplannen en vergunningen nodig. Het is de ecologische onderbouwing die uiteindelijk aangeeft in welke mate en in welk tempo de stikstofdepositie op de desbetreffende beheerplannen moet dalen. Ook zal in navolging van het advies van de adviesgroep Huys gekeken worden naar de juridische borging van maatregelen die nodig zijn om de dalende depositie te bewerkstelligen. Via de PAS (en de vPAS) wordt aan de aanbevelingen van de adviezen van Trojan en Huys een invulling gegeven. De (voorlopig) programma stikstof is niet een vrijblijvend document maar een nadere invulling van de Natuurbeschermingswet waarin het is verankerd (artikel 19kl).

Voor de gevoeligheid van de verschillende gebieden en de gebiedsanalyse zijn de gebieden, op basis van de kritische depositie en de instandhoudingsdoelen, in vier klassen ingedeeld. De kritische depositiewaarde wordt daarbij niet als een absolute grootheid benaderd maar is het oriëntatiepunt van de analyse. De onderscheidde klassen zijn:

1. Niet gevoelige gebieden: Vogelrichtlijngebieden zonder instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen, of gebieden met habitattypen met een hoge stikstoftolerantie.

2. Gebieden waar geen extra stikstofbeleid nodig is bovenop het reeds bestaande beleid. In 2030 wordt voor geen enkele van de aanwezige habitattypen in deze gebieden een te hoge depositiewaarde verwacht. Tot aan dat jaar is wordt met passende maatregelen uit herstelstrategieën gezorgd dat er geen achteruitgang plaatsvindt.
3. Gebieden waar in 2030 voor ten minste 1 habitatype het niveau van de depositie te hoog zal zijn. Achteruitgang lijkt in deze gebieden te stoppen met maatregelen in de geest van waterbeheer, afgraven e.d. Voor de zekerheid is een extra daling van de stikstofdepositie aan te bevelen. Met tijdelijke maatregelen is verslechtering habitatkwaliteit in de tussentijd naar verwachting te voorkomen.
4. Gebieden waar de stikstofdepositie is in 2030 nog steeds te hoog is, maar waar stikstof de enige factor is waarop nog invloed valt uit te oefenen. Dit zijn de gebieden waar extra brongerichte stikstofmaatregelen nodig zijn, omdat de herstelstrategie onvoldoende oplevert dan wel er niet is. Dat betekent dat de achteruitgang van de stikstofgevoelige habitattypen als gevolg van de overschrijding in stikstofdepositie niet kan worden stopgezet en tot die tijd herstel niet op kan treden. De kwaliteit van die gebieden gaat daardoor steeds verder achteruit.

Om de PAS goed te laten werken moet er straks in de Natura 2000-gebieden gebruik worden gemaakt van een drietal instrumenten waarmee het fundament wordt gelegd om te bepalen hoeveel ruimte er is om vergunningen te verlenen voor nieuwe economische activiteiten. Die drie instrumenten worden in de loop van 2011 verfijnd en aan de praktijk getoetst, zodat de makers van de beheersplannen in de gebieden en de rechters er straks op kunnen bouwen. Het zijn:

- het rekeninstrument Aerius om de stikstofdepositie per gebied in kaart te brengen
- het webgereedschap herstelstrategieën, dat de opstellers van de beheersplannen helpt bij het vinden van de goede maatregelen om stikstofgevoelige habitats op de been te houden en te stimuleren.
- een instrument om de ontwikkelruimte zowel landelijk als provinciaal en per gebied te berekenen.

De vPAS heeft kenmerken van een - belangrijke - tussenstap, veel aspecten moeten nog worden uitgerekend op effectiviteit en kosten. Wel is duidelijk dat de maatregelen die genomen kunnen worden met betrekking tot stikstofreductie of reductie van de effecten redelijk in beeld zijn. Uitgangspunt is dat de maatregelen in de periode tot 2028 worden uitgevoerd. De maatregelen op gebiedsniveau en op het niveau van habitatype moeten nog worden uitgewerkt. Belangrijkste wijziging in het beleid is dat er een integrale aanpak komt van herstelmaatregelen. Hierdoor komt er minder nadruk op stikstofreductie door agrariërs.

Bron: <http://pas.natura2000.nl>

■ **Depositiebank**

In de provincie Noord-Brabant is een depositiebank opgericht en bij verordening vastgesteld dat hieruit de ruimte voor ontwikkeling moet komen waarmee rekening gehouden wordt met een noodzakelijke verlaging van de depositie. Agrariërs worden verplicht

emissiearme stalsystemen te gebruiken. De verordening is vastgesteld in de vergadering van provinciale staten van 9 juli 2010. De Verordening wordt strikt toegepast en gecommuniceerd. Salderen kan indien er sprake is van een toename van depositie als gevolg van het bouwen en in gebruik nemen van nieuwe stallen. Zonder saldering kan er niet verder ontwikkeld worden.

Beschermde gebieden

In de nabijheid van de boerderij van Hoevarco liggen twee Natura 2000 gebieden; Kempenland-West en Kampina & Oisterwijkse Vennen. Daarnaast liggen er verscheidene beschermde natuurmonumenten in de omgeving. Het gaat hier om: Groot en Klein meer, Hildsven, Kavelen, Landschotse heide en Misperleindse & Neterselse heide. In het voorliggende hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de waarden van deze gebieden en de doelstellingen van het beheer en de bescherming. Bij de bespreking van de beschermde natuurmonumenten worden alleen het Hildsven en Kavelen besproken, omdat de andere drie zijn opgenomen in het Natura 2000 gebied Kempenland-West.

■ **Kempenland-West**

Het Natura 2000 gebied Kempenland-West omvat restanten van het eertijds uitgestrekte heidelandschap in Midden-Brabant. Van west naar oost gaat het om de Rovertse Heide en het ven Papschot, een aaneengesloten gebied vanaf de Reusel bij de landgoederen Wellenseind en De Utrecht via de Misperleindsche en Neterselsche Heide tot en met de Landschotsche Heide, en ten slotte het Klein en Groot Meer bij Vessem. De terreinen zijn van belang vanwege de natte en droge heide met daarin een aantal vennen. Tussen de heideterreinen stromen de laaglandbeken Reusel, Groote Beerze en Kleine Beerze, waarvan grote delen van de middenlopen eveneens tot het Natura 2000 gebied behoren. Deze beken bevatten de grootste populatie van de Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*) in ons land.



Het woord Kempen is afgeleid van het Romeinse campina. De naam wordt gebruikt voor het zandlandschap aan weerszijden van de grens tussen Noord-Brabant en de Belgische provincie Antwerpen. In het oosten lopen de hoog gelegen Kempen geleidelijk af naar de laagte van de Centrale Slenk. De Landschotse Heide ligt op de overgang van horst naar slenk. De Feldbissbreuk loopt dwars door dit gebied. In het midden van het Pleistoceen stroomden hier de oerrivieren van Maas en Rijn. Uit die periode stamt het pakket van grove zanden en leem in de ondergrond. In de laatste ijstijd zijn deze op de meeste plaatsen bedekt met een tot enkele meters dikke laag dekzand. De dikke rivierafzettingen in de Centrale Slenk zijn bedekt met löss en zand. Het leem ligt op veel plaatsen dicht aan de oppervlakte. In het heidelandschap bevinden zich op veel plaatsen komvormige laagten. Dit zijn deels restanten van oude rivierbeddingen, terwijl andere laagten zijn ontstaan door uitstuiving. Het aantal vennen was vroeger groter, maar vele zijn verdwenen bij de ontginning van de heiden. De vennen liggen hydrologisch geïsoleerd in het landschap en worden gevoed door regenwater en lokaal grondwater.

Tussen de hogere dekzandruggen stromen de Reusel en de Groote en Kleine Beerze, die ontspringen aan de noordwestrand van het Kempisch Plateau. De Reusel en Groote Beerze zijn na 1950 gekanaliseerd en deels van omleidingen voorzien. Ze liggen tegenwoordig op de meeste plaatsen diep ingesneden in het landschap. Binnen het landgoed De Utrecht zijn de oorspronkelijke meanders van de Reusel nog goed bewaard gebleven. In de Groote Beerze zijn op diverse trajecten meanders hersteld.

De beken en de restanten van het oude heidelandschap bevinden zich in een intensief gebruikte agrarische omgeving. Heischrale graslanden en soortenrijke natte beemden (als geleidelijke overgang tussen heide en beek) ontbreken volledig. Door de diepe ligging van de beken en sloten, de winning van grondwater en de aanleg van naaldbossen (sterke verdamping) hebben de natte heide en vennen in het gehele gebied te maken met verzuring en verdroging. De venvegetatie is op diverse plaatsen soortenarm en karakteristiek voor zure, soms sterk geëutrofeerde omstandigheden. Twee van de resterende goede voorbeelden van gebufferde vennen worden kunstmatig in stand gehouden, door het oppompen van basenrijk, voedselarm grondwater (Keijenhurkven) en door het lozen van kalkrijk spoelwater door de waterleidingmaatschappij Oost-Brabant (Groot Meer). Door het lozen van kalkrijk spoelwater op het Groot Meer het oorspronkelijk zwak gebufferde ven op termijn een gebufferd ven worden. Ook is in enige gebufferde vennen de ontstane sliblaag verwijderd.

Aanwijzingsbesluit

Het gebied is in mei 2003 aangemeld volgens de procedure zoals opgenomen in artikel 4 van deze richtlijn waarna het gebied in december 2004 door de Europese Commissie onder de naam "Kempenland" en onder nummer NL1000022 is geplaatst op de lijst van gebieden van communautair belang voor de Atlantische biogeografische regio. Op 8 januari 2007 is het concept aanwijzingsbesluit gepubliceerd. De bestaande bebouwing valt buiten het Natura - 2000 gebied. De doelstellingen zijn in de toelichting behorende bij het aanwijzingsbesluit als volgt omschreven:

- H2310 Psammofiele heide met Calluna en Genista**
 Doel Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.
 Toelichting Een aanzienlijk deel van het habitatype stuifzandheiden met struikheide is vergrast met pijpenstrootje en bochtige smeide. De droge heide in het gebied behoort deels tot habitatype H2310 stuifzandheiden met struikheide (op landduinen) en deels tot habitatype H4030 droge heiden (op dekzand).
- H3130 Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het Littorelletalia uniflorae en/of Isoëto-Nanojuncetea**
 Doel Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.
 Toelichting Er is al een aantal herstelde vennen waar het habitatype zwakgebufferde vennen in goede kwaliteit voorkomt. Verder herstel is mogelijk in gedegradeerde vennen.
- H3260 Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het Ranunculion fluitantis en het Callitrichio-Batrachion**
 Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit beken en rivieren met waterplanten, waterranonkels (subtype A).
 Toelichting De kwaliteit van het habitatype beken en rivieren met waterplanten waterranonkels (subtype A) is door eutrofiëring en 'normalisatie' van de laaglandbeken achteruitgegaan. Zo kwam hier in het verleden de vlottende waterranonkel voor. Het gebied kent echter nog steeds goede mogelijkheden tot herstel van dit zeer ernstig bedreigde type.
- H4010 Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix**
 Doel Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige heiden, hogere zandgronden, (subtype A).
 Toelichting Een aanzienlijk deel van de vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A) is vergrast met pijpenstrootje. Het gebied is van groot belang voor herstel van dit habitatype.
- H4030 Droge Europese heide**
 Doel Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.
 Toelichting Een aanzienlijk deel van de heide van het habitatype droge heiden is vergrast met pijpenstrootje en bochtige smeide. De droge heide in het gebied behoort deels tot habitatype H2310 stuifzandheiden met struikheide (op landduinen), deels tot habitatype H4030 droge heiden (op dekzand).
- H7150 Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het Rhynchosporion**
 Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.
 Toelichting Het habitatype pioniervegetaties met snavelbiezen komt veel voor op plagplekken, en zal voor een groot deel weer omvormen tot vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A). Voor behoud aan de soortensamenstelling is het van belang her en der in het terrein pionierplekken te behouden.

H91E0 Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

- Doel** Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (subtype C).
- Toelichting** Het habitattype vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (subtype C) komt voor op de landgoederen langs de Reusel. Kwaliteitsverbetering is mogelijk.

H1149 Kleine modderkruiper

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
- Toelichting** De precieze verspreiding van de kleine modderkruiper in het gebied is slecht bekend, maar de soort is in ieder geval aangetroffen in de Reusel.

H1831 Drijvende waterweegbree

- Doel** Behoud verspreiding, behoud omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie.
- Toelichting** De drijvende waterweegbree komt voor in de Reusel, Groote Beerze en Kleine Beerze, en in het omleidingskanaal. Het betreft hier de rijkste groeiplaatsen van de drijvende waterweegbree in ons land.

In tabel 2 zijn de doelstellingen voor het Natura 2000 gebied samengevat in een zogenoemde essentietabel. Hierin zijn de doelstellingen voor zover mogelijk geconcretiseerd.

Tabel 2. Essentietabel van het Natura 2000 gebied Kempenland-West.

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Habitattypen							
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	+	=	>			
H3130	Zwakgebufferde vennen	+	=	>			
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten	+	>	>			
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	+	=	>			
H4030	Droge heiden	+	=	>			
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	+	=	=			
H91E0C	Vochtige alluviale bossen	+	=	>			
Habitatsoorten							
H1149	Kleine modderkruiper	+	=	=	=		
H1831	Drijvende waterweegbree	+	=	=	=		

Goed ontwikkelde natte heide is onder meer aanwezig op de Landschotse Heide met een grote populatie klokjesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe*), plekken met beenbreek (*Narthecium ossifragum*) en diersoorten als heikikker, heideblauwtje (*Plebeius argus*), moerassprinkhaan (*Stethophyma grossum*), veenhommel (*Bombus jonellus*), wilgenhommel (*Bombus cryptarum*) en gentiaanblauwtje (*Maculinea alcon*), de laatste met een kleine populatie. De gevarieerde opbouw levert een goed leefgebied voor nachtzwaluw. Op de Misperleindsche en Neterselsche Heide komen fraaie gagelstruwelen voor. In grote delen van het Natura 2000 gebied is de natte heide echter verdroogd tot uitgestrekte vlakten met dominantie van pijpenstrootje (*Molinia caerulea*). Voor herstel van natte en droge heide wordt op veel plaatsen geplagd, wat tijdelijk begroeiingen met kleine zonnedaauw (*Drosera intermedia*) en witte en bruine snavelbies (*Rhynchospora alba*, *Rhynchospora fusca*) oplevert, die tot een eigen habitatype worden gerekend.

Langs de Reusel en Groote Beerze komen hier en daar beekbegeleidende bossen voor, maar de ondergroei is op veel plaatsen verarmd door verdroging, voedselverrijking of door woekering van de exoot Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*). Hogere delen langs de beken herbergen op sommige plekken oude groeiplaatsen van het Wintereiken-Beukenbos. De bossen zijn belangrijk voor broedvogels van oud loofbos, zoals (recent) de middelste bonte specht.

Tot de belangrijkste natuurwaarden van Kempenlandwest behoren de voorkomens van drijvende waterweegbree. Vooral in de Kleine Beerze groeit de soort in vrijwel het gehele begrensde beektraject, plaatselijk met hoge bedekkingen van de onderwatervorm. Het gaat in dit geval om misschien wel de grootste populatie van deze Annex II-soort in Europa. Ook in de Reusel komt Drijvende waterweegbree geregeld voor. Opvallend is dat deze pioniersoort het vooral goed doet op de stukken die geregeld geschoond worden. Een eventuele hermeandering van de Kleine Beerze zou mogelijk ongunstig kunnen uitpakken. Drijvende waterweegbree groeit in de beken te midden van zwaar bemeste maïsvelden, maar lijkt vooralsnog weinig last te ondervinden van deze eutrofiëring. Een mogelijke verklaring is dat er een sterke mate van buffering optreedt door opgeloste ijzerverbindingen. Het ijzer is in grote mate aanwezig in diepere bodemlagen die door de beken worden aangesneden bij het doorkruisen van de aardbreuken. Alleen de Groote Beerze blijkt niet erg geschikt voor de Drijvende waterweegbree.

In tabel 3 staat de gevoeligheid voor verschillende factoren van de verschillende habitatypen en -soorten van de Sarsven en de Banen samengevat. De belangrijkste aspecten waarop getoetst wordt is de gevolgen van de depositie van ammoniak, dat effecten geeft voor vermesting en verzuring.

Kwaliteitsverbetering van habitatype zwakgebufferde vennen is mogelijk door het handhaven van de kunstmatige toevoer van grondwater, deze te optimaliseren (kleine inspanning) en vennen te schonen (kleine inspanning). De verbetering van dit habitatype op andere plekken is mogelijk door herstel van de hydrologie, gericht op natuurlijke buffering door lokale grondwatersystemen. Dat vergt naast interne maatregelen in de waterhuishouding en beheer (kleine inspanning) ook vermindering van de ontwatering

Storingfactor	Openerakieverlies	Versnippering	Verzuring	Vermesting	Verzoeting	Verzijing	Verontreiniging	Verdroging	Vernatting	stroomsnelheid	overstromingsfrequentie	dynamiek substraat	geluid	licht	trilling	Optische verstoring	mechanische effecten	Populatie dynamiek	soortensamenstelling
Stuifzandheiden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Zwakgebufferde vennen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Beken met waterplanten	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Vochtige heiden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Droge heiden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Snavelbiezenvegetatie	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Vochtige alluviale bossen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Drijvende waterweegbree	...	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kleine modderkruiper	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ zeer gevoelig ■ gevoelig ■ niet gevoelig ■ n.v.t. ... onbekend

Tabel 3. Verstoringstabel van het Natura 2000 gebied Kempenland-West.

in de omgeving van het Natura 2000 gebied en verhoging van de beekpeilen (zeer grote inspanning). Voor kwaliteitsverbetering van habitatype vochtige heiden en vochtige alluviale zijn grotendeels dezelfde maatregelen nodig. Daarnaast moet onderzocht worden of voor habitatype vochtige alluviale bossen ook de morfologie van het beekdal moet worden hersteld ten behoeve van inundaties met beekwater (Anonymus 2007).

Uit het beheerplan blijkt dat verdroging en vermessing de belangrijkste oorzaken zijn van de achteruitgang van de natuurwaarden binnen het Natura 2000 gebied. Het zijn dan logischerwijs eveneens de belangrijkste factoren die moeten worden verbeterd. De depositie van ammoniak is voor de terrestrische habitatype een van de belangrijkste factoren.

■ Natura 2000: Kampina & Oisterwijkse Vennen

Tijdens de grootschalige ontginningen in de afgelopen eeuw is in Noord-Brabant ongeveer tweederde van alle vennen verdwenen. Desondanks zijn in de provincie nog honderden vennen bewaard gebleven, waarvan meer dan honderd op de Kampina en in de Oisterwijkse Bossen en Vennen. Het Oisterwijkse gebied bestaat uit oude stuifduinen met vencomplexen in uitgestoven laagten. Sommige vennen zijn in gebruik voor recreatie (als viswater of zwemplas). Het gebied is grotendeels bebost. De oostelijk hiervan gelegen Kampina heeft een open karakter: alleen het noordelijke deel is bebost met voornamelijk Grove den (*Pinus sylvestris*).



Van zuid naar noord wordt het landschap doorsneden door de Rosep en de Beerze, die via respectievelijk de Essche Stroom en het Smalwater in de Dommel uitmonden. Ten westen van het gebied stroomt de Reusel. Het best bewaarde voorbeeld van een beekdallandschap vormt Smalbroeken, aan de zuidkant van de Beerze. Dit gebied bestaat uit beekbegeleidend bos en enkele hooilandjes met goed ontwikkeld Blauwgrasland. In het verleden overstromde de Beerze regelmatig de omliggende terreinen. Naarmate de beek meer belast raakte met afvalstoffen en meststoffen uit stroomopwaarts gelegen landbouwgebieden, dreigde bij inundaties eutrofiëring. Om dit te voorkomen is een omleiding gegraven, een voortzetting van de Heiloo, die benedenstrooms van Smalbroeken weer samenvloeit met de Beerze. Bij piekafvoeren wordt door middel van een stuw een groot deel van het water via de Heiloo afgevoerd. Het volledig uitsluiten van overstroming leidde echter, door gebrek aan buffering met zacht water, tot verzuring. Bovendien is gebleken dat de Heiloo een drainerende werking heeft, waardoor in het Beerzedal geen sprake meer is van significante kwel. Kunstmatige isolatie als noodmaatregel is toegepast in enkele vennen die van nature onder invloed stonden van beekwater, zoals het Winkelsven, op de flank van het Beerzedal, en de Centrale Vennen bij Oisterwijk. Om het Winkelsven zijn in de jaren 1960 kades aangelegd om het voor inundatie met voedselrijk beekwater te behoeden. Het gevolg was een verlies aan natuurwaarden door verzuring en ophoping van organisch materiaal. Recent is dit ven geschoond en wordt als tijdelijke maatregel schoon en gebufferd water ingelaten. Omstreeks 1840 werd het Voorste Choorven, het meest zuidelijke van de Centrale Vennen, via een kanaal verbonden met het Kolkven, dat weer in verbinding stond met de Rosep. Enige jaren later werd de reeks uitgebreid met het Witven en het Van Esschenven, dat ter afwatering op de Achterste Stroom werd aangesloten. Ten gevolge van ontginningen in het stroomgebied van de Rosep en de lozing van rioolwater op het Choorven trad hier vermessing op.

Deze situatie leidde tot het eerste grote venherstelproject van Nederland. In 1950 werd de verbinding van de Centrale Vennen met het Kolkven verbroken en werden het Voorste Choorven en het Witven uitgebaggerd. Destijds was de noodzaak van buffering nog niet bekend. Men dacht door isolatie en verwijdering van nutriënten de vennen in hun oude glorie te kunnen herstellen. In eerste instantie leek dit te lukken, maar vervolgens verdwenen de waardevolle soorten opnieuw, door verzuring. In de winter van 1995 volgde een tweede herstelproject, waarbij in buffering werd voorzien door opgepompt grondwater. De hydrologische situatie is dermate verbeterd dat het sinds enige jaren niet meer noodzakelijk is om de pomp aan te zetten.

Aanwijzingsbesluit

Op 29 oktober 1986 is de Kampina aangewezen als beschermd via de Vogelrichtlijn en mei 2003 is het gebied aangemeld bij de Europese Commissie als speciale beschermingszone in het kader van de Habitatrichtlijn, waarna het gebied in december 2004 door de Europese Commissie onder de naam "Kampina en Oisterwijkse Bossen en Vennen" en onder nummer NL3000401 is geplaatst op de lijst van gebieden van communautair belang voor de Atlantische biogeografische regio. Op 8 januari 2007 is het concept aanwijzingsbesluit gepubliceerd. De bestaande bebouwing valt buiten het Natura - 2000 gebied. De doelstellingen zijn in de toelichting behorende bij het aanwijzingsbesluit als volgt omschreven:

H2310 Psammofiele heide met *Calluna* en *Genista*

Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting Het habitatype stuifzandheiden met struikheide gaat door verbossing geleidelijk achteruit in oppervlakte en kwaliteit. Het habitatype verkeert in een zeer ongunstige staat van instandhouding, verbetering en uitbreiding zijn daarom noodzakelijk. Het openhouden van het gebied is mede van belang met het oog op de aanwezige vennen (vermindering van verdamping en voldoende windwerking). Dit habitatype komt vooral voor in het Oisterwijkse gebied.

H2330 Open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis*-soorten op landduinen

Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting Het habitatype zandverstuivingen is momenteel in geringe mate aanwezig. De afwisseling van (kleine) stuifzanden en habitatype H2310 stuifzandheiden met struikheide is voor een groot aantal dieren belangrijk. Beide habitattypen komen lokaal in mozaïekvorm voor.

H3110 Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (*Littorelletalia uniflorae*)

Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting Het habitatype zeer zwakgebufferde vennen komt o.a. voor in het Staalbergven. Dit type kwam vroeger in meerdere vennen voor, er zijn goede mogelijkheden voor verbetering van de kwaliteit.

H3130 **Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het Littorelletalia uniflorae en/of Isoëto-Nanojuncetea**

Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting Het gebied levert een zeer grote bijdrage aan het landelijke doel voor het habitattype zwakgebufferde vennen. In het gebied bestaan nog diverse mogelijkheden om het type te herstellen. Voor een deel zijn de benodigde maatregelen hiertoe recent genomen (Winckelsven). De doorstroomvennen van Oisterwijk worden in een deel van het jaar met zwak gebufferd water gevoed. Duurzaam herstel van de waterhuishouding wordt echter beoogd.

H3160 **Dystrofe natuurlijke poelen en meren**

Doel Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitattypen H3130 zwakgebufferde vennen of H7110 actieve hoogvenen heideveentjes (subtype B) is toegestaan.

Toelichting Het habitattype zure vennen komt voor in de vorm van jonge verlandingsstadia in geïsoleerde, zure vennen. Kwaliteitsverbetering is noodzakelijk omdat de ondoorlatende ondergrond van een aantal vennen lokaal is weggegraven, waardoor water weglekt, en omdat de vennen zijn aangetast door atmosferische depositie. Een deel van de thans zure vennen is van oorsprong zwakgebufferd: herstel naar habitattype H3130 zwakgebufferde vennen wordt daar beoogd. Door verlanding van het ven kan ontwikkeling naar habitattype H7110 actieve hoogvenen, heideveentjes (subtype B) plaatsvinden.

H4010 **Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix**

Doel Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A).

Toelichting In een groot deel van Kampina is het habitattype vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A) vergrast, verbetering kwaliteit is hier mogelijk.

H4030 **Droge Europese heide**

Doel Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting Het open houden van begroeiingen van het habitattype droge heiden is mede van belang met het oog op de aanwezige vennen (verbetering van het inzijsgebied en creëren van voldoende windwerking). Dit habitattype komt vooral voor op Kampina (voorkomen van podzolbodems).

H6230 **Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)**

Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting Het habitattype heischrale graslanden ontwikkelt zich in Het Banisveld. De verwachting is dat het de meest waardevolle locatie in Brabant gaat worden.

H6410 *Grasland met Molinia op kalkhoudende, venige, of lemige kleibodem (Molinion caeruleae)*

Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting De blauwgraslanden in de flank van de Beerze (Smalbroeken) behoorden tot de beste voorbeelden van Brabant. Zowel oppervlakte als kwaliteit zijn achteruitgegaan. Het habitatype is ernstig bedreigd. Herstel van het habitatype blauwgraslanden in dit gebied is noodzakelijk.

H7110 *Actief hoogveen*

Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit actieve hoogvenen, heideveentjes (subtype B).

Toelichting Het habitatype galigaanmoerassen komt voor in het Winckelsven, waar het zich in het verleden – door inlaat van gebufferd water – heeft uitgebreid ten koste van habitatype H3130 zwakgebufferde vennen. Door isolatie van het ven, is het type verarmd. Uitbreiding is geen doelstelling, omdat dat ten koste zou gaan van habitatype H3130 zwakgebufferde vennen.

H7150 *Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het Rhynchosporion*

Doel Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit.

Toelichting Het habitatype pioniervegetaties met snavelbiezen komt veel voor op plagplekken, die voor een groot deel zullen ontwikkelen tot habitatype H4010 vochtige heide, hogere zandgronden (subtype A). Voor behoud van de soortensamenstelling is het van belang her en der in het terrein pionierplekken te behouden, maar daarnaast zal een gedeelte ook op een natuurlijker wijze instandgehouden kunnen worden in natte laagten.

H7210 *Kalkhoudende moerassen met Cladium mariscus en soorten van het Caricion davallianae*

Doel Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting Het habitatype galigaanmoerassen komt voor in het Winckelsven, waar het zich in het verleden – door inlaat van gebufferd water – heeft uitgebreid ten koste van habitatype H3130 zwakgebufferde vennen. Door isolatie van het ven, is het type verarmd. Uitbreiding is geen doelstelling, omdat dat ten koste zou gaan van habitatype H3130 zwakgebufferde vennen.

H9190 *Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur*

Doel Behoud van oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting Het habitatype oude eikenbossen komt voor als oude bosgroeiplaatsen op kleine zandkoppen in het Beerzedal en als jonger, spontaan eikenbos (matige kwaliteit) op grotere zandruggen in het gebied. Het habitatype verkeert niet in een gunstige staat van instandhouding, verbetering kwaliteit is mogelijk en wenselijk.

- H91E0 *Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)***
- Doel Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (subtype C).
- Toelichting Het habitattype vochtige alluviale bossen komt voor in Smalbroeken (langs de Beerze) in de vorm van beekbegeleidende bossen (subtype C). De kwaliteit kan verbeterd worden nu recentelijk maatregelen genomen zijn om de waterkwaliteit van de Beerze te herstellen.
-
- H1082 *Gestreepte waterroofkever***
- Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
- Toelichting De gestreepte waterroofkever heeft een zeer ongunstige staat van instandhouding en is vrijwel geheel beperkt tot laagveenmoerassen. In dit gebied leeft de soort echter in het Voorste Goorven: de enig overgebleven vennenpopulatie in Nederland. Hij is ter plekke waarschijnlijk afhankelijk van de inlaat van gebufferd water. Mogelijkheden voor versterking van de populatie zijn nog onduidelijk, waardoor gekozen is voor een behoudsdoelstelling.
-
- H1149 *Kleine modderkruiper***
- Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
- Toelichting De kleine modderkruiper is nu talrijk aanwezig in de Heilooop. Verder dichtgroeien met lisdoddes kan echter een bedreiging gaan vormen.
-
- H1166 *Kamsalamander***
- Doel Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
- Toelichting De kamsalamander is in Noord-Brabant sterk achteruitgegaan en komt ook in dit gebied nog maar spaarzaam voor. Vermoedelijk bevindt zich een populatie in het beekdal van de Beerze. Hier kan uitbreiding van leefgebied plaatsvinden in het Baningsveld. Ten westen van Moergestel en ten zuiden van landgoed Nemelaer in het Beeldven bevindt zich een andere relictpopulatie. In het omliggende agrarische gebied zijn relictpopulaties aanwezig. Voor versterking van de populatie is verbinding met deze relictpopulaties van belang. Verbetering kwaliteit omvat dus tevens verbetering verbinding met belangrijke leefgebieden buiten het Natura2000-gebied.
-
- H1831 *Drijvende waterweegbree***
- Doel Behoud verspreiding en behoud omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie.
- Toelichting De drijvende waterweegbree is in het Staalbergven duurzaam aanwezig. In het verleden was de soort ook aanwezig op andere plekken (zoals Groot Huisven en Witven).

A004 Dodaars

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren.
- Toelichting** Van oudsher is de dodaars broedvogel van de vennen. Inventarisatiegegevens zijn schaars. In de 60-er jaren broedden circa 10 paren en in 1999 werden 29 paren geteld. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio Midden Brabant ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.

A276 Roodborsttapuit

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren.
- Toelichting** Van oudsher is de roodborsttapuit broedvogel van de heidevelden. Inventarisatiegegevens zijn schaars. In 1999 werden 34 paren geteld. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio Midden Brabant ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.

A039 Taigarietgans

- Doel** Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 300 vogels (seizoensmaximum).
- Toelichting** Aantallen taigarietganzen zijn van nationale betekenis. Dit gebied heeft voor de soort o.a. een functie als slaappleaats. Het gebied levert als slaappleaats de grootste bijdrage binnen het Natura 2000 netwerk. De beschikbare gegevens zijn nog niet geschikt voor een trendanalyse. Handhaving van de huidige situatie is voldoende want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

In tabel 4 zijn de doelstellingen voor het Natura 2000 gebied samengevat in een zogenoemde essentietabel. Hierin zijn de doelstellingen voor zover mogelijk geconcretiseerd.

Het Natura 2000gebied is vooral van belang vanwege de vele vennen, en daarnaast vanwege de afwisseling van droge en vochtige heide. In het Oisterwijkse gebied en een deel van Kampina, waar de heide op vastgelegde landduinen groeit, wordt de droge heide met struikhei (*Calluna vulgaris*) gerekend tot het habitatype stuifzandheiden met struikhei. Waar een dergelijke begroeiing voorkomt op andersoortige bodems, zoals op de hogere dekzanddelen van de Kampina, behoort de qua soortensamenstelling nauwelijks afwijkende heidebegroeiing tot het habitatype droge heiden. In laagten gaan deze begroeiingen over in vochtige heide. Hier wordt het beeld bepaald door gewone dophei (*Erica tetralix*) en pijpenstrootje (*Molinia caerulea*), met plaatselijk klokjesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe*) en beenbreek (*Narthecium ossifragum*). Op plagplekken treden pionierbegroeiingen op met soorten als bruine snavelbies (*Rhynchospora fusca*), moeraswolfsklauw (*Lycopodiella inundata*) en het levermos broedkelkje (*Gymnocolea inflata*). Wat betreft

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal paren	Draagkracht aantal vogels
Habitattypen							
H2310	Stuifzandhelden met struikhei	-	>	>			
H2330	Zandverstuivingen	-	>	>			
H3110	Zeer zwakgebufferde vennen	-	>	>			
H3130	Zwakgebufferde vennen	-	>	>			
H3160	Zure vennen	-	= (<)	>			
H4010A	Vochtige heiden	-	=	>			
H4030	Droge heiden	-	=	>			
H6230	Heischrale graslanden	-	>	>			
H6410	Blauwgraslanden	-	>	>			
H7110B	Actieve hoogvenen	-	>	>			
H7150	Pioniervegetaties met snavelblezen	-	>	=			
H7210	Gallgaanmoerassen	-	=	>			
H9190	Oude eikenbossen	-	=	>			
H91E0C	Vochtige alluviale bossen	-	=	>			
Habitatsoorten							
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	-	>	>	>		
H1082	Gestreepte waterroofkever	-	=	=	=		
H1149	Kleine modderkrulper	+	=	=	=		
H1166	Kamsalamander	-	>	>	>		
H1831	Drijvende waterweegbree	-	=	=	=		
Broedvogels							
A004	Dodaars	+	=	=			30
A276	Roodborsttapuit	+	=	=			30
Niet-broedvogels							
A039a	Taigarietgans	+	=	=			300

Tabel 4. Essentietabel van het Natura 2000 gebied Kampina & Oisterwijkse vennen

de fauna is de Kampina van betekenis vanwege enkele van de grootste populaties van het gentiaanblauwtje (*Maculinea alcon*), heideblauwtje (*Plebeius argus*) en bont dikkopje (*Carterocephalus palaemon*) in Noord-Brabant. De broedvogels van de heide staan onder

druk. Wulp, tureluur, watersnip, roodborsttapuit en boomleeuwerik broeden er nog wel, maar de aantallen gaan achteruit als gevolg van verdroging en toegenomen recreatiedruk.

De vennen, die veelal in clusters bij elkaar liggen, worden gekenmerkt door verschillende aquatische milieus. Hydrologisch geïsoleerde vennen zijn geheel afhankelijk van regenwater en hebben een zuur en voedselarm karakter. Dit habitatype wordt onder andere in het Galgeven, ten noordwesten van Moergestel, en in diverse vennen op de Kampina aangetroffen. De watervegetatie is schaars met knoirus (*Juncus bulbosus*), veenpluis (*Eriophorum angustifolium*), klein blaasjeskruid (*Utricularia minor*), waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*) en geoord veenmos (*Sphagnum denticulatum*). Langs de oevers overheersen soorten uit het verbond *Caricion lasiocarpae*, in het bijzonder snavelzegge (*Carex rostrata*) en draadzegge (*Carex lasiocarpa*). Bij verlanding worden geleidelijk veenbulten gevormd, zoals in het Tongbergvenwest. In de vegetatie nemen kleine veenbes (*Vaccinium oycoccus*) en hoogveenveenmos (*Sphagnum magellanicum*) een prominente plaats in.

Vennen waarin buffering plaatsvindt door contact met grond- of oppervlaktewater, behoren tot de zeer zwak gebufferde of de zwak gebufferde vennen. Het eerste van beide typen komt alleen voor in het Staalbergven, ten zuidoosten van Oisterwijk. Op zandige oeverdelen worden hier oeverkruid (*Littorella uniflora*) en grote biesvaren (*Isoetes lacustris*) aangetroffen. Van deze laatste soort betreft het mogelijk de enige overgebleven groeiplaats in Nederland. In het Staalbergven en het Winkelsven bevinden zich groeiplaatsen van drijvende waterweegbree (*Luronium natans*), die in een deel van het Staalbergven zelfs domineert. De vegetatie is goed ontwikkeld in het Winkelsvenwest, Belversven en in de centrale vennenreeks van de Oisterwijkse Vennen. De centrale vennenreeks staat bekend om zijn bijzondere sieralgen, waaronder *Spirotaenia condensata* en *Tortitaenia closterioides*. De sieralgenflora van weleer is echter nog lang niet hersteld. In enkele delen van het Winkelsven komen velden met galigaan (*Cladium mariscus*) voor; deze zijn vroeger ontstaan onder invloed van beekwater.

De vele vennen bieden een broedplaats aan de fuutjes dodaars en geoorde fuut, en geregeld overzomert de zeldzame roodhalsfuut. Vooral het Belversven, Staalbergven, Winkelsven en Ganzenven zijn geliefd. Natuurlijk zijn ook andere moerasvogels aan te treffen, zoals waterral, blauwborst en een keur aan eenden en ganzen. Langs droogvallende oevers broedt geregeld de Kleine plevier. Het aantal nachtzwaluwen en boompiepers op de (natte) heide is gering, hoewel deze soorten wel jaarlijks aanwezig zijn. Boven de vennen jaagt in de zomer geregeld de boomvalk op libellen.

De bossen bestaan uit Vogelkers-Essenbos (*Alno-Padion*) op de oeverwallen en elzenbroekbos (*Alnion glutinosae*) in de laagten. De ondergroei is plaatselijk verruigd met grote brandnetel (*Urtica dioica*), maar ook worden fraaie plekken aangetroffen met soorten als koningsvaren (*Osmunda regalis*) en bosereprijs (*Veronica montana*).

De blauwgraslanden van dit gebied behoren tot de best ontwikkelde voorbeelden in Noord-Brabant. Het gaat in totaal om enkele hectaren verdeeld over diverse kleine per-

celen. Op het Banisveld, aan de oostrand van de Kampina, is goed te zien welke potenties aanwezig zijn. Dit voormalige landbouwgebied is tien jaar geleden ingericht, waarna allerlei bijzondere plantensoorten zijn teruggekeerd, zoals teer guichelheil (*Anagallis tenella*), moeraswespenorchis (*Epipactis palustris*), echt duizendguldenkruid (*Centaurea erythraea*), grote wolfsklauw (*Lycopodium clavatum*), waterlepelje (*Ludwigia palustris*) en grondster (*Illecebrum verticillatum*). In korte tijd is een mozaïek van natte heide, heischraal grasland en zwak gebufferde vennen herstelt.

Uit de effectindicator is onderstaande tabel afgeleid. Duidelijk is dat vermesting en verdroging de belangrijkste problemen veroorzaken. Met de verbetering van de ecohydrologische situatie en verschrallingbeheer kunnen de negatieve effecten meestal goed beheerst worden.

In tabel 5 staat de gevoeligheid voor verschillende factoren van de verschillende habitattypen en -soorten van de Kampina en Oisterwijkse vennen samengevat. De belangrijkste aspecten waarop getoetst wordt is de gevolgen van de depositie van ammoniak, dat effecten geeft voor vermesting en verzuring. Ook verzilting kan een probleem zijn dat als neveneffect van verdroging kan optreden.

Voor kwaliteitsverbetering of uitbreiding van de habitattypen zeer zwakgebufferde vennen, zwakgebufferde vennen, vochtige heiden (hogere zandgronden), zure vennen, actieve hoogvenen (heideveentjes) en pioniervegetaties met snavelbiezen is het nodig de hydrologie van lokale grondwatersystemen en hoge grondwaterstanden te herstellen door maatregelen in (kleine inspanning) en rond (grote inspanning) het Natura 2000 gebied, vennen te schonen (kleine inspanning) en in een aantal vennen de windwerking te stimuleren door het terugzetten van bos (kleine inspanning). Voor kwaliteitsverbetering van een deel van habitatype zwakgebufferde vennen en voor habitatype galigaanmoerassen in het Winkelsven is herstel van de aanvoer van basenrijk water noodzakelijk, voorlopig met kunstmatige toevoer van grondwater (kleine inspanning).

Een duurzame uitbreiding van habitatype blauwgraslanden en kwaliteitsverbetering van habitatype vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) vereist herstel van lokale grondwatersystemen en stijghoogten in het eerste watervoerend pakket, het minder diep wegzakken van beekpeilen en een sterke verbetering van de kwaliteit van het beekwater, aangezien op de meeste plaatsen inundaties de bron van basenrijkdom zijn. Hiertoe zijn grote inspanningen nodig om de effecten van ontwatering en grondwateronttrekkingen voor beregening rond het Natura 2000 gebied te verminderen en grote tot zeer grote inspanningen om de eutrofiëring van de beken vanuit bovenstroomse gebieden te verminderen. Op enkele plekken lijken ook met alleen het plaggen van de (voorheen) bemeste zode en maaibeheer ontwikkelingen naar habitatype blauwgraslanden mogelijk. Onduidelijk is in welke mate de tijdens overstromingen van de Beerze afgezette zeer voedselrijke sliblaag de realisatie van de doelen voor de habitattypen blauwgraslanden en vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) belemmert.

Tabel 5. Verstoringstabel van het Natura 2000 gebied Kampina & Oisterwijkse vennen 29



Beschermd Natuurmonument Het Hildsven.

■ **Hildsven**

Het Hildsven is op 24 november 1977 aangewezen als Beschermd Natuurmonument. Het Hildsven is een voedselrijk ven met plaatselijk voedselarme zandgronden op de oever. De relatief grote geomorfologische verschillen en de structuurrijke vegetatie zijn de belangrijkste natuurwaarden. Verder wordt de hydrobiologische rijkdom genoemd. Er zijn geen concrete vegetaties of bijzondere soorten genoemd in het aanwijzingsbeluit.

In het Natuurbeheerplan Noord-Brabant is bij Beekdal Reusel en Rosep (Helsbroek, Hildsven, e.a) een korte omschrijving gegeven van de natuurwaarden en de natuurdoelstellingen. Net als Het Broek, De Gement en Den Opslag kenmerkte het beekdal van de Reusel ten oosten van Moergestel, het Helsbroek en het beekdal van de Rosep zich eertijds door schraallanden en veenmoerassen. Op hoger gelegen delen tussen de beekdalen en ten oosten van het Rosepdal kwamen omstreeks 1900 heidevelden en gaelstruwelen voor. De gebieden zijn tijdens een ruilverkaveling in de jaren dertig van de vorige eeuw nagenoeg geheel ontgonnen. Gespaard gebleven zijn het Hildsven, Blekven en wonder boven wonder enkele schraallandpercelen in het Helsbroek. In dit natuurreserveaat worden natte schraallanden met Brede orchis en Spaanse ruiter afgewisseld met moerasjes, broekstruwelen en Elzenbroekbos. Het Hildsven is een zogenaamd stroomdalven, dat vroeger in directe verbinding stond met de Rosep. Het ven wordt gekenmerkt door een voor Noord-Brabant zeldzame verlandingsvegetatie, bestaande uit onder meer Moerasvaren. Langs de rijksweg A58 komt nog een restant van de vroegere heischrale graslandvegetaties voor met Pilzegge, Blauwe zegge en Gewone dophei.

Natuur- en landschapsdoelstellingen

Voor de gebieden tussen het Helsbroek en de Rosep staat het ontwikkelen vochtige tot natte schraallanden als Blauwgrasland, Dotterbloemhooiland en Heischraal grasland voorop. Verder wordt naar hermeandering van de Reusel en de ontwikkeling van ruige grasland-, ruigte- en moerasvegetaties, waarin inundaties van beekwater kunnen plaatsvinden. Het beekdal van de Rosep zal vanaf het Hildsven bestaan uit ruigte-, moeras- en struweelvegetaties. Ook in dit gebied kunnen inundaties plaatsvinden. Voor het Hildsven wordt behoud van de zeldzame verlandingsvegetaties voorgestaan, terwijl voor de omringende bossen een omvorming naar natuurbos is voorzien.

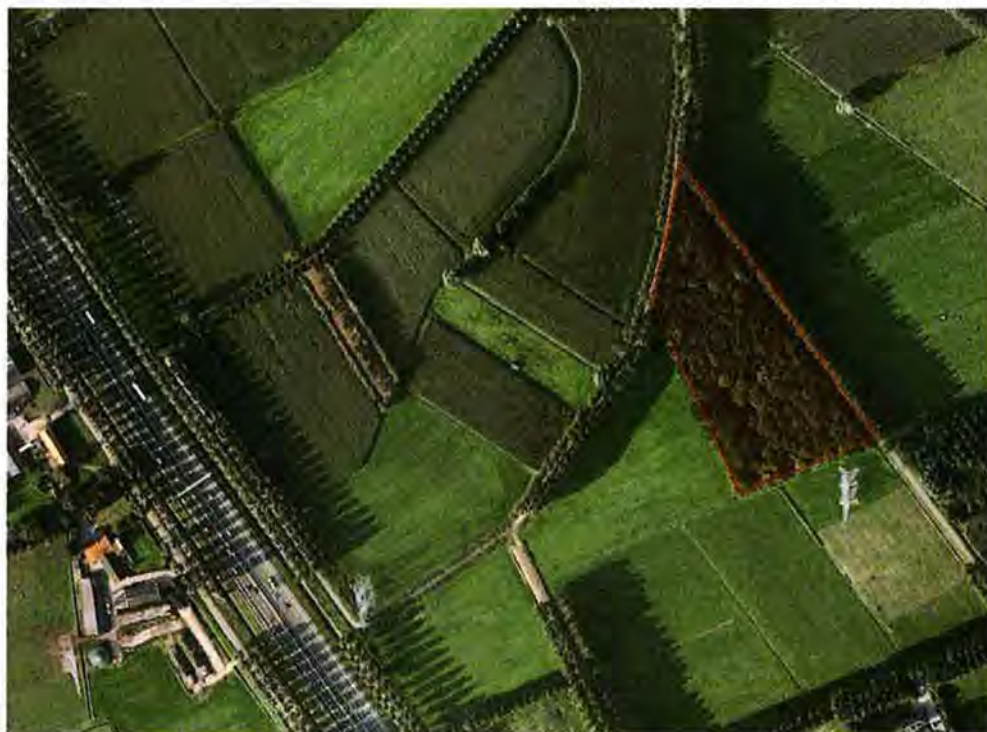
■ Kavelen

De Kavelen is op 26 juli 1973 aangewezen als Staatsnatuurmonument. Het is een restant van een uitgestrekt loofbos en heeft een kruidenrijke ondergroei. Er zijn geen verdere gegevens in het aanwijzingsbesluit opgenomen en een beheerplan is niet (meer) beschikbaar. In de voortoets voor de verbreding van de A2 's-Hertogenbosch – Eindhoven is enige informatie over De Kavelen opgenomen:

Het Beschermd Natuurmonument De Kavelen is een bosperceel met een omvang van circa 2 hectare groot. Het ligt op ongeveer een halve kilometer ten noorden van Best 300 meter ten oosten van de A2. De Kavelen is een klein fragment van de oorspronkelijke loofhoutbossen in het oostelijk gedeelte van Noord-Brabant.

In het aanwijzingsbesluit wordt aangegeven dat de betekenis van het gebied onder meer voortkomt uit de kruidlaag dat rijk is aan soorten, waaronder enkele zeldzame. Wat betreft planten kunnen we op basis van gegevens van Staatsbosbeheer uit jaren '50 van

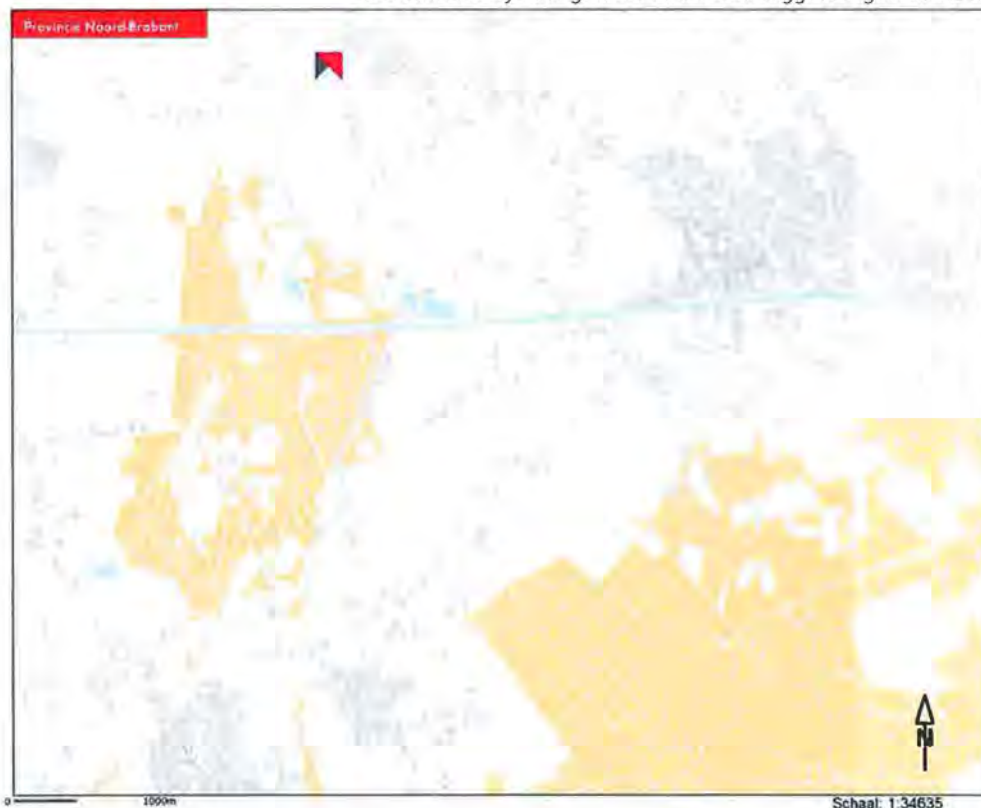
Beschermd Natuurmonument De Kavelen

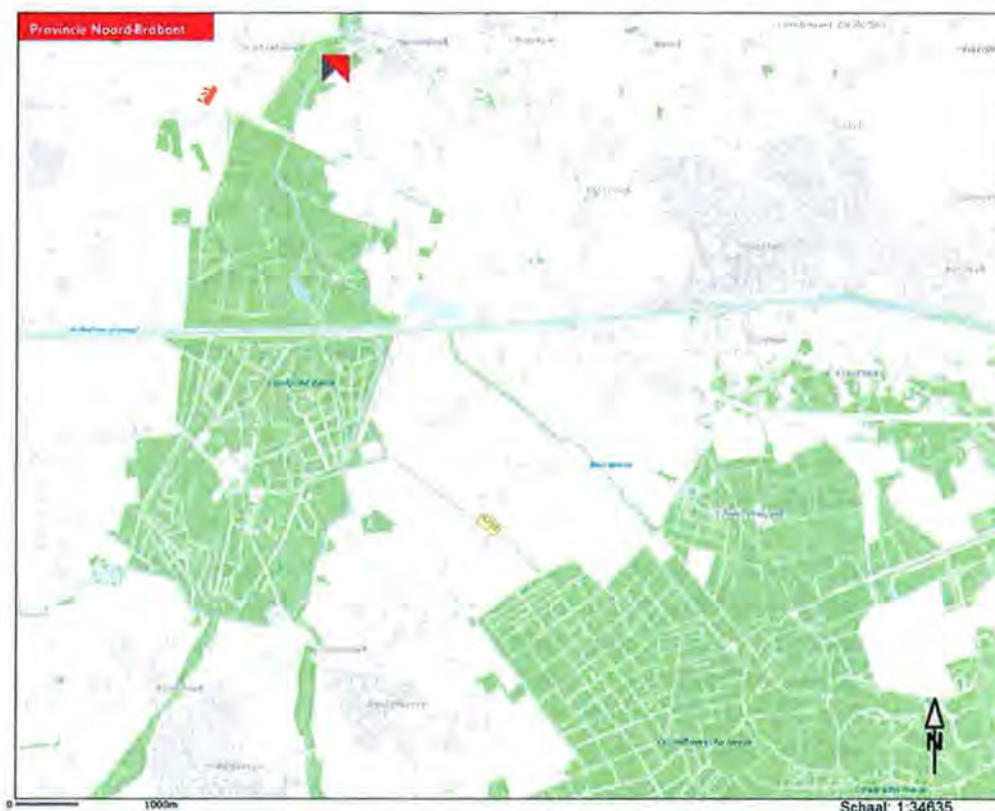


de vorige eeuw herleiden dat het vermoedelijk om de bijzondere soorten slanke sleutelbloem, keverorchis, brede wespenorchis, bosaardbei, welriekende agrimonie, knolsteenbreek, schaarstro, tilzegge en ruige zegge. Dit zijn soorten die bij een vochtig loofbostype thuishoren. Qua vogels bood de plaatselijk dichte, haast ondoordringbare ondergroei een ideale broedgelegenheid aan tal van kleine zangvogels. In de jaren '50 van de vorige eeuw worden nachtegaal, tjiftjaf, fitis, kneu, tuinfluiter en zwartkopmees genoemd. Het Natuurmonument was op het moment van aanwijzing het enige bos in een omgeving van uitgestrekte cultuurgronden en was het een refugium voor diverse plant- en diersoorten. Op basis van gegevens van Staatsbosbeheer ging het op het moment van aanwijzing in 1973 om een inlandse eikenbos van ruim 80 jaar oud.

In de huidige situatie zijn de oorspronkelijke waarden waarvoor het gebied is aangewezen veranderd. Het loofbos bestaat hoofdzakelijk uit inlandse eiken op rabatten. De struik- en kruidlaag onder de eiken is vrij open met hoofdzakelijk hazelaar en braamstruweel met enkele lijsterbessen, zoete kers en meidoorn. Op een groot aantal plekken is alleen een strooisellaag aanwezig. In hoeverre er nog bijzondere plantensoorten voorkomen zoals de voorjaarsbloeiërs eenbes en slanke sleutelbloem is niet bekend. Er zijn geen recente inventarisatiegegevens beschikbaar. Naar alle waarschijnlijkheid zijn de bijzondere soorten verdwenen door verdroging en ophoping van strooisel. Tijdens veldbezoek in oktober 2009 (Rijkswaterstaat) stonden de greppels droog en lag een dikke strooisellaag in de greppels. In de slootrand langs de Koppelstraat zijn salomonszegel,

Gebieden die zijn aangewezen als verzuringgevoelig in de WAV.





Ecologische hoofdstructuur nabij Hoevarco.

koninginnekruid, wolfsfoot en dagkoekoeksbloem aangetroffen. Verder groeit aan de bosranden wat riet en wilgen.

De omgeving rond het Beschermd Natuurmonument is inmiddels ook sterk veranderd. De uitgestrekte cultuurgronden zijn veranderd in een kleinschaliger agrarisch gebied. Op korte afstand ligt het natuurgebied de Scheeken met populierbossen dat door bosvorming, begrazing en vernattingsmaatregelen een rijke ondergroei van struiken en kruiden heeft. De Scheeken is onderdeel van Het Groene Woud, een belangrijk regionaal gebied met hoge natuur en landschappelijke waarden. Sinds 2005 is het Groene Woud een Nationale Landschap met de kernkwaliteiten groene karakter, kleinschalige openheid, samenhangend complex van beken, essen, kampen, bossen en heides.

■ WAV - ecologische hoofdstructuur

Op ruim een kilometer afstand liggen gebieden die als verzuringevoelig zijn aangewezen via de WAV, het zijn tevens kerngebieden volgens de ecologische hoofdstructuur. Het gaat om het landgoed Baest en de Oirschotse Heide.

Langs de bouwlocatie loopt een gevraagd water - een loop - die is aangewezen en ingericht als ecologische verbindingzone. De bouw belemmert het functioneren van de ecologische hoofdstructuur niet. De verbindingzone wordt versterkt door - op het terrein van Hoevarco - een poel te graven en in te richten als stap-steen binnen de ecologische hoofdstructuur voor amfibieën en andere (semi)aquatische dieren.

Ammoniak & mest

In het voorliggende hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de depositie van ammoniak en stikstofoxiden op de Natura 2000 gebieden Kempenland-West en Kampina & Oisterwijkse Vennen en de beschermde natuurmonumenten in de omgeving. Het gaat hier om: Groot en Klein meer, Hildsven, Kavelen, Landschotse heide en Mispelindse & Neterselse heide, de verwachte trend en de potentiële effecten van de vPAS.

■ Planbureau voor de Leefomgeving, achtergrondemissie

Op de website van het Planbureau voor de Leefomgeving wordt een overzicht gegeven van de depositie van enkele stikstofverbindingen; de grootschalige concentratiekaarten. De gegevens voor de achtergronddepositie staan in de tabel. In de overzichten zijn de effecten van het ammoniakgat meegewogen.

De kritische depositiewaarde van de meest kwetsbare habitats in de Kempenland-West is 410 mol N/ha.j, De achtergronddepositie op het gebied is veel hoger dan de kritische depositie. De kritische depositiewaarde van de meest kwetsbare habitats in de Kampina & Oisterwijkse vennen is 400 mol N/ha.j, De achtergronddepositie op het gebied is veel hoger dan de kritische depositie. Het Hildsven is als een voedselrijk ven te beschouwen en heeft daarmee een kritische depositiewaarde van 410 mol N/ha.j. Kavelen is als een oud zomereikenbos te beschouwen wat leidt tot een kritische depositiewaarde van 1100 mol N/ha.j.

■ Beschrijving trend (verwachte effecten van beleid)

Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft op basis van de recente gegevens en het aangepaste rekenmodel een berekening gemaakt van de trend. Deze berekening is gebaseerd op bestaand beleid voor reductie van de emissie vanuit landbouw, verkeer en industrie. In tabel 6 staan de getallen van de verschillende Natura 2000 gebieden, waarbij 2010 de huidige achtergrond emissie weergeeft en de overige geëxtrapoleerd zijn.

Bij ongewijzigd beleid blijft de depositie van gereduceerd stikstof de komend decennia ongeveer gelijk aan het huidige hoge niveau, de belasting met totaal stikstof neemt met

Tabel 6. Achtergronddepositie ter hoogte van de verschillende natuurgebieden.

Gebied	Locatie		Stikstof totaal			stikstof gereduceerd		
			2010	2015	2030	2010	2015	2030
Kempenland-West	145	384	1790	1660	1510	1540	1150	1150
	150	383	2010	1840	1680	1310	1250	1260
Kampina	146	395	2050	1910	1740	1360	1330	1320
	142	395	1920	1830	1680	1300	1300	1300
Hildsven	142	394	2060	1950	1760	1360	1360	1350
Kavelen	155	393	1920	1710	1510	1160	1080	1080

gemiddeld 15% af. Voor het behalen van een achtergronddepositie die de kritische depositie niet overschrijdt zijn aanvullende maatregelen nodig. Deze maatregelen zullen in de PAS worden beschreven, maar zijn nog niet beschikbaar voor analyse.

De Minister heeft voorjaar 2010 opdracht gegeven voor de versnelde uitvoering van de Programmatische aanpak stikstof. De uitvoering hiervan levert waarschijnlijk een extra reductie op vanuit de verschillende bronnen. In de modelberekeningen van het Planbureau voor de Leefomgeving is deze gerichte aanpak nog niet meegenomen.

In de provincie Noord-Brabant is een depositiebank opgericht in 2010, in de verordening is onder meer geregeld dat er een jaarlijkse evaluatie komt. In de eerste evaluatie is vooral het functioneren van de depositiebank beoordeeld en is de ontwikkeling van de depositie en de diertallen na 2000 in beeld gebracht. Uit de evaluatie blijkt dat er een geringe afname is van diertallen en depositie in Noord-Brabant. Zoals verwacht komt deze beschrijving overeen met de algemene landelijke lijn. De afname in Noord-Brabant is echter wat geringer dan het landelijk beeld vertoond.

■ **Cumulatie**

Tijdens het schrijven van de passende beoordeling waren er geen andere initiatieven bekend die een effect hebben op de beoordeelde beschermde natuurgebieden.

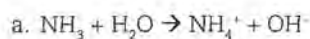
Effecten stikstof op natuur

Bij de effectbeoordeling moet getoetst worden op de doelstellingen van het betreffende Natura - 2000 gebied. Uit jurisprudentie blijkt dat getoetst moet worden op de kwalificerende habitats. Delen waar deze kwalificerende habitats niet aanwezig zijn c.q. niet aanwezig kunnen zijn, vallen buiten de beoordeling. Aanvullend moet rekening gehouden worden met de instandhoudingdoelen zoals verwoord in het gebiedendocument. De effectindicator is een hulpmiddel voor het beoordelen van de kwetsbaarheid van de verschillende onderdelen van het Natura – 2000 gebied. Om een goede analyse te kunnen geven wordt in het voorliggende hoofdstuk ingegaan op de potentiële effecten van stikstof op de natuur. Daarbij zijn twee type stikstoftoediening te onderscheiden; ten eerste via depositie van ammoniak en ten tweede via bemesting met meststoffen. De effecten van ammoniak worden in ruime zin beschreven. Op basis van de literatuur wordt vervolgens geschetst wat de kritische depositiewaarde is voor depositie.

■ Effecten NH_3 op natuur

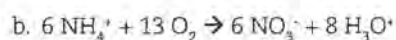
Voor een uitgebreide beschrijving van de effecten van ammoniak op vennen en andere habitats wordt onder andere verwezen naar Kros e.a. (2008), De Haan e.a. (2008), Beekman e.a. (2005), Tomassen (2004), Broekmeyer e.a. (2008), Stuijzand e.a. (2004) Arts e.a. (2002) en Runhaar e.a. (2000 & 2009). Hieronder wordt een samenvatting gegeven van de effecten op de relevante habitats.

Voor een begrip over het effect van ammoniak op verzuring is inzicht in het chemisch gedrag van ammoniak in de buitenlucht, de bodem en het oppervlaktewater nodig. Onder normale omstandigheden reageert ammoniak in water volgens de onderstaande formule:

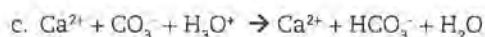


Het oplossen van ammoniak leidt tot ammonium en een negatief OH^- -ion. Het water wordt daardoor minder zuur, de pH stijgt; ammoniak reageert basisch. Dat komt omdat het reactieve OH^- sterk reageert met het eveneens reactieve zuurion, H_3O^+ , tot het stabiele water, H_2O . De hoeveelheid zuurionen neemt daardoor af.

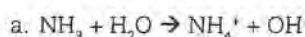
In specifieke omstandigheden – namelijk een oxiderend milieu – reageert ammonium met zuurstof tot salpeterzuur. Deze reactie zal zeker niet spontaan en regelmatig voorkomen. Om de vrij sterke N – H binding te breken is een vrij reactief milieu nodig. Alleen de aanwezigheid van zuurstof in water is niet voldoende hiervoor:



In kalkhoudend water wordt het zuurion gebonden volgens formule c. Het kalk buffert het zuur en stabiliseert de pH:



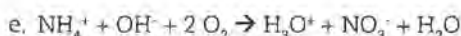
In de bodem start het proces eveneens met reactie a.



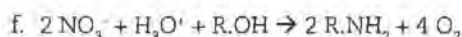
Door opname van de ammonium door planten ontstaat een organische reactie (onder invloed van enzymen), R is hierbij de organische stof uit de plant.



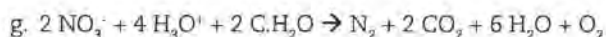
De ammonium wordt dus geneutraliseerd. Door nitrificatie onder invloed van bacteriën kan de in a gevormde ammonium als volgt worden omgezet:



Er ontstaat een zuurion terwijl de OH-ion wordt opgenomen, de pH daalt en het milieu wordt zuurder. De nitraat uit reactie kan weer opgenomen worden door planten, waarbij de volgende formule geldt:



Het zuurion wordt weer geneutraliseerd. In anaerobe – een omgeving zonder zuurstof – kan door bacteriën een denitrificatie worden gevormd volgens de navolgende formule, waarin C.H₂O staat voor organisch bodemmateriaal.



Er is een sterke ontzuring (stijging pH) door deze bacteriële reactie. Het is een algemeen voorkomende maar traag verlopende reactie (vaak in grondwater). Doordat de reactie traag verloopt is de aanvoer van nitraat hoger dan de verwerking, het zuur hoopt zich dus op in de bodem. Er zijn uiteraard nog meer chemische processen herkenbaar in de bodem (zoals de vorming van lachgas bij onvolledige aerobe nitrificatie). De bovenstaande zijn echter de belangrijkste. Van belang is de constatering dat vorming van zuurionen uit ammoniak in de bodem een normaal proces is en dat zuurvorming in oppervlaktewater alleen onder specifieke oxiderende omstandigheden voorkomen. In stagnant water zal dat (zeker bij aanwezigheid van een sliblaagje) niet plaatsvinden. Daarnaast is duidelijk dat de reacties in de bodem leiden tot een hoger opneembaar stikstofgehalte, terwijl dat in oppervlaktewater onder normale condities niet gebeurt. Uit Kros (2008) blijkt dat er een relatie is tussen de depositie van ammoniak en de kwaliteit van de vennen. Dat wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de toename van NH₄⁺ in het oppervlaktewater.

Uit metingen blijkt dat 70% van de vennen een verhoogt gehalte aan ammonium heeft. Een soort als knolrus (*Juncus bulbosus*) en enkele mossen profiteert van de hoge gehalten

aan ammonium. Verdringing is daarmee een belangrijk aspect. Zoals bij de bodemchemie is te zien resulteert de opname van ammonium door planten in een toename van zuurionen en nitraat. Knolrus houdt daarmee zijn eigen milieu instant. Hoewel veenmosrietland voorkomt in zuurmilieu, pH 3,0 – 4,5, kan verdergaande verzuring leiden tot een kruidenarme variant van veenmosrietland. De toename van ammoniak kan, net als in vennen, leiden tot de toename van knolrus.

Ammoniak leidt in terrestische milieu tot een verhoogde hoeveelheid opneembaar stikstof en tot een verzuring van de bodem. In droge heide profiteren enkele grassen (vooral bochtige smele - *Deschampsia flexuosa*) van deze omstandigheden voornamelijk doordat de plant een grotere concurrentiekracht heeft dan struikheide (*Calluna vulgaris*). De verhoogde voedselrijkdom van de struikheide leidt tot een permanente plaag van het heidehaantje (*Lochmaea suturalis*) dat weer de concurrentiekracht van de bochtige smele bevoordeelt. Ook in bossen leidt de hoge stikstofgehalten en de verzuring tot het bevoordelen van enkele nitrofiële soorten. Aanvullend daarop is dat door de verzuring aluminium vrij opneembaar in de bodem komt. Aluminium is giftig voor veel bomen, waardoor dus ook hier het effect wordt versterkt. Verder zijn er aanwijzingen dat de oorspronkelijke vegetatie naast het verlies aan concurrentiekracht ook kwetsbaarder zijn voor ziekten en plagen. Denk bijvoorbeeld aan de relatie tussen heidehaantje en struikheide.

Ongestoorde hoogvenen zijn voor hun stikstofaanvoer vrijwel afhankelijk van de depositie via de lucht. In gebieden met een zeer lage stikstofdepositie kan fixatie van stikstof een belangrijke bron zijn. Door het zure milieu is de denitrificatie laag. Bij een overschrijding van de kritische depositiewaarde verandert de samenstelling van de veenmossenflora, waarbij slank veenmos (*Sphagnum recurvum*) gaat domineren over hoogveen-veenmos (*S. magellanicum*). Bij een hoge stikstofdepositie zal het aandeel wortelende planten toenemen, het omslagpunt ligt tussen 700 en 1.000 mol N/ha.j. Ook veenmosrietland is voor de stikstofaanvoer grotendeels afhankelijk van de depositie. Doordat het veenmosrietland drijft ontstaat door de neerslag een voedselarme waterbel die op het veenmosrietland en daarmee boven het – vaak mesotrofe oppervlaktewater – blijft. Slechts de onderkant van de dikke kragge komt in aanraking met het oppervlaktewater. Veel reacties in veenmosrietland – vaak als regenwaterveen beschreven – zijn vergelijkbaar met de hoogvenen op de Pleistocene zandgronden. Net als in hoogvenen is de snelheid van denitrificatie laag (Koerselman e.a. 1989).

■ Kritische depositiewaarde

De kritische depositiewaarde van het meest kwetsbare habitat in de Kempenland-West is 410 voor de (zeer) zwak gebufferde vennen. Voor de Kampina en Oisterwijkse vennen is het levend hoogveen het meest kritisch met een kritische depositiewaarde van 400, de verschillende vennen in het Natura 2000 gebied hebben een kritische depositie van 410 (Dobben en Van Hinsberg 2008). Het Hildsven is te herleiden tot een voedselrijk ven, verondersteld is dat hier eveneens een kritische depositie van 410 moet worden aangehouden. Kavelen is als een oud zomereikenbos te beschouwen wat leidt tot een kritische depositiewaarde van 1100.

Het initiatief

Door de uitbreiding van de boerderij van Hoevarco is uitsluitend de externe werking van belang, de boerderij ligt zelf niet binnen het Natura 2000 gebied. Voor de beoordeling is de belangrijkste factor de depositie van stikstofverbindingen op de gevoelige habitats in het Kempenland-West, de Kampina en Oisterwijkse vennen en twee Beschermde natuurmonumenten De kavelen en het Hildsven. Het landgoed Baest en de Oirschotse

Tabel 7. Depositie van ammoniak vanuit Hoevarco voor verschillende alternatieven.

	Naam	X as	Y as	Depositie					
				huidig	voorkeur	1	2	3	4
1	A: Landgoed Baest	146 850	389 640	1,55	11,44	12,33	12,30	12,30	5,70
2	B: Landgoed Baest	146 907	388 972	1,55	13,19	16,04	16,02	16,03	6,54
3	C: Landgoed Baest	146 731	389 316	1,16	8,99	9,54	9,53	9,52	4,48
4	D: Landgoed Baest	146 384	388 396	1,06	8,03	8,91	8,91	8,90	4,00
5	E: Landgoed Baest	146 285	387 883	0,94	6,21	6,02	6,01	6,01	3,11
6	F: Oirschotse Heide	148 353	388 136	2,75	15,52	13,59	13,58	13,56	7,81
7	G: Oirschotse Heide	147 553	387 697	1,49	9,14	8,70	8,70	8,69	4,58
8	H: Oirschotse Heide	148 883	388 484	3,06	17,36	15,01	15,01	15,00	8,74
9	I: Oirschotse Heide	149 340	389 007	2,40	14,80	12,96	12,95	12,95	7,45
10	J: Kavelen 1	155 489	393 252	0,18	1,36	1,34	1,34	1,34	0,68
11	K: Kavelen 2	155 423	393 403	0,19	1,37	1,35	1,35	1,35	0,69
12	L: Hildsven 1	142 479	394 619	0,15	1,11	1,12	1,12	1,12	0,55
13	M: Hildsven 2	142 333	394 227	0,15	1,10	1,12	1,12	1,12	0,55
14	N: Hildsven	142 223	394 191	0,14	1,08	1,09	1,09	1,09	0,54
15	O: Kampina 1	148 472	396 793	0,20	1,54	1,57	1,57	1,57	0,77
16	P: Kampina 2	146 754	394 870	0,22	1,73	1,79	1,79	1,79	0,87
17	Q: Kampina 3	145 194	395 316	0,17	1,26	1,30	1,30	1,30	0,63
18	R: Kampina 4	142 231	395 780	0,12	0,88	0,89	0,89	0,89	0,44
19	S: Kampina 5	138 710	395 325	0,08	0,63	0,63	0,63	0,63	0,31
20	T: Kempenland 1	150 308	383 036	0,14	0,98	0,97	0,97	0,97	0,49
21	U: Kempenland 2	146 039	387 671	0,75	5,02	4,90	4,89	4,89	2,52
22	V: Kempenland 3	144 953	384 950	0,26	1,86	1,86	1,86	1,86	0,93
23	W: Kempenland 4	144 673	388 136	0,38	2,90	2,97	2,97	2,97	1,45
24	X: kempenland 5	140 512	383 464	0,10	0,72	0,71	0,71	0,71	0,36
25	Y: Kempenland 6	140 818	388 962	0,10	0,75	0,77	0,77	0,77	0,37
26	Z: Kempenland 7	136 769	386 213	0,06	0,48	0,49	0,49	0,49	0,24
27	ZZ: Kempenland 8	150 293	383 045	0,14	0,98	0,97	0,97	0,97	0,49

	X-as	Y-as	depositie			
			voorkeur	1	2	3
A: landgoed Baest	146850	389640	1,42	1,56	1,56	1,56
B: landgoed Baest	146907	388972	1,68	1,98	1,98	1,98
C: landgoed Baest	146731	389316	1,05	1,20	1,20	1,19
D: landgoed Baest	146384	388396	0,93	0,99	0,99	0,99
E: Landgoed Baest	146285	387883	0,64	0,64	0,64	0,64
F: Oirschotse Heide	148353	388136	1,52	1,34	1,34	1,35
G: Oirschotse Heide	147553	387697	1,04	0,95	0,95	0,95
H: Oirschotse Heide	148883	388484	1,83	1,57	1,57	1,58
I: Oirschotse Heide	149340	389007	1,77	1,56	1,56	1,56
J: De Kavelen 1	155489	393252	0,11	0,11	0,11	0,11
K: De Kavelen 2	155423	393403	0,11	0,11	0,11	0,11
L: Hildsven 1	142479	394619	0,09	0,09	0,09	0,09
M: Hildsven 2	142333	394227	0,09	0,09	0,09	0,09
N: Hildsven 3	142223	394191	0,09	0,09	0,09	0,09
O: Kampina 1	148472	396793	0,12	0,13	0,13	0,13
P: Kampina 2	146754	394870	0,16	0,16	0,16	0,16
Q: Kampina 3	145194	395316	0,12	0,12	0,12	0,12
R: Kampina 4	142231	395780	0,07	0,07	0,07	0,07
S: Kampina 5	138710	395325	0,04	0,04	0,04	0,04
T: Kempenland 1	150308	383036	0,08	0,08	0,08	0,08
U: Kempenland 2	146039	387671	0,50	0,50	0,50	0,50
V: Kempenland 3	144953	384950	0,15	0,14	0,14	0,15
W: Kempeland 4	144673	388136	0,29	0,30	0,30	0,30
X: Kempenland 5	140512	383464	0,05	0,05	0,05	0,05
Y: Kempenland 6	140818	388962	0,06	0,07	0,07	0,07
Z: Kempenland 7	136769	386213	0,03	0,04	0,04	0,04
ZZ: Kempenland 8	150293	383045	0,08	0,08	0,08	0,08

Tabel 8. De effecten voor de depositie van de mestverwerking. In alternatief 4 wordt geen mestverwerking voorzien op de locatie.

heide zijn gebieden die onder de WAV beschermd zijn. Beide liggen op een dusdanige afstand (ruim meer dan 250 meter), dat er geen wettelijke beperkingen zijn.

Voor Hoevarco zijn enkele alternatieven ontwikkeld. Een gedetailleerde beschrijving van deze alternatieven is opgenomen in de mer, waarnaar verwezen wordt. De uitgevoerde aagrostacks-berekening is opgenomen in de bijlage. In de onderstaande tabel zijn de deposities samengevat. In de passende beoordeling wordt uitsluitend het voorkeursalternatief besproken. Alleen het alternatief 4, het voormalige MMA scoort substantieel

	Naam	X as	Y as		Depositie		
				huidig	voorkeur	mest	verschil
WAV-gebieden							
1	A: Landgoed Baest	146 850	389 640	1,55	11,44	1,42	11,31
2	B: Landgoed Baest	146 907	388 972	1,55	13,19	1,68	13,32
3	C: Landgoed Baest	146 731	389 316	1,16	8,99	1,05	8,88
4	D: Landgoed Baest	146 384	388 396	1,06	8,03	0,93	7,90
5	E: Landgoed Baest	146 285	387 883	0,94	6,21	0,64	5,91
6	F: Oirschotse Heide	148 353	388 136	2,75	15,52	1,52	14,29
7	G: Oirschotse Heide	147 553	387 697	1,49	9,14	1,04	8,69
8	H: Oirschotse Heide	148 883	388 484	3,06	17,36	1,83	16,13
9	I: Oirschotse Heide	149 340	389 007	2,40	14,80	1,77	14,17
Beschermd Natuurmonument							
10	J: Kavelen 1	155 489	393 252	0,18	1,36	0,11	1,29
11	K: Kavelen 2	155 423	393 403	0,19	1,37	0,11	1,29
12	L: Hildsven 1	142 479	394 619	0,15	1,11	0,09	1,05
13	M: Hildsven 2	142 333	394 227	0,15	1,10	0,09	1,04
14	N: Hildsven	142 223	394 191	0,14	1,08	0,09	1,03
Natura 2000							
15	O: Kampina 1	148 472	396 793	0,20	1,54	0,12	1,46
16	P: Kampina 2	146 754	394 870	0,22	1,73	0,16	1,67
17	Q: Kampina 3	145 194	395 316	0,17	1,26	0,12	1,21
18	R: Kampina 4	142 231	395 780	0,12	0,88	0,07	0,83
19	S: Kampina 5	138 710	395 325	0,08	0,63	0,04	0,59
20	T: Kempenland 1	150 308	383 036	0,14	0,98	0,08	0,92
21	U: Kempenland 2	146 039	387 671	0,75	5,02	0,50	4,77
22	V: Kempenland 3	144 953	384 950	0,26	1,86	0,15	1,75
23	W: Kempenland 4	144 673	388 136	0,38	2,90	0,29	2,81
24	X: kempenland 5	140 512	383 464	0,10	0,72	0,05	0,67
25	Y: Kempenland 6	140 818	388 962	0,10	0,75	0,06	0,71
26	Z: Kempenland 7	136 769	386 213	0,06	0,48	0,03	0,45
27	ZZ: Kempenland 8	150 293	383 045	0,14	0,98	0,08	0,92

Tabel 9. Toename van de depositie vanuit Hoevarco volgens het voorkeurvariant, inclusief mestverwerking.

beter dan het voorkeursvariant. De mestverwerking is met KEMA-stacks uitgerekend en de stallen met Aagrostacks, alle berekeningen uitgevoerd met KEMA-stacks geeft een niet verklaarbare afwijking (zie bijlage).

Geconcludeerd kan worden dat er over het algemeen een geringe toename van de depositie is te verwachten. Op enkele punten op de Oirschotse Heide en het Landgoed Baest is een substantiële toename berekend. Beide gebieden zijn echter niet beschermd als Natura 2000 gebied of als Beschermd Natuurmonument aangewezen. De gebieden zijn wel opgenomen op de WAV-lijst echter hier is de afstand van 250 meter maatgevend voor de beoordeling en is de daadwerkelijke depositie niet relevant.

Analyse

In de effectindicator op de website van het Ministerie Economie, Landbouw & Innovatie (tegenwoordig www.rijksoverheid.nl) worden negentien potentiële effectoorzaken besproken. In het voorliggende hoofdstuk wordt met behulp van de genoemde effectoorzaken een overzicht gegeven van de effecten die veroorzaakt worden door de uitbreiding van de stal Hoevarco. De meeste kunnen 'besproken' worden door de constatering dat er geen sprake is van eventuele of mogelijke effecten.

Oppervlakteverlies

Kenmerk:	afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen.
Hoevarco:	de boerderij van de heer Hoevarco ligt buiten het Natura 2000 gebied.
Kampina:	geen effect op de doelstellingen
Kempenland-west:	geen effect op de doelstellingen

Versnippering

Kenmerk:	van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.
Hoevarco:	de boerderij van de heer Hoevarco ligt buiten het Natura 2000 gebied.
Kampina:	geen effect op de doelstellingen
Kempenland-west:	geen effect op de doelstellingen

Verzuring

Kenmerk:	verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gasen door bijvoorbeeld fabrieken en (vracht) auto's. De uitstoot bevat onder andere zwaveldioxide (SO ₂), stikstofoxide (NO _x), ammoniak (NH ₃) 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.
Hoevarco:	vanuit de nieuwe inrichting wordt een emissie van ammoniak gedaan. In droge natuurstype geeft een depositie van ammoniak een verzurend effect. In natte natuur leidt ammoniak alleen in een specifieke (oxiderende) omgeving tot verzuring (Beekman 2005). De kritische depositiewaarden die is opgegeven voor de verschillende habitats is leidend voor de kans op effecten veroorzaakt door ammoniak. Beschreven is wat de depositie vanuit de inrichting op de Natura - 2000 gebieden is kolom nieuw (tabel xx). Eveneens is beschreven wat de huidige depositie is op de Natura - 2000 gebieden. Door saldering

- is er geen toename van de depositie op enig willekeurig punt van de Natura 2000 gebieden.
- Kampina: de kritische depositiewaarde van het meest gevoelige habitat is 410 mol N/ha.j, de achtergrondemissie is 1.920 tot 2.050 mol N/ha.j voor N-totaal en 1.300 – 1.360 mol N/ha.j voor N-NH_x. Uit de berekeningen blijkt dat op een zeer lichte toename van de depositie wordt verwacht. Er is daarom een negatief effect op de doelstellingen te verwachten.
- Kempenland-west: de kritische depositiewaarde van het meest gevoelige habitat is 400 mol N/ha.j, de achtergrondemissie is 1.790 tot 2.010 mol N/ha.j voor N-totaal en 1.310 – 1.540 mol N/ha.j voor N-NH_x. Uit de berekeningen blijkt dat op een zeer lichte toename van de depositie wordt verwacht. Er is daarom een negatief effect op de doelstellingen te verwachten.

Vermesting

- Kenmerk: Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater.
- Hoevarco: vegetaties in zoete oppervlaktewateren zijn fosfaat gelimiteerd, het is echter onduidelijk of veenmosrietland fosfaat of stikstof gelimiteerd is. Daarnaast is ammoniak voor vrijwel alle planten geen geschikte stikstofbron. Er zijn aanwijzingen dat de depositie van ammoniak de groei van enkele organismen kan bevoordelen.
- Kampina: de kritische depositiewaarde van het meest gevoelige habitat is 410 mol N/ha.j, de achtergrondemissie is 1.920 tot 2.050 mol N/ha.j voor N-totaal en 1.300 – 1.360 mol N/ha.j voor N-NH_x. Uit de berekeningen blijkt dat op een zeer lichte toename van de depositie wordt verwacht. Er is daarom een negatief effect op de doelstellingen te verwachten.
- Kempenland-west: de kritische depositiewaarde van het meest gevoelige habitat is 400 mol N/ha.j, de achtergrondemissie is 1.790 tot 2.010 mol N/ha.j voor N-totaal en 1.310 – 1.540 mol N/ha.j voor N-NH_x. Uit de berekeningen blijkt dat op een zeer lichte toename van de depositie wordt verwacht. Er is daarom een negatief effect op de doelstellingen te verwachten.

Verzoeting

- Kenmerk: Verzoeting treedt op als het chloridegehalte in het water afneemt, en niet meer geschikt is voor de beoogde zoute of brakke natuurtypen.
- Hoevarco: vanuit Hoevarco wordt geen lozing (direct of indirect) van oplosbare zouten veroorzaakt. Ook is er geen verandering van het hydrologisch systeem van het Natura - 2000 gebied te verwachten als gevolg van de uitbreidingsplannen. Er is geen sprake van verzilting of verzoe-

ting als gevolg van de voorgenomen activiteiten. Bijkomend is dat de aanwezige of kwalificerende habitats niet gevoelig zijn voor verzouting.

Kampina: geen effect op de doelstellingen

Kempenland-west: geen effect op de doelstellingen

Verzilting

Kenmerk: verzilting betreft de ophoping van oplosbare zouten (kalium, natrium, magnesium, calcium) in bodems en wateren. In wateren komt verzilting over het gehele spectrum tussen zoet (<200 mg Cl/l) en zeer zout (> 30.000 mg Cl/l) voor en is dus niet beperkt tot zoet en brak water.

Hoevarco: vanuit Hoevarco wordt geen lozing (direct of indirect) van oplosbare zouten veroorzaakt. Ook is er geen verandering van het hydrologisch systeem van de Natura - 2000 gebieden te verwachten als gevolg van de bouwplannen. Er is geen sprake van verzilting of verzoeting als gevolg van de voorgenomen activiteiten.

Kampina: geen effect op de doelstellingen

Kempenland-west: geen effect op de doelstellingen

Verontreiniging

Kenmerk: er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen 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.

Hoevarco: er is geen sprake van toename van exogene stoffen die een effect kunnen hebben op de kwaliteit van de Natura - 2000 gebieden. Er is geen toename van straling of uitstoot van stoffen vanuit de stallen (anders dan ammoniak – zie verzuring, vermisting). Er wordt geen uitloogbaar bouw materiaal gebruikt, bovendien staat de boerderij buiten het Natura 2000 gebied.

Kampina: geen effect op de doelstellingen

Kempenland-west: geen effect op de doelstellingen

Verdroging

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

Hoevarco: Het waterverbruik betreft hoofdzakelijk drinkwater voor de dieren, waarvoor leidingwater wordt gebruikt. Gezien de grote afstand is er

absoluut geen effect op de hydrologie van het Natura 2000 gebied te verwachten.

Kampina: geen effect op de doelstellingen

Kempenland-west: geen effect op de doelstellingen

Vernatting

Kenmerk: vernatting manifesteert zich in hogere grondwaterstanden en/of toenemende kwel veroorzaakt door menselijk handelen.

Hoevarco: de verschillende habitats in de Natura - 2000 gebieden zijn niet gevoelig voor vernatting. Een eventuele toename van de grondwaterspiegel heeft evenmin een effect dat zo groot is dat er sprake kan zijn van vernatting van de Natura - 2000 gebieden. Vanuit de boerderij is er geen effect op de hydrologische situatie te verwachten.

Kampina: geen effect op de doelstellingen

Kempenland-west: geen effect op de doelstellingen

Verandering stroomsnelheid

Kenmerk: Verandering van stroomsnelheid van beken en rivieren kan optreden door menselijke ingrepen zoals plaatsen van stuwen, kanaliseren of weer laten meanderen.

Hoevarco: er zijn geen beken of andere waterlopen die negatief beïnvloed worden door een veranderde afstroming.

Kampina: geen effect op de doelstellingen

Kempenland-west: geen effect op de doelstellingen

Verandering overstromingsfrequentie

Kenmerk: De duur en/of frequentie van de overstroming van beken en rivieren verandert door menselijke activiteiten.

Hoevarco: er zijn geen beken of andere waterlopen die negatief beïnvloed worden door een veranderde afstroming.

Kampina: geen effect op de doelstellingen

Kempenland-west: geen effect op de doelstellingen

Verandering dynamiek substraat

Kenmerk: er treedt een verandering op in de bodemdichtheid of bodemsamenstelling van terrestrische of aquatische systemen, bijvoorbeeld door aanslibbing of verstuing.

Hoevarco: Er wordt geen water gedempt.

Kampina: geen effect op de doelstellingen

Kempenland-west: geen effect op de doelstellingen

Verstoring door geluid

Kenmerk: verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer dan wel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evene-

menten. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluids-
druk en frequentie.

- Hoevarco: Geluid wordt voornamelijk geproduceerd door de verkeersbewegingen, het laden en lossen van dieren, ophalen van dierlijke producten. Er komt geen mechanische ventilatie en er worden geen zware machines gebruikt. De conclusie is dat de normstelling van 45 dB(A) zoals deze in deze omgeving gebruikelijk is, niet wordt overschreden. De afstand tot de gevoelige habitatsoorten is zo groot dat er absoluut geen effect is te verwachten.
- Kampina: geen effect op de doelstellingen
- Kempenland-west: geen effect op de doelstellingen

Verstoring door licht

- Kenmerk: verstoring door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken en industrieterreinen, glastuinbouw etc.
- Hoevarco: Er is geen buitenverlichting voorzien, bovendien is de afstand erg groot.
- Kampina: geen effect op de doelstellingen
- Kempenland-west: geen effect op de doelstellingen

Verstoring door trilling

- Kenmerk: er is sprake van trillingen in bodem en water als dergelijke trillingen door menselijke activiteiten veroorzaakt worden, zoals bij boren, heien, draaien van rotorbladen etc.
- Hoevarco: Er komen geen grote motoren in de boerderij die trillingen zouden kunnen veroorzaken. Er is geen windmolen bij de boerderij gepland. De grote afstand maakt dat er geen effecten zijn te verwachten.
- Kampina: geen effect op de doelstellingen
- Kempenland-west: geen effect op de doelstellingen

Optische verstoring

- Kenmerk: optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.
- Hoevarco: de nieuwbouw betreft een uitbreiding van bestaande bebouwing, die op grote afstand van het Natura 2000 gebied staat.
- Kampina: geen effect op de doelstellingen
- Kempenland-west: geen effect op de doelstellingen

Verstoring door mechanische effecten

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

Hoevarco:	de uitbreiding van de boerderij heeft geen gevolg voor betreding, golfslag, luchtwervelingen of andere mechanische effecten binnen de Natura - 2000.
Kampina:	geen effect op de doelstellingen
Kempenland-west:	geen effect op de doelstellingen

Verandering in populatiedynamiek

Kenmerk:	de storende factor verandering in populatiedynamiek treedt op indien er een direct effect is van een activiteit op de populatie-opbouw en/of populatiegrootte. Er wordt hier vooral bedoeld of de situatie wanneer er sprake van sterfte van individuen door wegverkeer, windmolens, of door jacht of visserij.
Hoevarco:	als gevolg van de boerderij is er geen toename van verkeer te verwachten langs de beschermde natuurgebieden. Er is geen directe ingreep op de populatiedynamiek als gevolg van de bouw op ruime afstand van de natuurgebieden. Er is geen windmolen gepland bij de boerderij.
Kampina:	geen effect op de doelstellingen
Kempenland-west:	geen effect op de doelstellingen

Bewuste verandering soortensamenstelling

Kenmerk:	er is sprake van bewust ingrijpen in de natuur door herintroductie van soorten, introductie van exoten, uitzetten van vis, inzaaien van genetisch gemodificeerde organismen enzovoorts.
Hoevarco:	er worden geen ingrijpen op de soortensamenstelling veroorzaakt door de uitbreiding van de boerderij.
Kampina:	geen effect op de doelstellingen
Kempenland-west:	geen effect op de doelstellingen

■ **Handreiking Ammoniak en Natura - 2000**

In de handreiking Ammoniak en Natura - 2000 wordt gesteld dat aan de hand van zeven hulpvragen beoordeeld kan worden of er sprake is van negatieve effecten op de doelstellingen van de Natura - 2000 gebieden. Hieronder wordt voor de verschillende gebieden de betreffende vragen besproken.

Natura 2000: Kempenland-West

1. Instandhoudingdoelstellingen voor stikstofdepositie gevoelige habitattypen en -soorten
Voor de habitattypen die gevoelig zijn voor stikstofdepositie geldt dat er een doelstelling is, die verbetering van de kwaliteit voorschrijft. Voor de drijvende waterweebree is een instandhoudingsdoelstelling zowel kwalitatief als kwantitatief geformuleerd.
2. Locaties betreffende habitattypen en soorten
De huidige locatie voor vennen en het voorkomen van de drijvende waterweebree is bepaald en deze liggen verspreid over het Natura - 2000 gebied.

3. Huidige staat van instandhouding

In het Natura 2000 gebied zijn verscheidene (zeer) zwakgebufferde tot gebufferde vennen aanwezig. Het Groot en Klein meer is als gevolg van lozing van kalkrijk spoelwater als een gebufferd ven te beschouwen. In het beheerplan worden de volgende kwalificaties aan de vennen gegeven:

Landschotse heide: plaatselijk goed ontwikkeld, aan de zure kant
Ven Papschot: redelijk tot goed ontwikkeld
Mispeleindse heide: matig tot slecht
Groot en Klein Meer: goed ontwikkeld o.i.v. spoelwater waterwinning

4. Bepalende abiotische condities

De belangrijkste bepalende abiotische condities zijn gerelateerd aan de hydrologische omstandigheden. Daarnaast wordt de kritische depositiewaarde overschreden.

5. Prognose ontwikkeling abiotische condities

In de knelpuntenanalyse wordt veel aandacht besteed aan de noodzaak en de complexiteit van toevoer van voedselarm water. Er is nog weinig tot geen aandacht in het beheerplan voor de uitstoot van ammoniak, wat overigens niets zegt over het belang van reductie. Verwacht wordt dat na het gereedkomen van de PAS aanvullingen op het beheerplan m.b.t. ammoniak worden gegeven. Het algemeen politieke beleid is gericht op het terugdringen van de milieubelasting.

6. Bepalen effect (voorgenomen) activiteit

Er is een zeer geringe toename van de ammoniakemissie na uitvoering van de plannen. Dat betekent dat er een geringe verslechtering zal optreden. De toename van de achtergrondemissie is niet significant.

7. Bepalen cumulatief effect

Er zijn geen projecten bekend die een cumulatief effect veroorzaken.

Natura 2000: Kampina en Oisterwijkse vennen

1. Instandhoudingdoelstellingen voor stikstofdepositie gevoelige habitattypen en -soorten

Voor de habitattypen die gevoelig zijn voor stikstofdepositie is een doelstelling geformuleerd die uitgaat van kwaliteitverbetering en van uitbreiding van de oppervlakte; dat geldt zowel voor de vennen als voor het levend hoogveen. Voor de habitatsoorten is een gelijkblijvende populatie uitgangspunt voor drijvend waterweegbree en een vergroting van de populatie voor gevlekte witsnuitlibel en gestreepte waterroofkever.

2. Locaties betreffende habitattypen en soorten

De voor stikstof gevoelige habitattypen en -soorten komen verspreid over het gehele Natura – 2000 gebied (in potentie) voor. In het noorden van het Natura 2000 gebied zijn de vennen vaak als "zure vennen" weergegeven in het beheerplan. De verspreiding van de habitatsoorten staat in de bijlage.

3. Huidige staat van instandhouding

In het beheerplan zijn de gegevens over de zeer gevoelige habitatype en –soorten als volgt omschreven:

Mineraalarme, zeer zwak gebufferde vennen [H3110]

Type is plaatselijk goed, overwegend matig ontwikkeld aanwezig (Staalbergven) en uit diverse vennen (Galgeven, Groot huisven) verdwenen. In het Staalbergven is onder andere veel *Littorella uniflora* aangetroffen. Aan de oostkant van dit ven bevindt zich een populatie *Luronium natans*. Dit habitat wordt sterk bedreigd en houdt al jaren alleen nog stand in het Staalbergven.

Zwak gebufferde vennen [H3130]

Het type is plaatselijk goed, overwegend matig ontwikkeld (Belversven, Winkelsven, Centrale vennen Oisterwijk) of afwezig. De trend is positief. Het Winkelsven is hersteld en vrijwel alle plantensoorten waaronder de zeer zeldzame Moerassmele zijn teruggekeerd. In het Belversven, eveneens vrij recent uitgebaggerd, komen inmiddels zeldzame waterplanten voor. De uitgevoerde herstelmaatregelen in de Centrale vennen hebben wel effect gehad, maar het resultaat heeft nog niet geleid tot een bijzonder goed ontwikkelde vegetatie en planktonbeeld.

Zure vennen [H3160]

Het habitatype is voornamelijk aanwezig in de vennen rond de heide en rond de stuifduinen. Het type is plaatselijk goed, overwegend matig ontwikkeld. De laatste jaren nemen soorten als Veelstengelige waterbies en Waterdrieblad toe. Dit duidt er op dat de kwaliteit van de vennen een positieve trend kent.

Actieve hoogvenen [H7110]

Op basis van het provinciaal meetnet is dit habitatype toegekend aan een deel bij de Huisvennen. In enkele vennen is vergaande verlanding opgetreden, zodat heideveentjes zijn ontstaan. Naast de noordelijke Huisvennen treedt ook veenverlanding op aan de oostrand van het Belversven en in Tongbersven-west. De kwaliteit wordt nog matig genoemd (concrete vegetatiegegevens ontbraken).

Gestreepte waterroofkever [H1082]

De Gestreepte waterroofkever heeft een zeer ongunstige staat van instandhouding en is vrijwel geheel beperkt tot laagveenmoerassen. In dit gebied leeft de soort echter in het Voorste Goorven. Vermoed wordt dat de soort ter plekke afhankelijk is van de inlaat van gebufferd water, maar dan is dat voor een waterkever vooral indirect van belang. Mogelijkheden voor versterking van de populatie zijn nog onduidelijk, waardoor gekozen is voor een behoudsdoelstelling.

Drijvende waterweegbree [H1831]

De Drijvende waterweegbree is in het Staalbergven duurzaam aanwezig. De soort is weer present in het opgeschoonde Winkelsven. In het verleden was de soort ook aanwe-

zig op andere plekken (zoals Groot Huisven en Witven). In laatstgenoemd ven en in het Van Esschenven zou de soort volgens Natuurmonumenten nog aanwezig zijn.

Gevlekte witsnuitlibel [H1042]

De Gevlekte witsnuitlibel is waargenomen bij het Achterste Goorven Het betrof één patrouillerend mannetje. De habitats in het Achterste Goorven zijn geschikt voor deze soort, desondanks is geen populatie vastgesteld.

4. Bepalende abiotische condities

De belangrijkste bepalende abiotische condities zijn gerelateerd aan de hydrologische omstandigheden. Daarnaast wordt de kritische depositiewaarde overschreden.

5. Prognose ontwikkeling abiotische condities

In de knelpuntenanalyse wordt veel aandacht besteed aan de noodzaak en de complexiteit van toevoer van voedselarm water. Er is nog weinig tot geen aandacht in het beheerplan voor de uitstoot van ammoniak, wat overigens niets zegt over het belang van reductie. Verwacht wordt dat na het gereedkomen van de PAS aanvullingen op het beheerplan m.b.t. ammoniak worden gegeven. Het algemeen politieke beleid is gericht op het terugdringen van de milieubelasting.

6. Bepalen effect (voorgenomen) activiteit

Er is een zeer geringe toename van de ammoniakemissie na uitvoering van de plannen. Dat betekent dat er een geringe verslechtering zal optreden. De toename van de achtergrondemissie is niet significant.

7. Bepalen cumulatief effect

Er zijn geen projecten bekend die een cumulatief effect veroorzaken.

■ Doelstellingen

Voor de Natura - 2000 gebieden en de beschermde natuurmonumenten zijn zowel behoud- als verbeterdoelstellingen geformuleerd. Aan de hand van de kernopgave en de verstoringindicatoren voor de betreffende typen en soorten wordt nagegaan wat de eventuele effecten (kunnen) zijn. Waar mogelijk en noodzakelijk is tevens gebruik gemaakt van het concept beheerplan.

H2310 Psammofiele heide met Calluna en Genista

Het habitattype omvat droge heiden op binnenlandse zandduinen in het Noordwest-Europese laagland. Deze landduinen zijn gevormd door verstuiving van dekzanden na de ijstijden. De bodems zijn zuur en uitgesproken voedselarm. Er is nauwelijks sprake van bodemvorming maar van vlakvaaggronden of duinvaaggronden.

Meestal overheerst struikheide in de begroeiing. Andere dwergstruiken kunnen lokaal een belangrijke rol spelen. Struwelen met brem (*Cytisus scoparius*) of gaspeldoorn (*Ulex europaeus*) maken in veel gebieden deel uit van het heidelandschap en worden dan ook bij dit habitattype gerekend. Plaatselijk komen grasrijke delen voor met grassen zoals bochtige smele (*Deschampsia flexuosa*). Door grassen of struwelen gedomineerde begroei-

ingen kunnen afwisselen met de dwergstruikbegroeiingen en daarmee kleinschalige mozaïeken vormen. Indien de grasvelden en struwelen niet domineren, worden ze als deel van het habitatype beschouwd.

In goed ontwikkelde stuifzandheiden dragen mossen en korstmossen bij aan de biodiversiteit. De vegetatiestructuur heeft een grote invloed op de soortenrijkdom en soortensamenstelling van de stuifzandheiden. De structuur is direct afhankelijk van de vorm van het toegepaste beheer en de tijd die na de toepassing is verstreken. De structuur hangt ook samen met de levenscyclus van de struikheide. Na plaggen of branden moet struikheide zich opnieuw vestigen en uitgroeien. Het duurt twee tot drie jaar voordat de planten bloeien. De bedekking van de heideplanten is dan nog vrij gering. Op de kale zandige plekken vestigen zich in deze zogenoemde 'initiële fase' diverse korstmossen van de geslachten *Cladonia* en *Cladonia*.

Kempenland-West Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Kampina Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Conclusie Psammofiele heide is vooral gevoelig voor vermeting met stikstofverbindingen. De toename van de depositie vanuit Hoevarco zal een gering effect geven. Doordat de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarden moet het effect als significant beschouwd worden.

H3130 Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren

Zwak gebufferde vennen komen voor als (heide)vennen en onderlopende slenken in de hogere zandgronden en als min of meer geïsoleerde poelen aan de randen van rivier- en beekdalen. Daarnaast komen de kenmerkende vegetatietypen soms voor in leemputten. In vergelijking met die van de zeer zwak gebufferde vennen (H3110) zijn de kenmerkende plantensoorten van zwak gebufferde vennen minder goed aangepast aan het groeien in koolstofarm water. De concentratie koolzuur in het water is hoger (door kwel, organisch materiaal e.d.), waardoor een groter scala aan ondergedoken planten in staat is voldoende koolstof op te nemen. De buffering wordt verzorgd door kwel van licht aangevoerd lokaal grondwater, toevoer van gebufferd, maar voedselarm oppervlaktewater en/of door verweerbare mineralen in een kleiige of lemige bodem. In het verleden kon wellicht ook kleinschalig menselijk gebruik, zoals schapen wassen, voor enige buffering zorgen. Binnen de vennen komen vaak verschillende plantengemeenschappen voor door verschillen in waterdiepte en droogval, maar ook door verschillen in buffering en voedselrijkdom als gevolg van verschillen in de invloed van kwel, beekwater of lemigheid. De Associatie van Veelstengelige waterbies komt bijvoorbeeld al voor in de minst gebufferde vennen, op kale zandbodems die (deels) droogvallen en grote waterstandstandsfluctuaties kennen (tot ruim anderhalve meter). Het peil fluctueert er mee met de grondwaterstanden in de omgeving. De Pilvarenassociatie en de Associatie van Vlottende bies komen vooral voor in beter gebufferde en daardoor iets voedselrijkere vennen die sterker onder invloed staan van lokale kwel, soms in combinatie met enige instroom van oppervlaktewater. Binnen deze vennen komen beide associaties voor in de droogvallende delen, terwijl de Associatie van Vlottende bies ook voorkomt in niet of nauwelijks droogvallend, ondiep open water. De Associatie van Ongelijkbladig fontein-

kruid is gebonden aan hooguit kort droogvallende ondiepe tot diepe vennen, die licht tot matig voedselrijk zijn en relatief sterk gebufferd. De Naaldwaterbies-associatie komt voor op plekken waar de bodem bedekt is met slibbig materiaal, zoals aan de luwe zijde van grotere vennen, in vennen met enige instroom van beekwater en in leemputten. De Associatie van Waterpunge en Oeverkruid komt alleen voor in de sterkst gebufferde vennen, die voorkomen op plekken waar zich ondiep in de ondergrond kalkhoudende sedimenten bevinden, zoals in delen van de Gelderse Achterhoek en Twente.

Kempenland-West Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Kampina Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Conclusie Oligotrofe en mesotrofe poelen en vennen zijn gevoelig voor vermes-ting en verzuring met stikstofverbindingen. Ammoniak werkt niet verzurend in natte milieu's, terwijl limnologische wateren meestal fosfaatgevoelig zijn. Er zijn echter ook andere negatieve effecten van de toename van ammoniak in wateren. De toename van de depositie vanuit Hoevarco zal een gering effect geven.

H2330 Open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis*-soorten op landduinen

Het habitatype betreft pionierbegroeiingen op zandgrond in binnenlandse stuifduinen. Die pionierbegroeiingen hebben een open vegetatiestructuur en wisselen af met plekken met kaal zand. Het stuifzandmilieu is extreem arm aan vaatplanten, maar vooral rijk aan korstmossen. Er zijn maar weinig vaatplanten die de extreme droogte en de afwisseling tussen de soms hoge dagtemperaturen en lage nachttemperaturen kunnen overleven. Een representatief, goed ontwikkeld stuifzandgebied bevat meestal evenveel soorten vaatplanten als mossen, en twee keer zoveel soorten korstmossen. Zandverstuivingen omvatten naast kaal stuivend zand ook plekken die in de loop van de successie dichtgroeien. Dat zijn plekken met (in volgorde van de successie) algen, mossen, korstmossen en grassen. De zandige, open tot tamelijk grassige plekken op de overgang van zandverstuivingen en bossen of heiden maken deel uit van het habitatype zandverstuivingen.

Kempenland-West -

Kampina Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Conclusie Stuifzandheide is gevoelig voor vermesting met stikstofverbindingen. De toename van de depositie vanuit Hoevarco zal een gering effect geven. Doordat de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarden moet het effect als significant beschouwd worden.

H3110 Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten

Zeer zwak gebufferde vennen komen voor als heidevennen met een kale zandbodem arm aan organisch materiaal. Het venwater behoort glashelder te zijn en voedselarm. Tegenwoordig is het venwater vaak niet meer helder en komen isoëtiden voornamelijk als oevervegetatie voor. Niet alleen gehalten aan stikstof en fosfor zijn laag, ook de hoeveelheid voor plantengroei beschikbaar koolstof is in het water zeer beperkt. De voor dit habitatype kenmerkende soorten als biesvarens en Waterlobelia kunnen in deze kool-

zuurarme wateren overleven doordat ze in staat zijn koolstof uit de bodem op te nemen en inwendig koolstof te recirculeren.

Voor het behoud van de (zeer) voedselarme (en koolstofarme) omstandigheden is het essentieel dat het gehalte aan organische stof gering is. Afvoer van organisch materiaal kan optreden door gedeeltelijke droogval, waarbij het organisch materiaal op de droog gevallen oever wordt afgebroken en als CO₂ naar de lucht verdwijnt, en door windwerking op het water, waarbij het organisch materiaal van de op wind en golfslag geëxponeerde zijde door de onderstroom wordt meegenomen naar de luwe zijde van het ven. Deze windwerking treedt vooral op bij wat grotere vennen, die in een open landschap vrij voor de wind liggen. Daarnaast kan doorstroming met voedselarm water zorgen voor afvoer van organisch stof, naast menselijke activiteiten, zoals plaggen.

De kenmerkende soorten van de associatie van biesvaren en waterlobelia verschillen in hun voorkeur voor waterdiepte en in tolerantie voor droogval. Aan deze voorwaarden kan worden voldaan in vennen met een diep centrum en zeer geleidelijk oplopende oevers. Grote biesvaren komt in dieper water voor en verdraagt geen droogval. Kleine biesvaren verdraagt slecht sporadische droogval (herhalingsstijd van enkele decennia). Waterlobelia komt voor in permanent water maar verdraagt ook droogval en komt voor in af en toe droogvallende (delen van) vennen.

Kempenland-West -

Kampina Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Conclusie Oligotrofe vennen zijn gevoelig voor vermesting en verzuring met stikstofverbindingen. Ammoniak werkt niet verzurend in natte milieus, terwijl limnologische wateren meestal fosfaatgevoelig zijn. Er zijn echter ook andere negatieve effecten van de toename van ammoniak in wateren. De toename van de depositie vanuit Hoevarco zal een gering effect geven.

H3160 Dystrofe natuurlijke poelen en meren

Deze natuurlijke wateren omvatten poelen en meren met zuur water en veenmodder op de bodem. In ons land betreft het zo goed als uitsluitend door regenwater gevoede heidevennen en vennen in de randzone van hoogveengebieden. In die vennen kan lokaal invloed van grondwater doordringen en van essentieel belang zijn voor de variatie van levensgemeenschappen, maar de regenwaterinvloed is zo groot dat men meestal spreekt van 'uitsluitend door regenwater gevoed'. Daarbij gaat het zowel om de open waterbegroeiingen als om jonge verlandingsstadia, drijvend of op de oever.

Het water van deze poelen en meren is van nature zeer voedselarm en kan door humuszuren bruin gekleurd zijn. Zo'n een milieu heet dystroof. In de randzones van deze poelen kunnen ijle begroeiingen van wat hogere schijngrassen zoals snavelzegge en draadzegge of veenpluis het aanzien bepalen. In sommige gevallen vormt koolzuur (CO₂) een beperkende factor. De vegetatie ontbreekt dan (habitattype matig ontwikkeld) of bestaat voornamelijk uit aan de oppervlakte zwevende of drijvende waterplanten. In heldere vennen waar wel voldoende CO₂ aanwezig is, kan de gehele waterlaag gevuld zijn met zwevende planten, vooral in ondiepe zones.

Wanneer de veenmoslaag zich sluit, vormt zich een dichte vegetatiemat met op den duur een hoogveenachtig patroon van bulten en slenken. Venbegroeiingen waarin deze latere successiestadia domineren, worden actief hoogveen beschouwd. Bij degradatie worden de begroeiingen zeer soortenarm en gaan in de zure vennen soorten overheersen zoals Waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*), Geoord veenmos (*S. denticulatum*), Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) en bij fosfaataanrijking Pitrus (*Juncus effusus*). Vennen waarin zulke begroeiingen worden niet tot het habitatype gerekend.

Kempenland-West -

Kampina Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitattypen H3130 zwakgebufferde vennen of H7110 actieve hoogvenen heideveentjes (subtype B) is toegestaan.

Conclusie Dysotrofe wateren zijn gevoelig voor vermesting en verzuring met stikstofverbindingen. Ammoniak werkt niet verzurend in natte milieu's, terwijl limnologische wateren meestal fosfaatgevoelig zijn. Er zijn echter ook andere negatieve effecten van de toename van ammoniak in wateren. De toename van de depositie vanuit Hoevarco zal een gering effect geven.

H3260 Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het Ranunculion fluitantis en het Callitrichio-Batrachion

Het habitatype omvat die gedeelten van beken en rivieren die zijn begroeid met waterplanten van met name het Verbond van grote waterranonkel of de Associatie van door-groeid fonteinkruid. In Kempenland-West betreft het uitsluitend het Verbond van grote waterranonkel. De begroeide gedeelten worden gekenmerkt door een relatief grote mate van doorzicht in het water. De stroomsnelheid en de dimensies kunnen zeer verschillend zijn. Vanwege de grote variatie in levensgemeenschappen, wordt het habitatype verdeeld in twee subtypen; waarbij subtype A – kenmerkend voor laaglandbeken – voorkomt in Kempenland-West.

Ook genormaliseerde beken kunnen onder het habitatype vallen. Binnen de gedeelten waar kenmerkende vegetaties voorkomen, worden plekken met andere waterplanten en plekken zonder waterplanten tot het habitatype gerekend, omdat de exacte locatie van de kenmerkende vegetaties van jaar tot jaar kan verschillen.

Kempenland-West Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit beken en rivieren met waterplanten, waterranonkels (subtype A).

Kampina -

Conclusie beken begroeid met waterranonkel zijn gevoelig voor vermesting van vooral fosfaatverbindingen. De toename van de depositie vanuit Hoevarco zal geen effect geven.

H4010 Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix

In laagveengebieden vormt de vochtige heide, c.q. moerasheide, een stadium in de verlanding. De moerasheide ontstaat uit veenmosrietland of uit trilveen en kan overgaan in

hoogveenbossen. Op vast veen kan verzuring door regenwaterlenzen leiden tot ontwikkeling van Moerasheide, bijvoorbeeld vanuit voorheen bevoeide rietlanden. De vegetatie wordt gedomineerd door ondiep wortelende zuurminnende soorten. De spaarzaam voorkomende basenminnende soorten, zoals Riet en Paddenrus, bevinden zich met hun wortelstelsel in diepere veenlagen die (nog) voldoende basenrijk zijn.

Kempenland-West	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige heiden, hogere zandgronden, (subtype A).
Kampina	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A).
Conclusie	Vochtige heide is gevoelig voor vermesting met stikstofverbindingen. De toename van de depositie vanuit Hoevarco zal een gering effect geven. Doordat de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarden moet het effect als significant beschouwd worden.

H4030 Droge Europese heide

Het habitatype betreft struikheibegroeiingen in het laagland en gebergte van Europa. Ze worden gedomineerd door struikheide al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Het meest komt het type voor op –al dan niet lemige- dekzanden en op stuwwallen, maar ze strekken zich ook uit op stuwwallen, rivierterrassen en tertiaire (mariene) zandafzettingen.

Kempenland-West	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.
Kampina	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.
Conclusie	droge heide is gevoelig voor vermesting met stikstofverbindingen. De toename van de depositie vanuit Hoevarco zal een gering effect geven. Doordat de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarden moet het effect als significant beschouwd worden.

H6230 Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)

Heischrale graslanden zijn half-natuurlijke graslanden die in verschillende variaties en op uiteenlopende bodemtypen voorkomen: Op de hogere zandgronden komen heischrale graslanden zowel op vochtige (de associatie van klokjesgentiaan en borstelgras) als op relatief droge standplaatsen (de associatie van liggend walstro en schapegras) voor.

In laag- en hoogveen is dit type zeer zeldzaam. Het is daar te vinden op licht verdroogd veen waar vroegere bemesting en bekalking nog zorgen voor een lichte buffering van de bodem. In hoogveengebieden is het alleen bekend van de bovenveengronden in het Bargerveen, niet afgegraven veengronden die vroeger werden gebruikt als landbouwgrond. In laagveengebieden kan het voorkomen in licht verzuurde en verdroogde (voormalige) blauwgraslanden.

Kempenland-West -

Kampina Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Conclusie heischrale graslanden zijn enigszins gevoelig voor vermesting met stikstofverbindingen. De toename van de depositie vanuit Hoearco zal een gering effect geven. Doordat de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarden moet het effect als significant beschouwd worden.

H6410 Grasland met *Molinia* op kalkhoudende kleibodem

Het habitatype betreft in ons land de zogenoemde blauwgraslanden. Het zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter (*Cirsium dissectum*), blauwe zegge (*Carex panicea*) en tandjesgras (*Danthonia decumbens*). De blauwgraslanden worden plantensociologisch gerekend tot het verbond Junco-Molinion. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging.

Het habitatype komt optimaal voor op voedselarme, matig zure tot neutrale bodems. Buffering vindt plaats door aanvoer van basen met grond- en/of oppervlaktewater. In de winter staat het grondwater aan of op maaiveld, in de zomer zakt de grondwaterstand enkele decimeters of meer weg. Hoe diep de grondwaterstand mag wegzakken is sterk afhankelijk van het bodemtype en de aard van het zuurbufferend proces. Op veenbodems mag de grondwaterstand niet meer dan enkele decimeters wegzakken omdat bij diepere standen eutrofiëring of verzuring kan optreden. Op minerale bodems is de variatie in laagste grondwaterstanden groter en afhankelijk van het type grondwatersysteem. Sommige blauwgraslanden op zand blijken te verzuren als de laagste grondwaterstanden dieper dan ca. 0,7 m onder maaiveld zakken, doordat dan geen capillaire nalevering van basenrijk water meer optreedt. Ook in blauwgrasland dat gevoed wordt door kwel uit regionale kwelsystemen zakt de grondwaterstand meestal niet veel dieper weg. In sommige blauwgraslanden waar periodiek basenrijk water uit lokale systemen tot in maaiveld opkwelt, komt blauwgrasland ook voor bij dieper (tot ca. 1 m onder maaiveld) wegzakkende zomerwaterstanden. Om grenswaarden voor duurzaam voorkomen te kunnen bepalen is inzicht in de lokale situatie noodzakelijk.

Kempenland-West -

Kampina Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

Conclusie blauwgraslanden zijn gevoelig voor vermesting met stikstofverbindingen. De toename van de depositie vanuit Hoearco zal een gering effect geven. Doordat de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarden moet het effect als significant beschouwd worden.

H7110 Actief hoogveen

Het habitatype betreft hoogveensystemen waar sprake is van een goed functionerende toplaag (acrotelm) met actieve hoogveenvorming. Actieve hoogveenvorming houdt in

dat de door veenmossen gedomineerde vegetatie meer organisch materiaal vormt dan er wordt afgebroken. Het levende hoogveen houdt veel regenwater vast en in het natte, zure hoogveenmilieu verteren afgestorven plantendelen heel erg langzaam, waardoor deze ophopen. Het systeem groeit dus omhoog en houdt als een spons water vast. Kenmerkend zijn dominantie van veenmossen, een microreliëf met tot circa 50 cm hoge bulten en slenken en permanent hoge waterstanden. De veenmossen domineren zowel in de slenken als op de bulten. De bulten vallen extra op doordat ze meestal zijn getooid met een begroeiing van dwergstruiken zoals gewone dophei of struikhei. De begroeiingen van de bulten maken deel uit van het verbond *Oxycocco-Ericion*, die van de slenken worden tot het *Rhynchosporion* gerekend. De ecologische omstandigheden veranderen langs de laag-hoog gradiënt van het open water, via de natte slenken en veenmostapijten naar de hoge bulten.

Een actief hoogveen onderscheidt zich van een aangetast hoogveen, doordat er een goed functionerende veenmoslaag aanwezig is (de acrotelm) die ervoor zorgt dat het hoogveensysteem functioneert. De veenmoslaag draagt sterk bij aan de stabiliteit van de waterhuishouding. De actieve hoogvenen van het habitatype kunnen voorkomen op landschapsschaal of op kleinere schaal.

Op kleinere schaal, zoals in de Kampina, komt actief hoogveen voor in laagten in het heidelandschap, als heideveentjes en hellingveentjes. Bij veen langs hellingen spreekt men ook van 'rheotroof hoogveen'. Beide soorten van veentjes vertonen doorgaans de structuur van bulten en slenken. Een lensvorm en lagg-zones ontbreken echter. Binnen dit habitatype worden twee subtypen onderscheiden. De indeling is gebaseerd op de verschillende schaalniveaus van het actief hoogveen. In de Kampina wordt de kleinschalige variant subtype B; heideveentjes aangetroffen.

Kempenland-West -

Kampina	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit actieve hoogvenen, heideveentjes (subtype B).
Conclusie	heideveentjes zijn gevoelig voor vermisting en verzuring met stikstofverbindingen. Ammoniak werkt niet verzurend in natte milieu's, terwijl limnologische wateren meestal fosfaatgevoelig zijn. Er zijn echter ook andere negatieve effecten van de toename van ammoniak in wateren. De toename van de depositie vanuit Hoevarco zal een gering effect geven.

H7150 Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het *Rhynchosporion*

Het betreft pioniergemeenschappen op kale zandgrond in natte heiden. De kale plekken waar de pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen ontwikkelen, ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige waterstagnatie in laagten. Dat gebeurt tegenwoordig nog maar zelden. Meestal ontstaan ze onder invloed van menselijk handelen, bijvoorbeeld na het steken van plaggen of na intensieve betreding. Op geplagde plekken en heidepaadjes zijn de pioniervegetaties van het habitatype doorgaans slechts kortstondig aanwezig. Ze gaan daar al snel over in gesloten vochtige heidebegroeiingen. In de internationale literatuur worden deze pionierbegroeiingen meestal beschouwd

als behorend tot één plantensociologisch verbond dat de veenslenken beschrijft, het *Rhynchosporion albae*. In ons land wordt een deel van de begroeiingen, de gemeenschappen van de plagplekken in de natte heide, gerekend tot het verbond dat de natte heide beschrijft, het *Ericion tetralicis*.

Kempenland-West Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Kampina Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit.

Conclusie De pioniervegetaties zijn gevoelig voor vernesting en verzuring met stikstofverbindingen. Ammoniak werkt niet verzurend in natte milieu's, terwijl limnologische wateren meestal fosfaatgevoelig zijn. Er zijn echter ook andere negatieve effecten van de toename van ammoniak in wateren. De toename van de depositie vanuit Hoevarco zal een gering effect geven.

H7210 Galigaanmoerassen

Het habitattype betreft alle door Galigaan (*Cladium mariscus*) gedomineerde moerassen in ons land, behalve die onderdeel uitmaken van een hoogveenlandschap (H7110_A). Galigaan kan zich in basenrijke, niet te zuurstofarme milieus vestigen in lage open moeras- of oeverbegroeiingen. Deze vlijmscherpe, grote moerasplant kan uitgestrekte begroeiingen vormen aan de oevers van laagveenplassen, duinplassen en heidevennen. Galigaan is in Nederland een zeldzame soort maar gaat, na geslaagde vestiging in de regel in de vegetatie overheersen, terwijl de kleine moeras- en oeversoorten verdwijnen en op den duur een soortenarm galigaanmoeras ontstaat. Deze galigaanbegroeiingen kunnen zich vervolgens vele decennia handhaven.

Het galigaanmoeras komt voor op natte, basenrijke en zuurstofrijke bodem. In laagveen-gebieden betreft het randen van plassen waar enige golfwerking optreedt. In heidevennen en duinplassen betreft het locaties waar toevoer van basenrijk grond- of oppervlaktewater optreedt. De basenrijke omstandigheden zijn van belang voor de soortenrijkdom van de vegetatie. In laagveenmoerassen komt Galigaan als kraggevormer voor op dunne kraggen in petgaten en langs beschutte, kragge-achtige oevers. Rechte oevers blijken niet geschikt voor Galigaan, maar het is niet duidelijk of dit wordt veroorzaakt door slechte groeiomstandigheden of door een gebrekkige dispersie van galigaanzaden. De kragge drijft in basenrijk, matig voedselrijk, zoet tot licht brak oppervlaktewater en kan zich nog onder het wateroppervlak bevinden of daar al iets bovenuit steken. In de kragge zelf treden daardoor voedselarme tot matig voedselrijke, zwak zure tot neutrale omstandigheden op. Naast Galigaan kunnen dan ook soorten van Moerasvarenrietland en van de Associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge voorkomen.

Kempenland-West -

Kampina Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Conclusie Galigaanmoerassen zijn enigszins gevoelig voor stikstofverbindingen. Het effect van toename van de depositie is zeer gering, echter doordat de achtergronddepositie hoger is als de kritische depositie is het effect toch relevant.

H91E0 Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Dit habitatype omvat bossen die groeien op beek- of rivierafzettingen (van het zogenoemde alluvium of alluviaal) en die direct of indirect onder invloed staan van beek- of rivierwater. De verschijningsvorm loopt sterk uiteen. Ze kunnen zeer soortenrijk zijn en zeldzame typische soorten bevatten. De grote variatie aan bostypen wordt binnen het habitatype verdeeld over drie subtypen, twee subtypen voor het rivierengebied en één voor de beken en kleine riviertjes van de hogere zandgronden en het heuvelland.

In de Kampina en Kempenland-West wordt het subtype C aangetroffen. De beekbegeleidende essenbossen in beekdalen en langs kleinere rivieren van de hogere zandgronden en het heuvelland vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutoobos. Ze bezitten echter een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect.

Kempenland-West	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (subtype C).
Kampina	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (subtype C).
Conclusie	Alluviale bossen zijn enigszins gevoelig voor stikstofverbindingen. Het effect van toename van de depositie is zeer gering, echter doordat de achtergronddepositie hoger is als de kritische depositie is het effect toch relevant

H9190 Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met *Quercus robur*

Dit habitatype betreft eikenbossen en gemengde eiken-beukenbossen op zeer voedsel-arme, zure, meestal zandige bodem in de Noordwest-Europese laagvlakte. Veelal zijn het zogenoemde 'podzolbodems'. Het meest karakteristiek voor het habitatype zijn dergelijke bossen op oude bosgroeiplaatsen. In de boomlaag domineren zomereik (*Quercus robur*) en ruwe berk (*Betula pendula*). De struiklaag is ijl. De ondergroei is doorgaans soortenarm. In de struiklaag vallen vooral wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*), sporkehout (*Rhamnus frangula*) en ratelpopulier (*Populus tremula*) op. De kruidlaag bestaat vooral uit zuurminnende dwergstruiken, grassen, mossen en paddenstoelen. Daaronder zijn een aantal typische soorten die vooral op oude boslocaties groeien. Gemengde eiken-beukenbossen worden tot het habitatype gerekend indien zomer- of wintereik domineert (*Quercus robur* of *Q. petraea*). Het habitatype omvat in ons land twee plantengemeenschappen (de associaties *Betulo-Quercetum roboris* of *Fago-Quercetum*, beide van het verbond *Quercion roboris*).

Kempenland-West	-
Kampina	Behoud van oppervlakte en verbetering kwaliteit
Conclusie	Oude eikenbossen zijn enigszins gevoelig voor stikstofverbindingen. Het effect van toename van de depositie is zeer gering, echter doordat de achtergronddepositie hoger is als de kritische depositie is het effect toch relevant

H1082 Gestreepte waterroofkever

De gestreepte waterroofkever is één van de weinige waterkevers van grote, permanente wateren. Het is een erg snelle zwemmer, een goede aanpassing aan een dergelijk milieu. De soort komt vooral voor in het binnenland in onvervuild, voedselarm tot matig voedselrijk water van meer dan 50 cm diepte met een goede waterkwaliteit. Het kunnen zowel smalle (2,5 meter) als brede (25 meter) sloten of petgaten zijn. Het water is helder en bevat weinig fytoplankton (microscopische algen). De vegetatie is meestal spaarzaam aanwezig en bestaat in veel gevallen uit soorten als blaasjeskruid (*Utricularia vulgaris*), waterviolier (*Hottonia palustris*), gele plomp (*Nuphar lutea*) en kikkerbeet (*Hydrocharis morsus-ranae*). De soort ontbreekt in vermet water met een dichte kroosbedekking.

De wateren moeten over een grote oppervlakte maximaal ongeveer één meter diep zijn met warme, zonnige plekken en oeverbegroeiing. De oeverbegroeiing bestaat op veel vindplaatsen uit veenmossen (*Sphagnum*) en kleine zeggenvegetatie (*Parvocaricetea*). De enige andere beschermde waterroofkever, de brede geelrandwaterroofkever (*Dytiscus latissimus*), wordt eveneens in dergelijke grote, permanente wateren aangetroffen. De eieren van de gestreepte waterroofkever worden in de lente afgezet in bloeistengels van waterplanten. De ontwikkeling van ei tot aan volwassen individu duurt ongeveer 2 tot 2,5 maand en vindt plaats in de periode half mei tot begin oktober. De larven zijn goede zwimmers die zich vooral aan de wateroppervlakte ophouden en zich voeden met zoöplankton (microscopisch grote, dierlijke organismen). De larve verpopt zich in een holletje onder mossen, takjes of steentjes op het land. Het verpoppen duurt zeker tien dagen, waarna de volwassen waterroofkever nog enige tijd in het holletje blijft, om pas aan het eind van de zomer uit te sluipen. De volwassen kever is, net als de larve, een geduchte rover die leeft van allerlei kleine beestjes. Overwintering vindt plaats als volwassen kever maar het is onduidelijk of dit gebeurt in het water of op de oever. De morfologie van de larven wijst erop dat zij zich voeden met kreeftachtigen, vooral watervlooien.

Kempenland-West -

Kampina	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
Conclusie	Gestreepte waterroofkever gevoelig voor vermeting en verzuring met stikstofverbindingen. Ammoniak werkt niet verzurend in natte milieu's, terwijl limnologische wateren meestal fosfaatgevoelig zijn. Er zijn echter ook andere negatieve effecten van de toename van ammoniak in wateren. De toename van de depositie vanuit Hoevarco zal geen effect geven.

H1149 Kleine modderkruiper

Kleine modderkruipers worden aangetroffen in sloten, beken, rivierarmen en meren. De ideale habitat ligt in stilstaande en langzaam stromende wateren. De soort is aangepast aan een leven op en in de bodem. In veenweide wordt de kleine modderkruiper waargenomen in bredere poldersloten. Dit zijn doorgaans oudere dieren; jonge dieren hebben een voorkeur voor smallere sloten met ondiepe oeverzones. Deze opgroeigebieden warmen namelijk sneller op, bieden voldoende voedsel en zijn moeilijker bereikbaar voor roofvissen als snoek en baars. Het optimale biotoop voor de soort, ondiepe wateren met

een rijke begroeiing van hogere waterplanten in combinatie van met een bodem van zand en modder vormen een optimaal biotoop zijn ruimschoots aanwezig in het gebied.

Kempenland-West	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
Kampina	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
Conclusie	De kleine modderkruiper is weinig gevoelig voor vermesting. Het effect van de toename van depositie is – waarschijnlijk – marginaal.

H1166 Kamsalamander

In de voortplantingsperiode (april-juli) verblijven de volwassen kamsalamanders in het water. Daar vindt de paring plaats en ontwikkelen zich de eieren en larven. Het vrouwtje zet circa 200 eieren één voor één af op de bladeren van waterplanten. De larven ontwikkelen zich in drie maanden tot jonge salamanders en verlaten dan het water. Kamsalamanders zijn na drie jaar geslachtsrijp. De voortplantingsbiotopen zijn vrij grote, geïsoleerde, stilstaande, niet beschaduwde of licht beschaduwde, voedselrijke wateren zoals poelen, vennen, sloten en overstromingsvlaktes langs oevers met een goed ontwikkelde water- en oevervegetatie. Het betreft doorgaans poelen met jonge verlandingsstadia. Belangrijk is dat de plassen en sloten niet te vroeg in het seizoen droogvallen omdat de larven dan niet de kans krijgen succesvol van gedaante te wisselen. De wateren moeten bovendien vrij zijn van vissen die de eieren en larven opeten.

De soort overwintert op het land (in de periode november-maart). De landbiotopen zijn kleine landschapselementen zoals bosjes, hagen, struwelen, houtwallen en overhoekjes of bosranden. Een kleinschalige afwisseling van poelen, grasland en kleine landschapselementen of bossen vormt het ideale leefgebied voor de kamsalamander.

Kempenland-West	-
Kampina	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
Conclusie	de kamsalamander is weinig gevoelig voor vermesting. Het effect van de toename van depositie is – waarschijnlijk – marginaal.

H1831 Drijvende waterweegbree

Drijvende waterweegbree groeit in uiteenlopende stilstaande of zwak stromende wateren, zoals heide- en veenplassen, duinplassen, meren, afgesloten rivierarmen, laaglandbeken, kanalen, sloten en vijvers. Het best gedijt deze waterplant in water dat helder, voedselarm of hooguit matig voedselrijk, fosfaatarm en kalkarm is. Op sommige plaatsen bevat het water daarbij veel ijzer. In voedselrijkere omgeving staat de soort het meest op plaatsen met menging van regenwater met kwelwater. In specifieke omstandigheden, namelijk bij een lage beschikbaarheid van fosfaat, kan de Drijvende waterweegbree nitraat- en ammoniakrijk water verdragen.

De plant groeit ondergedoken in het water, maar kan ook op tijdelijk droogvallende oevers staan. Een belangrijk kenmerk van Drijvende waterweegbree is haar geringe concurrentiekracht. Het open water of de kale bodems van pas gegraven of regelmatig geschoonde poelen en vennen bieden een geschikt vestigingsmilieu, maar de soort verdwijnt daarna tenzij er factoren of processen in het spel zijn die dichtgroei van de

plek met andere soorten tegengaan. De soort kan bijvoorbeeld even goed lang standhouden op geregeld sterk uitdrogende oevers als in stromend water en in grote wateren waar golfwerking en erosie optreden. Ook waar voedselarme omstandigheden een hoge biomassa-productie belemmeren en in diep water waar licht een beperkende factor is handhaaft ze zich. Tegenover het geringe concurrentievermogen van de soort staat een groot verspreidingsvermogen. Ondergedoken populaties van het kruipend moeras-scherm zijn in staat zich vegetatief voort te planten, via uitlopers van de wortelrozet die afbreken en elders wortelen.

Op oevers gedraagt de soort zich als een eenjarige plant die rijkelijk bloeit en zaad vormt. Het zaad kan onder gunstige omstandigheden 80 jaar kiemkrachtig blijven. Dispersie van zaad vindt Dit profiel dient gelezen, geïnterpreteerd en gebruikt te worden in combinatie met de leeswijzer, waarin de noodzakelijke uitleg van de verschillende paragrafen vermeld is. waarschijnlijk plaats via watervogels, waardoor grote afstanden kunnen worden overbrugd. De voorkeur van de soort voor pioniersituaties en voedselarm water weerspiegelen zich in de plantensociologische positie: Drijvende waterweegbree is kensoort van de Oeverkruidklasse (*Littorelletea*) met begeleiders als Knolrus (*Juncus bulbosus*), Oeverkruid (*Littorella uniflora*), Vlottende bies (*Scirpus fluitans*), Naaldwaterbies (*Eleocharis acicularis*) en Pilvaren (*Pilularia globulifera*). In voedselrijker water groeit ze in Fonteinkruid-gemeenschappen (*Potametea*), met onder andere Grote waterranonkel (*Ranunculus peltatus*) en Gewoon sterrekroos (*Callitriche platycarpa*).

Kempenland-West	Behoud verspreiding, behoud omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie.
Kampina	Behoud verspreiding en behoud omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie.
Conclusie	drijvende waterweegbree is niet gevoelig voor vermeting of verzuring door stikstofverbindingen. Het effect van de toename van depositie is afwezig.

A004 Dodaars

De broedbiotoop van de dodaars bestaat uit ondiepe, voedselarme tot matig voedselrijke zoete wateren met een weelderige oevervegetatie. Het zijn vaak vennen, duinplassen, wielen, oude kleiputten of kreken. De eerste verlandingsstadia zijn zeer geschikt om te nestelen. De dodaars bouwt zijn nest veelal te midden van riet- of zeggenvegetaties of op losse pollen van bijv. pitrus, in hooguit 1 m diep water. Vaak ligt het nest op 1-5 m afstand van de oever. Het leefgebied is daarbij doorgaans 2-5 ha groot, soms aanzienlijk kleiner. Voedsel zoekt de dodaars in Dit profiel dient gelezen, geïnterpreteerd en gebruikt te worden in combinatie met de leeswijzer, waarin de noodzakelijke uitleg van de verschillende paragrafen vermeld is. 1-2 m diep water. Vermesting van zoete wateren resulteert vaak in een versnelling van het verlandingsproces en in een verschuiving van het visaanbod, van kleinere naar grotere vissoorten. De dodaars kan die vissen niet eten en zo kan vermeting van binnenwateren van negatieve invloed zijn op aantallen en verspreiding van deze soort. Verdroging vormt eveneens bedreiging omdat daardoor het leefgebied kleiner wordt. Mogelijk beperkt ook verstoring door scheepvaart en mensen de broedpopulatie.

Kempenland-West -

Kampina Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren.

Conclusie Dodaars is niet gevoelig voor vermesting of verzuring door stikstofverbindingen. Het effect van de toename van depositie is afwezig.

A276 Roodborsttapuit

De broedbiotoop van de roodborsttapuit omvat heide-, hoogveengebieden en duinen. Verder is de soort in het zuiden en in mindere mate in het oosten van het land te vinden in kleinschalige extensief beheerde agrarische cultuurlandschappen. Deze landschappen bevatten dan een groot aandeel aan grasland, enig reliëf met bijv. greppels en paaltjes en struiken als uitkijkpost. De nestplaats bevindt zich in heide- en duinbegroeiing op of net boven de grond tussen het struweel. Of, in cultuurland, tussen de overjarige vegetatie van slootkanten en greppels. Het voedsel zoekt de roodborsttapuit tot op enkele honderden meters van het nest, in agrarisch cultuurlandschap vooral in bermen en overhoekjes. De territoriumgrootte is 1-10 ha.

Kempenland-West -

Kampina Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren.

Conclusie Roodborsttapuit is gevoelig voor vermesting door stikstofverbindingen, vooral door verandering van de leefomgeving. Het effect van de toename van depositie is zeer gering.

A039 Taigarietgans

In tegenstelling tot de andere ganzensoorten in Nederland in de winter komt de taigarietgans vaak voor in de nabijheid van natte heide- en hoogveengebieden en beek- en rivierdalen in Oost- en Zuid-Nederland. Plaatselijk komen taigarietganzen ook voor in grootschalige agrarische gebieden zoals in Zuidelijk Flevoland en in voormalige veenontginningen in de Gronings-Drentse Veenkoloniën. Tijdens strenge winters, tegenwoordig minder voorkomend dan in de afgelopen decennia, zijn er grotere aantallen van deze soort in ons land aanwezig en dan hebben ze een ruimere verspreiding dan gewoonlijk. Dit komt door 'instroming' vanuit andere streken. De taigarietgans komt meer dan andere ganzensoorten ook voor in tamelijk besloten landschappen. De soort kent vaste 'traditionele' slaapplaatsen en voedselterreinen. De voedselplaatsen liggen meestal tot op ongeveer 15 km afstand van de slaapplaats met soms uitschieters tot op 30 km afstand. Op de traditionele pleisterplaatsen vormen de taigarietganzen vaak aparte groepen. Op andere plaatsen komen ze in kleine aantallen voor en vormen ze gemengde groepen met de talrijkere toendrarietgans. Langs de oostgrens van ons land, vooral in het Bargerveen en de Engbertsdijksvennen, is sprake van uitwisseling van taigarietganzen tussen pleisterplaatsen in Duitsland en Nederland. Slaapplaatsen zijn meestal gelegen in veenplassen, heidevennen, vloeivelden, (dode) rivierarmen of ondergelopen uiterwaarden en beekdalen.

Kempenland-West -	
Kampina	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 300 vogels (seizoensmaximum).
Conclusie	de Taigarietgans is niet gevoelig voor vermisting of verzuring door stikstofverbindingen. Het effect van de toename van depositie is afwezig.

■ **Hildsven**

In het aanwijzingsbesluit voor het Hildsven zijn geen concrete vegetaties of bijzondere soorten genoemd in het aanwijzingsbesluit. Uit het natuurbeheerplan van de provincie is af te leiden dat het Hildsven is te beschouwen als een stroomdalven met verlandingsvegetaties; een parallel met een dystroof ven of een heideveentje ligt voor de hand. In de omgeving van het Hildsven zijn verscheidene van deze vennen aangetroffen. Vanwege de relatief geïsoleerde ligging van het Hildsven niet binnen een Natura 2000 gebied. De kritische depositiewaarde is waarschijnlijk gelijk te stellen aan 400 (dystroof ven) of 410 (heideveentje). Voor het Hildsven wordt behoud van de zeldzame verlandingsvegetaties voorgestaan.

Het Hildsven is gevoelig voor vermisting en verzuring met stikstofverbindingen. Ammoniak werkt niet verzurend in natte milieu's, terwijl limnologische wateren meestal fosfaatgevoelig zijn. Er zijn echter ook andere negatieve effecten van de toename van ammoniak in wateren. De toename van de depositie vanuit Hoevarco zal een gering effect geven. Door de hoge achtergronddepositie is het effect wel relevant.

■ **Kavelen**

Voor De Kavelen is in het aanwijzingsbesluit nauwelijks een beschrijving van de natuurwaarden opgenomen. In de voortoets voor de verbreding van de A2 's-Hertogenbosch – Eindhoven is enige informatie over De Kavelen opgenomen. Hieruit volgt dat een parallel met oude zuurminnende eikenbossen het meest logisch is. Het bos is oorspronkelijk een vochtig bos, maar de begroeiing wijst niet naar beekbegeleidende alluviale bossen.

Kavelen is enigszins gevoelig voor vermisting met stikstofverbindingen. De toename van de depositie vanuit Hoevarco zal een gering effect geven. Door de hoge achtergronddepositie is het effect wel relevant.

■ **Oirschotse Heide & Landgoed Baest**

Beide gebieden vallen onder de ecologische hoofdstructuur en zijn als gevoelig voor ammoniak aangewezen in de WAV. Voor de WAV is de afstand bepalend, waarbij een zone van 250 meter rondom een gevoelig gebied gevrijwaard moet blijven van emissiebronnen. Hoevarco ligt op ruim 250 meter van de dichtstbijzijnde gevoelige wav-gebieden.

De depositie vanuit Hoevarco geeft geen effect op het functioneren van de ecologische hoofdstructuur. De voor verzuring en vermisting gevoelige gebieden uit de ecologische hoofdstructuur vallen samen met de WAV en liggen op ruim één kilometer van de emissiebron.

Conclusie

Hoevarco wil het bedrijf uitbreiden aan de Langeryt 37 te Oirschot. Om te onderzoeken of er effecten zijn op de Natura 2000 gebieden is een passende beoordeling opgesteld. Basis voor de beoordeling is de berekening van de depositie van ammoniak uit de stal.

Op de Natura 2000 gebieden is een lichte verhoging van de depositie op de verzuring of vermistingsgevoelige habitats geconstateerd. Het effect is gering tot zeer gering. Echter omdat er sprake is van een overspannen situatie moet de toename als significant worden beschouwd. Er zal daarom een beroep moeten worden gedaan op de depositiebank van de provincie Noord-Brabant.

De stal ligt ruim een kilometer vanaf WAV-gebieden. Deze zijn eveneens aangewezen als kerngebied voor de Ecologische hoofdstructuur. Voor de WAV-gebieden geldt een afstandscriterium van 250 meter waarbinnen geen nieuwe emissiebron mag worden opgericht. De daadwerkelijke depositie is niet relevant in de beoordeling.

Literatuur

■ algemeen

- Adviesgroep Huys (2009) Meer dynamiek bij de uitvoering van nationale en Europese Natuurwetgeving.
- Anonymus (2008) Handreiking beoordeling activiteiten die stikstofdepositie veroorzaken op Natura 2000-gebieden. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Anonymus (2008) Natura 2000 profielendocument. Ministerie Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, directie kennis, Ede.
- Anonymus (2009) Interpretatie van onzekerheden rond stikstofdeposities. Arcadis.
- Anonymus (2009) Juridische aspecten Invulling stikstofparagraaf Natura 2000 in relatie tot het beheerplan De Peel. Ministerie LNV, Directie Juridische Zaken, Den Haag.
- Anonymus (2010) Het voorlopige Programma Stikstof. Ministerie Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Anonymus (zj) Wetenschappelijke en juridische inbedding toetsingskader ammoniak en Natura 2000. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Arts, G.H.P., H. van Dam, F.G. Wortelboer, P.W.M. van Beers & J.D.M. Belgers (2002) De toestand van het Nederlandse ven. Alterra, Wageningen.
- Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingier, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhoff (2001) Handboek Natuurdoeltypen. LNV EC, Wageningen.
- Beek, C. van (2007) Nutrient losses from grassland on peat soil. Alterra, Wageningen.
- Berg, M.S. van den (2004) Achtergronddocument referenties en maatlatten waterflora. Achtergronddocument waterflora.
- Bleeker, A. & J.W. Erisman (1996) Depositie van verzurende componenten in Nederland in de periode 1980-1995. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- Bleeker, A., G.J. Reinds, A.T. Vermeulen, W. de Vries & J.W. Erisman (2004) Critical loads and Present deposition thresholds of Nitrogen and Acidity and their exceed dances at level II and level I monitoring plots in Europe. ECN-Fuels Conversion & Environment, Petten.
- Bobbink, R., M. Hornung & J.G.M. Roelofs (1998) The effects of air-borne nitrogen pollutants on species diversity in natural and semi-natural European vegetation. Journal of Ecology 86, 717-738.
- Bootsma, M.C., T. van den Broek, A. Barendregt & B. Beltman (2002) Rehabilitation of Acidified Floating Fens by Addition of Buffered Surface Water. Restoration Ecology, Vol. 10: 112 - 121.
- Bosch, G.F. van den, T.J.A. Gies & J. Kros (2002) Kwetsbare gebieden en beïnvloedingszones rond natuurschuilgebieden: werkwijze en bestanden. Achtergronddocument bij de Atlas 'kwetsbare gebieden en beïnvloedingszones rond natuurschuilgebieden'. Alterra, Wageningen.
- Broekmeyer, M.E.A. (2005) Effectenindicator Natura 2000-gebieden. Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Alterra, Wageningen.
- Broekmeyer, M.E.A., P.F.M. Opdam & F.H. Kistenkas (2008) Het bepalen van significante effecten: omgaan met onzekerheden. Alterra, Wageningen.

- Commissie Trojan (2008) Stikstof/ammoniak in relatie tot Natura 2000. Een verkenning van oplossingsrichtingen. Ministerie Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Dijk, C.J. van, J. Mosquera, A.J. van Alfen, J.M.G. Hol, G.M. Nijeboer & T.A. Dueck (2004) Invloed van een landschapselement (windsingel) op de verspreiding van ammoniak uit een varkenshouderij. Alterra, Wageningen.
- Dobben, H.F. van & A. Bleeker (2004) Overschrijding van de critical load voor N voor Habitatgebieden in Nederland. Alterra, Wageningen & TNO-MEP, Apeldoorn.
- Dobben, H.F. van & A. van Hinsberg (2008) Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Alterra/Milieu- en Natuurplanbureau, Wageningen.
- Dobben, H.F. van, A. van Hinsberg, E.P.A.G. Schouwenberg, M. Jansen, J.P. Mol-Dijkstra, H.J.J. Wieggers, J. Kros & W. de Vries (2006) Simulation of Critical Loads for Nitrogen for Terrestrial Plant Communities in The Netherlands. *Ecosystems* 9: 32–45.
- Ellenberg, H., H.E. Weber, R. Düll, V. Wirth, W. Werner & D. Paulißen (1992). Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica* 18: 1–248.
- Ertsen, A.C.D., J.R.M. Alkemade & M.J. Wassen (1998) Calibrating Ellenberg indicator values for moisture, acidity, nutrient availability and salinity in the Netherlands. *Plant Ecology* 135: 113–124.
- Geertsema, W. (2002) Plant survival in dynamic habitat networks in agricultural landscapes. Alterra, Wageningen.
- Gies, T.J.A., A. Bleeker & H.F. van Dobben (2006) Onderbouwing significant effect depositie op natuurgebieden. Een onderzoek naar de wijze waarop in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn getoetst kan worden of vergunningverlening kan leiden tot significante negatieve effecten op de natuur. Alterra, Wageningen.
- Haan, B.J. de, J. Kros, R. Bobbink, J.A. van Jaarsveld, W. de Vries & H. Noordijk (2008) Ammoniak in Nederland. Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.
- Heraut van Loon, A. (2010) Unravelling hydrological mechanisms behind fen deterioration in order to design restoration strategies. Universiteit Utrecht.
- Hill, M.O., D.B. Roy, J.O. Mountford & R.G.H. Bunce (2000) Extending Ellenberg's indicator values to a new area: an algorithmic approach. *Journal of Applied Ecology* 37, 3–15.
- Hommel, P.W.F.M., E. Brouwer, E.C.H.E.T. Lucassen, A.J.P. Smolders & R.W. de Waal (2006) Selectie van ecologisch relevante bodemeigenschappen. Een verkennend onderzoek aan de hand van 92 SBB-referentiepunten. Alterra, Wageningen.
- Jaarsveld, J.A. van, A. Bleeker, J.W. Erisman, G.J. Monteny, J. Duyzer & D. Oudendag (2000) Ammoniak emissie-concentratie-depositie relaties op lokale schaal. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- Koerselman, W., D. Claessens, P. ten Den & E. van Winden (1990) Dynamic hydrochemical and vegetation gradients in fens. *Wetlands Ecology and Management* 1: 73–84.
- Koerselman, W., H. De Caluwe & W.M. Kieseke (1989) Denitrification and dinitrogen fixation in two quaking fens in the Vechtplassen area, The Netherlands. *Biogeochemistry* 8: 153–165.
- Kros, J., B.J. de Haan, R. Bobbink, J.A. van Jaarsveld, J.G.M. Roelofs & W. de Vries (2008) Effecten van ammoniak op de Nederlandse natuur. Alterra, Wageningen.
- Liere, E. van & D.A. Jonkers (2002) Watertypegerichte normstelling voor nutriënten in oppervlaktewater. RIVM, Bilthoven.

- Lyon, M.J.H. de & J.G.M. Roelofs (1986) Waterplanten in relatie tot waterkwaliteit en bodemgesteldheid, Laboratorium voor Aquatische Oecologie, Nijmegen.
- Oosterbaan, A., A.E.G. Tonneijck & E.A. de Vries (2006) Kleine landschapselementen als invangers van fijn stof en ammoniak. Alterra, Wageningen.
- Pul, W.A.J. van, M.M.P. van den Broek, H. Volten, A. van der Meulen, A.J.C. Berkhout, K.W. van der Hoek, R.J. Wichink Kruit, J.E.M. Huijsmans, J.A. van Jaarsveld, B.J. de Haan & R.B.A. Koelemeijer (2008) Het ammoniakgat: onderzoek en duiding. RIVM, Bilthoven.
- Runhaar, J., C. Maas, A.F.M. Meulerman & L.M.L. Zonneveld (2000) Herstel van natte en vochtige ecosystemen. Riza, Lelystad.
- Runhaar, J., M.H. Jalink, H. Hunneman, J.P.M. Witte & S.M. Hennekens (2009) Ecologische vereisten habitattypen. KWR water, Nieuwegein.
- Rutgers, M., C. Mulder & A.J. Schouten (editors) (2007) Typeringen van bodernecosystemen in Nederland met tien referenties voor biologische bodemkwaliteit. RIVM, Bilthoven.
- Schouwenaars, J.M., H. Esselink, L.P.M. Lamers & P.C. van der Molen (2002) Ontwikkelingen en herstel van hoogveensystemen. Bestaande kennis en benodigd onderzoek. EC-LNV, Wageningen.
- Schuurkes, J., C.J. Kok & C. Den Hartog (1986) Ammonium and Nitrate Uptake by Aquatic Plants from Poorly Buffered and Acidified Waters. *Aquatic Botany* 24: 131-146.
- Stolk, F.M.J. (2010) Hocus, pocus, pilatus ... PAS! Universiteit Utrecht.
- Tomassen, H.B.M. (2004) Revival of Dutch Sphagnum bogs: a reasonable perspective? Universiteit van Nijmegen.
- Tooren, B.F. van & L.B. Sparrius (2007) Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV, Utrecht.
- Unece (2007) Manual on methodologies and criteria for Modelling and Mapping critical loads & levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends. UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution.
- Velders, G.J.M., J.M.M. Aben, W.F. Blom, J.D. van Dam, H.E. Elzenga, G.P. Geilenkirchen, P. Hammingh, A. Hoen, B.A. Jimmink, R.B.A. Koelemeijer, J. Matthijsen, C.J. Peek, C.B.W. Schilderman, O.C. van der Sluis & W.J. de Vries (2008) Concentratiekaarten voor groot-schalige luchtverontreiniging in Nederland. RIVM, Bilthoven.
- Wamelink, G.W.W., V. Joosten, H.F. van Dobben & F. & Berendse (2002) Validity of Ellenberg indicator values judged from physico-chemical field measurements. *Journal of Vegetation Science* 13: 269-278.

■ **Gebiedspecifiek**

- Aggenbach, C.J.S. & M.H. Jalink (1998) Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van plantengemeenschappen in hoogvenen. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Aggenbach, C.J.S., M.H. Jalink & A.J.M. Jansen (1998) Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van plantengemeenschappen in vennen. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- Anonymus (2006) Beheerplan Natura 2000 Kampina & Oisterwijkse vennen (133), werkdocument. Haskoning Nederland B.V.
- Anonymus (2006) Gebiedendocument. Natura 2000 gebied 133 – Kampina & Oisterwijkse vennen. Ministerie LNV, Den Haag.

- Anonymus (2006) Gebiedendocument. Natura 2000 gebied 135 – Kempenland-West. Ministerie LNV, Den Haag.
- Anonymus (2010) A2 's-Hertogenbosch – Eindhoven. Natuurbeschermingswet 1998 Deel A: Voortoets Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek en Beschermde Natuurmonument De Kavelen. Rijkswaterstaat.
- Anonymus (2011) Monitoringsrapportage Verordening stikstof en Natura 2000 Noord-Brabant Nr.1, februari 2011. Provincie Noord-Brabant, Den Bosch.
- Beekman, W., E. Brouwer & R. Buskens (2005) Relatie ammoniak en drijvende waterweegbree in Habitatrichtlijngebied De Kempen. Bureau Taken, Roermond/Arnhem.
- Bonte, A. de & M. Pikkemaat (2009) Beheerplan Natura 2000 Kempenland-West, werkdocument, Haskoning Nederland B.V. & Aequator.
- Floron (zj) Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*). www.floron.nl.
- Hennekens, S.M., N.A.C. Smits & J.H.J. Schaminée (2010). SynBioSys Nederland versie 2. Alterra, Wageningen UR.
- Lucassen, E.C.H.E.T., Munckhof, P.J.J. van den, Brouwer, E. & J.G.M. Roelofs (2007) Een soortbeschermingsplan voor de Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*) in Noord-Brabant. B-WARE, Nijmegen.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda (1996) De vegetatie van Nederland. Graslanden, zomen & droge heiden. Opulus Press, Uppsala.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff (1995) De vegetatie van Nederland. Wateren, moerassen en natte heiden. Opulus Press, Leiden.
- Schouwenaars, J.M., H. Esselink, L.P.M. Lamers & P.C. van der Molen (2002) Ontwikkelingen en herstel van hoogveensystemen. Bestaande kennis en benodigd onderzoek. EC-LNV, Wageningen.
- Szankowski, M. & S. Kłosowski (2001) Habitat conditions of the phytocoenoses dominated by *Luronium natans* (L.) Rafin in Poland. *Hydrobiologia* 455: 213–222.
- Tomassen, H.B.M. (2004) Revival of Dutch Sphagnum bogs: a reasonable perspective? Universiteit van Nijmegen.
- Weeda, E.J. (1994) Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties, deel 5. IVN, VARA, Vewin, Amsterdam.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren (2000) Atlas van plantengemeenschappen in Nederland. Deel 1: wateren, moerassen en natte heiden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

■ Websites

- www.infomil.nl
- www.rijksoverheid.nl





Cumulatie

Naam	X as	Y as	Depositie					
			stallen ¹	mestverw ²	totaal ³	huidig ¹	Toename	KEMA tot ⁴
A: Landgoed Baest	146 850	389 640	11,44	1,42	12,86	1,55	11,31	19,09
B: Landgoed Baest	146 907	388 972	13,19	1,68	14,87	1,55	13,32	22,66
C: Landgoed Baest	146 731	389 316	8,99	1,05	10,04	1,16	8,88	14,14
D: Landgoed Baest	146 384	388 396	8,03	0,93	8,96	1,06	7,90	12,40
E: Landgoed Baest	146 285	387 883	6,21	0,64	6,85	0,94	5,91	8,52
F: Oirschotse Heide	148 353	388 136	15,52	1,52	17,04	2,75	14,29	20,20
G: Oirschotse Heide	147 553	387 697	9,14	1,04	10,18	1,49	8,69	13,89
H: Oirschotse Heide	148 883	388 484	17,36	1,83	19,19	3,06	16,13	24,33
I: Oirschotse Heide	149 340	389 007	14,8	1,77	16,57	2,4	14,17	23,3
J: De Kavelen 1	155 489	393 252	1,36	0,11	1,47	0,18	1,29	1,48
K: De Kavelen 2	155 423	393 403	1,37	0,11	1,48	0,19	1,29	1,50
L: Hildsven 1	142 479	394 619	1,11	0,09	1,20	0,15	1,05	1,18
M: Hildsven 2	142 333	394 227	1,1	0,09	1,19	0,15	1,04	1,18
N: Hildsven 3	142 223	394 191	1,08	0,09	1,17	0,14	1,03	1,15
O: Kampina 1	148 472	396 793	1,54	0,12	1,66	0,2	1,46	1,62
P: Kampina 2	146 754	394 870	1,73	0,16	1,89	0,22	1,67	2,10
Q: Kampina 3	145 194	395 316	1,26	0,12	1,38	0,17	1,21	1,53
R: Kampina 4	142 231	395 780	0,88	0,07	0,95	0,12	0,83	0,96
S: Kampina 5	138 710	395 325	0,63	0,04	0,67	0,08	0,59	0,58
T: Kempenland 1	150 308	383 036	0,98	0,08	1,06	0,14	0,92	1,04
U: Kempenland 2	148 039	387 671	5,02	0,50	5,52	0,75	4,77	6,71
V: Kempenland 3	144 953	384 950	1,86	0,15	2,01	0,26	1,75	1,92
W: Kempenland 4	144 673	388 136	2,9	0,29	3,19	0,38	2,81	3,82
X: Kempenland 5	140 512	383 464	0,72	0,05	0,77	0,1	0,67	0,70
Y: Kempenland 6	140 818	388 962	0,75	0,06	0,81	0,1	0,71	0,84
Z: Kempenland 7	136 769	386 213	0,48	0,03	0,51	0,06	0,45	0,45
ZZ: Kempenland 8	150 293	383 045	0,98	0,08	1,06	0,14	0,92	1,04

1 Berekend met Agro-stacks

2 Berekend met KEMA stacks

3 Opgeteld Agro stacks + KEMA stacks

4 Zowel de stallen als de mestverwerking in een berekening via KEMA-Stacks.

In de tabel zijn de berekeningen van de voorkeursvariant weergegeven. De overige varianten vertonen een vergelijkbaar beeld; separaat berekend en gesommeerd geeft een beduidend lager niveau dan gecumuleerd berekenen met KEMA-Stacks. Het verschil is niet eenduidig verklaarbaar maar wel substantieel (in eerdere situaties is een vergelijkbaar fenomeen gesignaleerd; toen was de conclusie dat de cumulatie een vertekent beeld gaf). Ook in het voorliggende geval lijkt de cumulatie een vertekent beeld te geven van de werkelijke depositie. Het fenomeen is niet logisch verklaarbaar.

Toelichting aanleg poel

Drieweg Advies BV
Kampweg 10
5469 EX Keldonk

onderwerp Hoevarco Oirschot
ons kenmerk 08.108
uw kenmerk
behandeld door P.J.H. van der Linden
Ingen 19 juli 2011

Geachte mevrouw Borgmeier,

Voor Hoevarco BV is door de gemeente Oirschot een ontheffing aanvraag ingediend bij de provincie Noord-Brabant van de Verordening ruimte Noord-Brabant 2011, voor de uitbreiding van de veehouderij aan de Langereijt 37 in Oost-, west- en Middelbeers. Naar aanleiding van de aanvraag zijn vragen gesteld over de relatie van de te graven poel ten opzichte van de Beerzeloop, bijgaand treft u een uitleg over deze relatie.

Onderdeel van het inrichtingsplan van Hoevarco aan de Langeryt 37 is de aanleg van een poel. De poel dient als waterberging én als stapsteen voor amfibisch en limnologisch levende organismen. Op de oever kunnen hydrofyten en freatofyten groeien. De poel versterkt de ecologische verbindingszone Beerzeloop, waarin een aantal kleine poelen zijn gegraven.

Stapsteen

De Beerzeloop is ingericht als ecologische verbindingszone tussen de Oirschotse heide en het Landgoed Baest. De ecologische verbindingszone is overwegend smal, met in de richting van het landgoed enkele bredere plekken. Zowel in deze brede plekken als elders binnen de ecologische verbindingszone zijn verscheidene kleine poelen gegraven. Door de geringe omvang van de poelen zullen deze matig functioneren (Cools 2008). Het ontwikkelen van een poel door Hoevarco is dan een goede aanvulling en verbetert het functioneren van de ecologische verbindingszone. De meeste amfibieën functioneren optimaal van een netwerk van poelen die een maximale onderlinge afstand hebben van 400 meter. De te ontwikkelen poel ligt ruim binnen de deze afstand van de Beerzeloop.

Amfibieën en andere dieren

Voor het functioneren van elf ingerichte verbindingzones, waaronder de Beerzeloop, is in 2008 een evaluatie uitgevoerd (Cools 2008). Uit deze evaluatie blijkt dat er in de ecologische verbindingzone Beerzeloop vier soorten algemeen voorkomende amfibieën zijn aangetroffen. Het gaat om gewone pad, bruine kikker, bastaardkikker en kleine watersalamander. Bekend is dat deze soorten als eerste reageren op nieuwe poelen. Naast de genoemde amfibieën zijn drie soorten vissen en verscheidene libellen en dagvlinders aangetroffen. Cools geeft ter overweging mee om verschillende grotere poelen aan te leggen ter versterking van de ecologische verbindingzone. De aanleg van de poel op het terrein van Hoevarco past binnen dit advies.

Geelgors als boegbeeld

De gemeente Oirschot heeft een biodiversiteitsprogramma waarin de geelgors als ambassadeur is gekozen. In het activiteitenplan is de aanleg van poelen één van de maatregelen die de gemeente wil stimuleren. In het activiteitenplan staat over poelen het volgende:

Project: Stimuleren aanleg poelen

Doel: bescherming van kwetsbare soorten en versterking van landschappelijke waarden.

Omschrijving: duurzame instandhouding van amfibieën bewerkstelligen door ondersteuning van aanleg van poelen en bijbehorende beplanting.

Status: lopend. In samenwerking met Brabants Landschap zijn al circa 30 poelen gerealiseerd.

De aanleg van een poel op het terrein van Hoevarco past daarom ook binnen het gemeentelijke beleid. Door het gebruik van inheemse beplanting binnen het beplantingsplan voor Hoevarco wordt eveneens een verbetering van het leefgebied van de geelgors ontwikkeld, die als ambassadeur voor het agrarisch landschap is gekozen.

Zowel de inheemse beplanting als de poel dienen tevens als maatregel voor het ontsnipperen van het landschap; de ecologische verbindingzone Beerzeloop wordt substantieel versterkt.

Bron

- Cools, J. (2008) Evaluatie van 11 gerealiseerde ecologische verbindingzones in Noord-Brabant. Ecologisch Adviesbureau Cools, Tilburg.
- Oirschotse Werkgroep Countdown 2010 (2009) Biodiversiteit actieplan gemeente Oirschot. Geelgors, boegbeeld van de Oirschotse biodiversiteit. Gemeente Oirschot.

Met vriendelijke groet,


P.J.H. van der Linden
Els & Linde B.V.

Bijlage 9: Rapportage bodemonderzoek



Locatie aan de Langereyt 37 te Oostelbeers (gemeente Oirschot)

Betreft

Verkenkend NEN-bodemonderzoek,
fase 1 en fase 2

Opdrachtnummer

MB-7380(-A)

Opdrachtgever

Hoevarko B.V.
Eindhovensedijk 25
5688 GN Oirschot

Contactbedrijf

Drieweg Advies B.V.
Kampweg 10
5469 EX Keldonk

Opgesteld door : Ing. J.J.C. van Leusden
Gezien : Ing. H.C.M. Bosch
Status : Definitief
Codering : VO

Datum rapport : 2 september 2008 (fase 1)
Aangepast : 8 juni 2009 (fase 1 + fase 2)

Paraaf:

Paraaf:



Opdracht : MB-7380(-A)
Project : Locatie aan de Langereyt 37
Plaats : Oostelbeers

SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer	: MB-7380(-A)
Soort onderzoek	: Verkennend, conform NEN 5740
Adres	: Langereyt 37 te Oostelbeers
Gemeente	: Oirschot
Opdrachtgever	: Hoelvarko B.V.
Projectadviseur	: Ing. J.J.C. van Leusden
Datum rapport	: 2 september 2008
Aangepast	: 8 juni 2009
Opp. Locatie fase 1	: circa 27.000 m ² (= 2,7 ha)
Opp. Locatie fase 2	: circa 17.000 m ² (= 1,7 ha)
Coördinaten	: x = 148,07 y = 389,19

2. Aanleiding en doel onderzoek

Het onderzoek, onder andere in het kader van de Bouwverordening, heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op de voorgenomen nieuwbouw.

Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

3. Hypothese

Grootschalig onverdacht (ONV-GR).

4. Uitslag van het onderzoek

Fase 1:

Bovengrond:	MM1:	som PCB's > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM2:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM3:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Ondergrond:	MM4:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM5:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Grondwater:	B01:	barium, zink en naftaleen > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	B02:	barium, koper en zink > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	B03:	barium, koper, nikkel en zink > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	B04:	barium, cadmium, nikkel en zink > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.



Opdracht : MB-7380(-A)
Project : Locatie aan de Langereyt 37
Plaats : Oostelbeers

Fase 2:

Bovengrond:	MM101:	alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde en/of detectielimiet.
	MM102:	alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde en/of detectielimiet.
Ondergrond:	MM103:	alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde en/of detectielimiet.
	MM104:	alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde en/of detectielimiet.
Grondwater:	B101:	barium, zink en xylenen > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	B102:	barium > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	B103:	barium, cadmium, zink en xylenen > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.

5. Conclusie en aanbevelingen

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen. De bovengrond van het zuidoostelijke terreingedeelte van fase 1 is licht verontreinigd met som PCB's. Het grondwater ter plaatse van de peilbuizen overwegend licht verontreinigd met barium en zink. Lokaal worden tevens lichte verontreinigingen met cadmium, koper, nikkel, xylenen en naftaleen gemeten. De overige onderzochte grondmengmonsters van zowel de bovengrond als van de ondergrond zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Het criterium voor nader onderzoek wordt voor de genoemde parameters echter niet overschreden, nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt derhalve als adequaat beoordeeld.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor onder andere de geplande nieuwbouw.

De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende streefwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd (AP-04).

6. Verzendlijst:

3 x Drieweg Advies te Keldonk, t.a.v. de heer J. Verweij.



Opdracht : MB-7380(-A)
Project : Locatie aan de Langereyt 37
Plaats : Oostelbeers

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	1
2.	RESULTATEN VOORONDERZOEK.....	2
2.1	LIGGING/OMGEVING.....	2
2.2	GEBRUIK/BESTEMMING.....	2
2.3	HISTORISCHE INFORMATIE.....	2
2.3.1	<i>Historisch kaartmateriaal.....</i>	<i>2</i>
2.3.2	<i>Gemeentelijke archieven.....</i>	<i>3</i>
2.3.3	<i>Achtergrondwaarden.....</i>	<i>3</i>
2.3.4	<i>Interviews.....</i>	<i>3</i>
2.3.5	<i>Eigen archieven.....</i>	<i>3</i>
2.4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	3
3.	OPZET ONDERZOEK.....	4
3.1	GEHANTEERDE ONDERZOEKSOPZET.....	4
3.2	AFWIJINGEN TEN OPZICHTE VAN DE GEHANTEERDE NORM.....	4
4.	VELDWERKZAAMHEDEN.....	5
4.1	UITVOERING.....	5
4.2	ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING.....	5
4.3	MONSTERNAME.....	5
5.	LABORATORIUMONDERZOEK.....	6
5.1	GROND: FASE 1.....	6
5.2	GROND: FASE 2.....	9
5.3	GRONDWATER: FASE 1.....	12
5.4	GRONDWATER: FASE 2.....	14
6.	ONDERZOEKSRESULTATEN.....	15
6.1	TOETSINGSKADER ONDERZOEKSRESULTATEN FASE 1.....	15
6.2	LABORATORIUMRESULTATEN FASE 1.....	15
6.3	TOETSINGSKADER ONDERZOEKSRESULTATEN FASE 2.....	16
6.4	LABORATORIUMRESULTATEN FASE 2.....	16
7.	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN.....	17
7.1	RESULTATEN FASE 1.....	17
7.2	RESULTATEN FASE 2.....	17
7.3	TOELICHTING.....	17
8.	CONCLUSIE.....	18

BIJLAGEN:

1 situering locatie (SIT-01)
1 situatietekening (SIT-02)
9 bijlagen boorstaten
25 laboratoriumcertificaten
1 legenda boorprofielen



Opdracht : MB-7380(-A)
Project : Locatie aan de Langereyt 37
Plaats : Oostelbeers

1. INLEIDING

Door Drieweg Advies B.V. te Keldonk is ons bureau, namens Hoevarco B.V. te Oirschot, opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek (fase 1 en fase 2) uit te voeren ter plaatse van een perceel aan de Langereyt 37 te Oostelbeers (gemeente Oirschot).

Het onderzoek, onder andere in het kader van de Bouwverordening, heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog op de voorgenomen nieuwbouw. Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Inpijn-Blokpoel voert milieukundige werkzaamheden uit volgens de betreffende BRL SIKB protocollen:

- BRL SIKB 1000: monsterneming voor partijkeuring Bouwstoffenbesluit;
- BRL SIKB 2000: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- BRL SIKB 6000: milieukundige begeleiding en evaluatie bodemsanering.

De veldwerkzaamheden in het kader van onderhavig onderzoek zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, zie hiervoor ook hoofdstuk 4.

Wij merken hierbij op dat Inpijn-Blokpoel Son Milieu B.V. geen enkel belang heeft bij de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek.

Met onderliggende rapportage komt het voorgaande rapport (kenmerk: MB-7380, d.d. 2 september 2008) te vervallen.



2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

Ten behoeve van het vooronderzoek is op basis van het gestelde in de NVN / NEN 5725 gebruik gemaakt van historisch en recenter kaartmateriaal, grondwaterkaarten, gemeentelijke archieven (bouwvergunningen, milieuvergunningen, tanks, bodemonderzoeken), alsmede onze eigen archieven. Het resultaat van het vooronderzoek is als volgt.

2.1 Ligging/omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van een perceel aan de Langereyt 37 te Oostelbeers (gemeente Oirschot) en heeft een totale oppervlakte van circa 44.000 m² (= 4,4 ha). Het gehele perceel is onderzocht in een tweetal fases, te weten fase 1 (oppervlakte 27.000 m² (= 2,7 ha)) en fase 2 (oppervlakte 17.000 m² (= 1,7 ha)). De onderzoekslocatie van fase 1 bestaat uit een aanwezige schuur op het zuidoostelijke terreingedeelte en een mogelijk toekomstig bouwblok op het noordwestelijke terreingedeelte. De onderzoekslocatie van fase 2 bestaat uit een mogelijk toekomstig bouwblok op het zuidoostelijke terreingedeelte. De coördinaten van het gehele perceel volgens het R.D.-stelsel zijn x = 148,07 en y = 389,19. Kadastraal staat het perceel bekend onder (kadastrale) gemeente Middelbeers, sectie B, nummer 1569.

De locatie is gelegen in het noordelijke gedeelte van Oostelbeers, in een overwegend agrarische gebied. De omgeving van de locatie bestaat derhalve voornamelijk uit agrarische percelen en openbare wegen.

De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de bijlage SIT-01.

2.2 Gebruik/bestemming

Ten tijde van de veldwerkzaamheden, in augustus 2008 (fase 1) en in mei 2009 (fase 2), was nagenoeg de gehele onderzoekslocatie in gebruik voor agrarische doeleinden en derhalve onbebouwd en onverhard. Op het zuidoostelijke terreingedeelte was sprake van een schuur. Rond deze schuur was sprake van verhardingen bestaande uit stelconplaten en/of een puinverharding.

Gepland is de nieuwbouw van een varkensbedrijf met enkele losstaande opstallen.

2.3 Historische informatie

Uit historisch en recenter kaartmateriaal, de gemeentelijke archieven en onze eigen archieven, is de navolgende relevante informatie naar voren gekomen betreffende onderhavige onderzoekslocatie en de directe omgeving hiervan.

2.3.1 Historisch kaartmateriaal

Blijkens *historisch kaartmateriaal* was hier midden 19^e eeuw sprake van een agrarisch gebied. De omgeving is destijds niet vergelijkbaar met de huidige situatie. Begin 20^e eeuw is deze situatie weinig veranderd.

Op *recenter kaartmateriaal*, midden jaren '80 van de vorige eeuw, is de huidige situatie wel waarneembaar. Zo ook op een *luchtfoto* uit 1989, een topografische kaart van midden jaren '90 en een topografische kaart van 2004.



Opdracht : MB-7380(-A)
Project : Locatie aan de Langereyt 37
Plaats : Oostelbeers

2.3.2 Gemeentelijke archieven

In de *gemeentelijke archieven* zijn de navolgende relevante gegevens voorhanden:

- Blijkens het, overigens niet noodzakelijkerwijs volledige, tankarchief is op of in de directe omgeving van onderhavige locatie geen sprake (geweest) van onder-/ of bovengrondse olietanks.
- Verder zijn er voor zover bekend in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd, tevens zijn er geen gevallen van bodemverontreiniging bekend.
- Er zijn geen gegevens in het kader van de Hinderwet/Wet milieubeheer voorhanden.

In de nabijheid van de onderzoekslocatie is door onderzoeksbureau Van Vleuten een onderzoek verricht ter plaatse van een waterloop, gelegen ten noorden van de onderzoekslocatie (kenmerk: CV02439, d.d. 3 december 2002). Uit de resultaten van dit onderzoek bleek dat de (water)bodem plaatselijk licht verontreinigd is met minerale olie. Deze lichte verontreinigingen vormden geen belemmering voor het huidige gebruik.

2.3.3 Achtergrondwaarden

Voor zover bekend zijn voor deze regio geen eenduidige achtergrondwaarden vastgesteld.

2.3.4 Interviews

Uit *interviews* met betrokkenen zijn geen aanvullende relevante punten naar voren gekomen voor onderhavig bodemonderzoek.

2.3.5 Eigen archieven

Uit onze *eigen archieven* blijkt dat door ons bureau in het verleden in de directe omgeving van de onderzoekslocatie (straal < 200 m) geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

2.4 **Bodemopbouw en geohydrologie**

Tot de verkende diepte van 2,7 m - mv bestaat de bodemopbouw voornamelijk uit zeer fijn tot matig fijn zand. Plaatselijk wordt in de ondergrond een zandige leemlaag aangetroffen. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlagen.

Voorafgaand bodemprofiel maakt onderdeel uit van een circa 20 meter dik matig doorlatend afdekend pakket. Deze deklaag is lithografisch opgebouwd uit een pakket fijne slibhoudende zanden, zandige lemen, klei en veen. Voornoemde afzettingen behoren tot de Pleistocene Nuenengroep en het Holoceen. Hieronder bevindt zich een circa 60 meter dik 1^o watervoerend pakket dat overwegend is opgebouwd uit matig fijne tot grove grindhoudende zanden. Laatst genoemde afzettingen behoren tot de Formaties van Veghel en Sterksel. Dit watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door een slecht doorlatende basis.

De grondwaterspiegel in de peilbuizen B01 t/m B04 (fase 1) en B101 t/m B103 (fase 2) is tijdens het onderzoek aangetroffen op een diepte variërend van 1,0 tot 1,15 m - mv. Er wordt op gewezen dat deze waarneming een momentopname is en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde en de bodemopbouw.

Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) valt af te leiden dat de regionale stroming van het freatisch grondwater een overwegend noordwestelijke richting heeft.



3. OPZET ONDERZOEK

3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet

Op basis van de doelstelling van het onderzoek is de te volgen opzet gebaseerd op de "onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", de Nederlandse Norm (NEN) 5740.

Aan de hand van de beschikbare (historische) gegevens, als weergegeven in de rapportage van het vooronderzoek, is uitgegaan van de hypothese grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR) met een terreingrootte van circa 27.000 m² (fase 1). De onderzoekslocatie bestaat uit een aanwezige schuur op het zuidoostelijke terreingedeelte en een toekomstig bouwblok op het noordwestelijke terreingedeelte. In een tweede fase onderzoek is het resterende, zuidoostelijke terreingedeelte met een oppervlakte van circa 17.000 m² onderzocht. Er worden geen concentraties van stoffen boven de streefwaarde of het lokale achtergrondniveau verwacht. Derhalve is, per onderzoeksfase, de strategie B.2 uit de NEN 5740 gevolgd, de voorgeschreven boringen zijn evenredig over de te onderzoeken onderzoeksterreinen verdeeld.

Opmerking

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Het kan dan gaan om het voorkomen van lokale kernen als gedempte sloten, verontreinigende stoffen in gesloten verpakkingen of slecht oplosbare stoffen voor zover dit buiten het geheel aan beschikbare (historische) gegevens valt. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm

In afwijking van het gestelde in de NEN 5740 worden de resultaten uit het vooronderzoek integraal gerapporteerd. Eventueel verdere afwijkingen worden in het navolgende gemotiveerd weergegeven.

- De gemeten gehalten aan organische stof en lutum in de bovengrond van MM2 worden tevens representatief geacht voor de bovengrond van MM1 en MM3.
- De gemeten gehalten aan organische stof en lutum in de bovengrond van MM101 worden tevens representatief geacht voor de bovengrond van MM102.
- De gemeten gehalten aan organische stof en lutum in de ondergrond van MM4 worden tevens representatief geacht voor de ondergrond van MM5.
- De gemeten gehalten aan organische stof en lutum in de ondergrond van MM103 worden tevens representatief geacht voor de ondergrond van MM104.
- De onderzoekslocatie van fase 1 bestaat uit een aanwezige schuur op het zuidoostelijke terreingedeelte en een toekomstig bouwblok op het noordwestelijke terreingedeelte. Gezien de geringe onderlinge afstand en het onverdachte karakter van het perceel zijn beide locaties beschouwd als één onderzoekslocatie.

Verdere afwijkingen zijn niet aan de orde.



4. VELDWERKZAAMHEDEN

De werkzaamheden zijn verricht volgens de desbetreffende NEN-normen. Inpijn-Blokpoel is gecertificeerd voor de BRL 2000 'veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek'. De in het kader van onderhavig onderzoek verrichte werkzaamheden zijn dan ook onder dit certificaat uitgevoerd, conform de VKB-protocollen 2001 en 2002.

4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn in totaal 54 boringen verricht, genummerd B01 tot en met B30 en B101 tot en met B124. De diepten van de boorpunten alsook de afwerking en codering zijn weergegeven in de navolgende tabel:

Fase 1:

Boring	Diepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
B01	260	160 - 260
B02	260	160 - 260
B03	250	150 - 250
B04	260	160 - 260
B05 t/m B08	200	-
B09 t/m B29	50	-
B29 en B30	60	-

Fase 2:

Boring	Diepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
B101	270	160 - 260
B102	250	150 - 250
B103	270	160 - 260
B104 t/m B107	200	-
B108 t/m B124	50	-

De boringen zijn evenredig over de onderzoeksterreinen van beide onderzoeksfases verdeeld. De plaats van de boringen en peilbuizen is ingetekend op de situatietekening bijlage SIT-02.

4.2 Organoleptische beoordeling

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen afwijkingen ten opzichte van een 'natuurlijke' samenstelling van de bodem geconstateerd.

De opgeboorde grond is door de veldmedewerker globaal zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte bijmengingen. Hierbij zijn geen verdachte materialen waargenomen. Opgemerkt wordt echter dat hier geen onderzoek conform NEN 5707 of NEN 5897 is uitgevoerd, er zijn dan ook geen proefsleuven of proefgaten gegraven.

4.3 Monstername

De boringen zijn vanaf maaiveld tot een maximale diepte van 2,0 m - mv over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten in de bijlagen. Het grondwater uit de peilbuizen B01 t/m B04 (fase 1) is na goed doorpompen d.d. 22 augustus 2008 bemonsterd. Het grondwater uit de peilbuizen B101 t/m B103 (fase 2) is na goed doorpompen d.d. 15 mei 2009 bemonsterd.



5. LABORATORIUMONDERZOEK

Bij de hierna gepresenteerde resultaten is het toetsingskader aangegeven, afkomstig uit de Leidraad Bodembescherming (fase 1) en de Circulaire Bodemsanering 2006 (fase 2). S is de streefwaarde, AW is de achtergrondwaarde, T is de tussenwaarde en I is de interventiewaarde. Een beschrijving van de toetsingskaders wordt verder in dit rapport gegeven.

5.1 Grond: fase 1

De volgende grondmengmonsters zijn voor het laboratoriumonderzoek samengesteld:

Mengmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket
MM1	B03	0 - 50	NEN-grond pakket
	B04	0 - 50	
	B08	0 - 50	
	B12	0 - 50	
	B13	0 - 50	
	B20	0 - 50	
	B21	0 - 50	
	B22	0 - 50	
	B29	12 - 60	
	B30	12 - 60	
MM2	B05	0 - 50	NEN-grond pakket
	B07	0 - 50	
	B11	0 - 50	
	B14	0 - 50	
	B15	0 - 50	
	B19	0 - 50	
	B23	0 - 50	
	B24	0 - 50	
	B27	0 - 50	
MM3	B01	0 - 50	NEN-grond pakket
	B02	0 - 50	
	B06	0 - 50	
	B09	0 - 50	
	B10	0 - 50	
	B16	0 - 50	
	B17	0 - 50	
	B18	0 - 50	
	B25	0 - 50	
MM4	B03	50 - 100	NEN-grond pakket
		100 - 150	
	B04	50 - 100	
		100 - 150	
	B07	50 - 100	
		100 - 150	
MM5	B08	50 - 100	NEN-grond pakket
		100 - 150	
	B01	50 - 100	
		100 - 150	
	B02	50 - 100	
		100 - 150	
	B05	50 - 100	
		100 - 150	
	B06	50 - 100	
		100 - 150	



Opdracht : MB-7380(-A)
Project : Locatie aan de Langereyt 37
Plaats : Oostelbeers

Blz. 7

NEN-grond pakket:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- polychloorbifenylen (PCB's);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM);
- minerale olie.

Toelichting samenstelling/selectie grondmengmonsters fase 1:

- MM1: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond van het zuidoostelijke terreingedeelte;
MM2: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond van het centrale terreingedeelte;
MM3: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond van het noordwestelijke terreingedeelte;
MM4: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de ondergrond van het zuidoostelijke terreingedeelte;
MM5: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de ondergrond van het noordwestelijke terreingedeelte.

Het resultaat van het laboratoriumonderzoek op deze grondmengmonsters is als volgt:

monstercode	MM1	MM2	MM3	S	1/2(S+I)	I
aard van de artefacten(g)	Geen	Geen	Geen			
droge stof(gew.-%)	87,5	87,4	88,1			
gewicht artefacten(g)	<1	<1	<1			
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-	2,8	-			
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	-	1,4	-			
METALEN						
barium	<20	<20	<20	38	94	149
cadmium	<0,5	<0,5	<0,5	0,48	3,8	7,2
kobalt	<3	<3	<3	2,4	33	64
koper	<10	12	<10	18	65	92
kwik	<0,15	<0,15	<0,15	0,21	3,6	6,9
lood	<13	<13	<13	54	196	338
molybdeen	<3	<3	<3	3,0	102	200
nikkel	<5	<5	<5	11	40	68
zink	26	36	30	58	179	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1	<0,1	<0,1	1,0	20	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,08	0,07	1,0	20	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<2	<2	<2			
PCB 52(µg/kgds)	<2	<2	<2			
PCB 101(µg/kgds)	<2	<2	<2			
PCB 118(µg/kgds)	<2	<2	<2			
PCB 138(µg/kgds)	2,1	<2	<2			
PCB 153(µg/kgds)	3,9	<2	<2			
PCB 180(µg/kgds)	6,2	<2	<2			
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	<14	<14	5,6	143	280
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	18	9,8	9,8	5,6	143	280
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20	<20	<20	14	707	1400

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef en interventie waarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd



Opdracht : MB-7380(-A)
Project : Locatie aan de Langereyt 37
Plaats : Oostelbeers

monstercode	MM4	MM5	S	1/2(S+I)	I
aard van de artefacten(g)	Geen	Geen			
droge stof(gew.-%)	85,8	85,8			
gewicht artefacten(g)	<1	<1			
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0,5	-			
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)(% vd DS)	1,3	-			
METALEN					
barium	<20	<20	38	92	147
cadmium	<0,5	<0,5	0,43	3,4	6,4
kobalt	<3	<3	2,4	33	63
koper	<10	<10	16	50	85
kwik	<0,15	<0,15	0,20	3,5	6,8
lood	<13	<13	52	187	323
molybdeen	<3	<3	3,0	102	200
nikkel	<5	<5	11	40	68
zink	<20	<20	55	188	281
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1	<0,1	1,0	20	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07	1,0	20	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<2	<2			
PCB 52(µg/kgds)	<2	<2			
PCB 101(µg/kgds)	<2	<2			
PCB 118(µg/kgds)	<2	<2			
PCB 138(µg/kgds)	<2	<2			
PCB 153(µg/kgds)	<2	<2			
PCB 180(µg/kgds)	<2	<2			
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	<14	4,0	102	200
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8 *	9,8 *	4,0	102	200
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	<20	<20	10	505	1000

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef en interventie waarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd



Opdracht : MB-7380(-A)
Project : Locatie aan de Langereyt 37
Plaats : Oostelbeers

Blz. 9

5.2 Grond: fase 2

De volgende grondmengmonsters zijn voor het laboratoriumonderzoek samengesteld:

Mengmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket
MM101	B101	0 - 50	NEN-grond pakket
	B102	0 - 50	
	B104	0 - 50	
	B105	0 - 50	
	B108	0 - 50	
	B109	0 - 50	
	B115	0 - 50	
	B118	0 - 50	
	B123	0 - 50	
	B124	0 - 50	
MM102	B103	0 - 50	NEN-grond pakket
	B106	0 - 50	
	B107	0 - 50	
	B110	0 - 50	
	B111	0 - 50	
	B112	0 - 50	
	B113	0 - 50	
	B119	0 - 50	
	B121	0 - 50	
	B122	0 - 50	
MM103	B101	50 - 100	NEN-grond pakket
		100 - 150	
	B102	50 - 100	
		100 - 150	
	B104	50 - 100	
		100 - 150	
		150 - 200	
		50 - 100	
MM104	B103	50 - 100	NEN-grond pakket
		100 - 150	
	B106	150 - 200	
		50 - 100	
		100 - 150	
		150 - 200	
	B107	50 - 100	
		100 - 150	
		150 - 200	

NEN-grond pakket:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- polychloorbifenylen (PCB's);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM);
- minerale olie.

Toelichting samenstelling/selectie grondmengmonsters fase 2:

MM101: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond van het noordwestelijke terreingedeelte;

MM102: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond van het zuidoostelijke terreingedeelte;

MM103: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond van het noordwestelijke terreingedeelte;

MM104: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de ondergrond van het zuidoostelijke terreingedeelte.



Opdracht : MB-7380(-A)
Project : Locatie aan de Langereyt 37
Plaats : Oostelbeers

Het resultaat van het laboratoriumonderzoek op deze grondmengmonsters is als volgt:

monstercode	MM101	MM102	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	87,8	88,9				
gewicht artefacten(g)	<1	<1				
aard van de artefacten(g)	Geen	Geen				
organische stof (gloeiver- lies)(% vd DS)	2,5	-				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	2,3	-				
METALEN						
barium ⁺	<20	<20			248	51
cadmium	<0,35	<0,35	0,36	4,1	7,8	0,36
kobalt	<3	<3	4,4	30	58	4,4
koper	<10	10	20	57	94	20
kwik	<0,10	<0,10	0,11	13	25	0,11
lood	<13	16	32	187	342	32
molybdeen	<1,5	<1,5	1,5	98	180	1,5
nikkel	<5	<5	12	24	35	12
zink	21	25	61	188	312	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	<0,01				
fenantreen	<0,01	<0,01				
antraceen	<0,01	<0,01				
fluoranteen	0,01	0,02				
benzo(a)antraceen	<0,01	0,01				
chryseen	<0,01	0,01				
benzo(k)fluoranteen	<0,01	0,01				
benzo(a)pyreen	<0,01	<0,01				
benzo(ghi)peryleen	<0,01	0,01				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	0,01				
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1	<0,1	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,08	0,11	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<2	<2				
PCB 52(µg/kgds)	<2	<2				
PCB 101(µg/kgds)	<2	<2				
PCB 118(µg/kgds)	<2	<2				
PCB 138(µg/kgds)	<2	<2				
PCB 153(µg/kgds)	<2	<2				
PCB 180(µg/kgds)	<2	<2				
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	<14	5,0	128	250	18
som PCB (7) (0.7 fac- tor)(µg/kgds)	9,8	9,8	5,0	128	250	12
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20	<20	48	649	1250	48

- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater, onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
* gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
* De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.



Opdracht : MB-7380(-A)
Project : Locatie aan de Langereyt 37
Plaats : Oostelbeers

monstercode	MM103	MM104	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	83,9 -	84,2 -				
gewicht artefacten(g)	<1 -	<1 -				
aard van de artefacten(g)	Geen -	Geen -				
organische stof (gloever- lies)(% vd DS)	0,7 -	-				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	2,7 -	-				
METALEN						
barium*	<20	<20			258	53
cadmium	<0,35	<0,35	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3	<3	4,6	31	58	4,6
koper	<10	<10	20	57	94	20
kwik	<0,10	<0,10	0,11	13	25	0,11
lood	<13	<13	32	187	341	32
molybdeen	<1,5	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	<5	13	24	36	13
zink	<20	<20	61	188	314	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01 -	<0,01 -				
fenantreen	<0,01 -	<0,01 -				
antraceen	<0,01 -	<0,01 -				
fluoranteen	<0,01 -	<0,01 -				
benzo(a)antraceen	<0,01 -	<0,01 -				
chryseen	<0,01 -	<0,01 -				
benzo(k)fluoranteen	<0,01 -	<0,01 -				
benzo(a)pyreen	<0,01 -	<0,01 -				
benzo(ghi)peryleen	<0,01 -	<0,01 -				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 -	<0,01 -				
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1 -	<0,1 -	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<2 -	<2 -				
PCB 52(µg/kgds)	<2 -	<2 -				
PCB 101(µg/kgds)	<2 -	<2 -				
PCB 118(µg/kgds)	<2 -	<2 -				
PCB 138(µg/kgds)	<2 -	<2 -				
PCB 153(µg/kgds)	<2 -	<2 -				
PCB 180(µg/kgds)	<2 -	<2 -				
som PCB (7)(µg/kgds)	<14 -	<14 -	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 fac- tor)(µg/kgds)	9,8 *	9,8 *	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20	<20	38	519	1000	38

- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater, onderzoeksgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
* gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrensis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
* De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.



Opdracht : MB-7380(-A)
Project : Locatie aan de Langereyt 37
Plaats : Oostelbeers

5.3 Grondwater: fase 1

In het laboratorium zijn de grondwatermonsters uit de peilbuizen B01 t/m B04 aan een onderzoek op de parameters uit het NEN-grondwaterpakket onderworpen.

De parameters zijn met bijbehorend analyseresultaat in het navolgende weergegeven:

monstercode	B01	B02	B03	S	1/2(S+I)	I
pH	6,5	7,0	6,0			
Ec (in µS/cm)	624	673	657			
METALEN						
barium	120 *	90 *	160 *	50	338	825
cadmium	<0,8	<0,8	<0,8	0,40	3,2	6,0
kobalt	5,1	<5	8,9	20	60	100
koper	<15	31 *	17 *	15	45	75
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,050	0,18	0,30
lood	<15	<15	<15	15	45	75
molybdeen	<3,6	<3,6	<3,6	5,0	152	300
nikkel	<15	<15	25 *	15	45	75
zink	120 *	90 *	150 *	65	432	800
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,3	<0,3	<0,3	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,3	<0,3	<0,3	4,0	77	150
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1			
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2			
xylenen	<0,3	<0,3	<0,3	0,20	35	70
styreen	<0,3	<0,3	<0,3	6,0	163	300
naftaleen	0,07 *	<0,05	<0,05	0,01	35	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	5,0	10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	10	20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	<0,2	<0,2	<0,2			
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	10	20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	0,14	0,14			
dichloormethaan	<0,2	<0,2	<0,2	0,01	500	1000
1,1-dichloorpropaan	<0,3	<0,3	<0,3	0,80	40	80
1,2-dichloorpropaan	<0,3	<0,3	<0,3	0,80	40	80
1,3-dichloorpropaan	<0,3	<0,3	<0,3	0,80	40	80
som dichloorpropanen	<0,9	<0,9	<0,9			
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,63	0,63	0,63			
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,6	<0,6	<0,6	24	262	500
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6	6,0	203	400
vinylchloride	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	2,5	5,0
bromoform	<0,2	<0,2	<0,2			630
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<100	<100	<100	50	325	600

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef en interventie waarde
** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
niet geanalyseerd
verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat



Opdracht : MB-7380(-A)
Project : Locatie aan de Langereyt 37
Plaats : Oostelbeers

Blz. 13

monstercode	B04	S	1/2(S+I)	I
pH	6,6			
Ec (in $\mu\text{S/cm}$)	387			
METALEN				
barium	150 *	50	338	625
cadmium	1,0 *	0,40	3,2	6,0
kobalt	17	20	60	100
koper	<15	15	45	75
kwik	<0,05	0,050	0,18	0,30
lood	<15	15	45	75
molybdeen	<3,8	5,0	152	300
nikkel	38 *	15	45	75
zink	240 *	65	432	800
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,3	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,3	4,0	77	150
o-xyleen	<0,1 -			
p- en m-xyleen	<0,2 -			
xylene	<0,3	0,20	35	70
styreen	<0,3	6,0	153	300
naftaleen	<0,05	0,01	35	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0,6	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	<0,6	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	<0,1	0,01	5,0	10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	0,01	10	20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen	<0,2 -			
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	0,01	10	20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 -			
dichloormethaan	<0,2	0,01	500	1000
1,1-dichloorpropaan	<0,3	0,80	40	80
1,2-dichloorpropaan	<0,3	0,80	40	80
1,3-dichloorpropaan	<0,3	0,80	40	80
som dichloorpropanen	<0,9 -			
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,83 -			
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,6	24	262	500
chloroform	<0,6	6,0	203	400
vinylchloride	<0,1	0,01	2,5	5,0
bromoform	<0,2			630
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	<100	50	325	600

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef en interventie waarde
** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
* niet geanalyseerd
verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat



Opdracht : MB-7380(-A)
Project : Locatie aan de Langereyt 37
Plaats : Oostelbeers

5.4 Grondwater: fase 2

In het laboratorium zijn de grondwatermonsters uit de peilbuizen B101 t/m B103 aan een onderzoek op de parameters uit het NEN-grondwaterpakket onderworpen.

De parameters zijn met bijbehorend analyseresultaat in het navolgende weergegeven:

monstercode	B101	B102	B103	S	1/2(S+I)	I	AS3000 EIS
pH	8,7	6,4	8,2				
Ec (in µS/cm)	523	834	1548				
METALEN							
berium	100 *	85 *	260 *	50	338	625	50
cadmium	<0,8 *	<0,8 *	0,94 *	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<5	<5	<5	20	60	100	20
koper	<15	<15	<15	15	45	75	15
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15	<15	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3,6	<3,6	<3,6	5,0	152	300	5,0
nikkel	<15	<15	<15	15	45	75	15
zink	110 *	<60	230 *	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	0,52	<0,3	0,51	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,3	<0,3	<0,3	4,0	77	150	4,0
o-xyleen	0,13 -	<0,1 -	<0,1 -				
p- en m-xyleen	0,33 -	<0,2 -	0,25 -				
xylenen	0,46 -	<0,3 -	<0,3 -	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,46 *	0,21 *	0,32 *	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,3	<0,3	<0,3	6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,10 * ^a	<0,20 * ^a	<0,05 *	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -				
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -				
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -				
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	0,14 *	0,14 *	0,14 *	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	<0,2 *	<0,2 *	<0,2 *	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropan	<0,25 -	<0,25 -	<0,25 -				
1,2-dichloorpropan	<0,25 -	<0,25 -	<0,25 -				
1,3-dichloorpropan	<0,25 -	<0,25 -	<0,25 -				
som dichloorpropanen	<0,75 -	<0,75 -	<0,75 -	0,80	40	80	0,75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,53	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6	<0,6	<0,6	24	262	500	24
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2			630	2,0
MINERALE OLIE							
totaal olie C10 - C40	<100 *	<100 *	<100 *	50	325	600	100

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.
" gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
" gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.



6. ONDERZOEKSRESULTATEN

6.1 Toetsingskader onderzoeksresultaten fase 1

De beoordeling van de onderzoeksresultaten wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, laatstelijk vastgelegd in de circulaire DBO/19999226863 van 4 februari 2000.

Er wordt hierbij uitgegaan van een drietal toetsingsniveaus:

- In de genoemde circulaire is onder andere een tabel met de streefwaarden (S) opgenomen. De streefwaarden grond/sediment en grondwater geven een niveau aan, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Vertaald naar het curatieve beleid betekent dit, dat streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden, om de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier te herstellen. Hiernaast geven de streefwaarden aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- De interventiewaarden (I) bodemsanering vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.
- Overschrijding van de tussenwaarde T, te berekenen via een middeling van de streef- en interventiewaarde; dus $\frac{1}{2}(S + I)$ in het onderzoek geeft in principe aan dat een nader onderzoek nodig is.

6.2 Laboratoriumresultaten fase 1

De resultaten van de chemische analyses uit deze fase zijn getoetst aan het hiervoor aangegeven kader.

Bovengrond:	MM1:	som PCB's > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM2:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM3:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Ondergrond:	MM4:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	MM5:	alle onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
Grondwater:	B01:	barium, zink en naftaleen > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	B02:	barium, koper en zink > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	B03:	barium, koper, nikkel en zink > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	B04:	barium, cadmium, nikkel en zink > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.



6.3 Toetsingskader onderzoeksresultaten fase 2

De toetsing van de onderzoeksresultaten en dan met name de beoordeling van een saneringsnoodzaak, wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, nr. 247/ pag. 67 en de Circulaire bodemsanering 2006, Staatscourant 10 juli 2008, nr. 131/ pag. 23. De relevante toetsingsniveaus zijn dan met name de achtergrondwaarden voor grond, de streefwaarden voor de grondwater en de interventiewaarden voor grond en grondwater. Voor een aantal stoffen zijn ook nog indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen:

- In de voornoemde regelgeving zijn tabellen met **achtergrondwaarden** (AW) voor grond en **streefwaarden** (S) voor het grondwater opgenomen. De achtergrond- en streefwaarden geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Voor de streefwaarden van metalen in het grondwater wordt nog onderscheid gemaakt tussen diep (> 10 meter) en ondiep grondwater (< 10 meter).
- De **Interventiewaarden** (I) vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.
- Overschrijding van de **tussenwaarde T**, te berekenen via een middeling van de achtergrond-respectievelijk streefwaarde en de interventiewaarde; dus $\frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond of $\frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater in het onderzoek geeft in principe aan dat nader onderzoek nodig is.

Voor een aantal stoffen zijn geen interventiewaarden voorhanden, maar is volstaan met het vaststellen van een **Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging**. Deze indicatieve niveaus hebben een grote mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status hiervan is dus niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Bij een dergelijke afweging dienen derhalve ook ander overwegingen betrokken te worden.

6.4 Laboratoriumresultaten fase 2

De resultaten van de chemische analyses uit deze fase zijn getoetst aan het hiervoor aangegeven kader.

Bovengrond:	MM101:	alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde en/of detectielimiet.
	MM102:	alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde en/of detectielimiet.
Ondergrond:	MM103:	alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde en/of detectielimiet.
	MM104:	alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde en/of detectielimiet.
Grondwater:	B101:	barium, zink en xylenen > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	B102:	barium > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.
	B103:	barium, cadmium, zink en xylenen > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde en/of detectielimiet.



7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

7.1 Resultaten fase 1

Uit de resultaten van de eerste fase van het onderzoek blijkt dat de bovengrond van het zuidoostelijke terreingedeelte (MM1) licht verontreinigd is met som PCB's. De overige onderzochte grondmengmonsters van de bovengrond (MM2 en MM3) zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

De onderzochte grondmengmonsters van de ondergrond (MM4 en MM5) zijn eveneens niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Het grondwater ter plaatse van de peilbuizen B01 t/m B04 is overwegend licht verontreinigd met barium en zink. Plaatselijk worden tevens lichte verontreinigingen met cadmium, koper, nikkel en naftaleen gemeten.

7.2 Resultaten fase 2

Uit de resultaten van de tweede fase van het onderzoek blijkt dat zowel de bovengrond (MM101 en MM102) als de ondergrond (MM103 en MM104) niet verontreinigd zijn met de onderzochte parameters.

Het grondwater ter plaatse van de peilbuizen B101 t/m B103 is overwegend licht verontreinigd met barium. Ter plaatse van de peilbuizen B101 en B103 worden tevens lichte verontreinigingen met zink en xylenen gemeten. Ter plaatse van peilbuis B103 is tevens een lichte verontreiniging met cadmium gemeten.

7.3 Toelichting

Voor de aanwezigheid van de lichte verontreiniging aan som PCB's is op basis van de beschikbare gegevens geen eenduidige verklaring voorhanden. Het gemeten gehalte is dermate laag dat de uitvoering van een vervolgonderzoek niet aan de orde is.

De lichte verontreinigingen aan barium, cadmium, koper, nikkel en zink in het grondwater kunnen waarschijnlijk worden toegeschreven aan een diffuus verhoogd achtergrondniveau. Overigens kunnen de gehalten aan enkele zware metalen in ondiep grondwater, ook zonder lokale bron, sterk in tijd en ruimte variëren.

Voor de aanwezigheid van de lichte verontreinigingen aan naftaleen en xylenen is op basis van de beschikbare gegevens geen eenduidige verklaring voorhanden. Naftaleen en xylenen behoren tot de groep van de vluchtige aromatische koolwaterstoffen. Dit zijn stoffen die ondermeer als bestanddeel in olieproducten (bijvoorbeeld benzine) voor kunnen komen. Op basis van de beschikbare gegevens valt een potentiële bron voor de aangetoonde lichte verontreiniging aan naftaleen en xylenen op de onderzoekslocatie niet aan te wijzen. Mogelijk is hier sprake van een buiten het perceel stroomopwaarts gelegen bron. Gezien de gemeten concentraties wordt een aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht.



Opdracht : MB-7380(-A)
Project : Locatie aan de Langereyt 37
Plaats : Oostelbeers

8. CONCLUSIE

Onderhavig terrein is in twee fases, onder andere in verband met de voorgenomen nieuwbouw van een varkensbedrijf, onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij, voor beide onderzoeksfases, uitgegaan van de hypothese grootschalig onverdacht (ONV-GR).

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen. De bovengrond van het zuidoostelijke terreingedeelte van fase 1 is licht verontreinigd met som PCB's. Het grondwater ter plaatse van de peilbuizen overwegend licht verontreinigd met barium en zink. Lokaal worden tevens lichte verontreinigingen met cadmium, koper, nikkel, xylenen en naftaleen gemeten. De overige onderzochte grondmengmonsters van zowel de bovengrond als van de ondergrond zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Het criterium voor nader onderzoek wordt voor de genoemde parameters echter niet overschreden, nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt derhalve als adequaat beoordeeld.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor onder andere de geplande nieuwbouw.

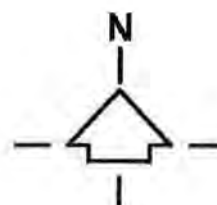
De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende streefwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd (AP-04).

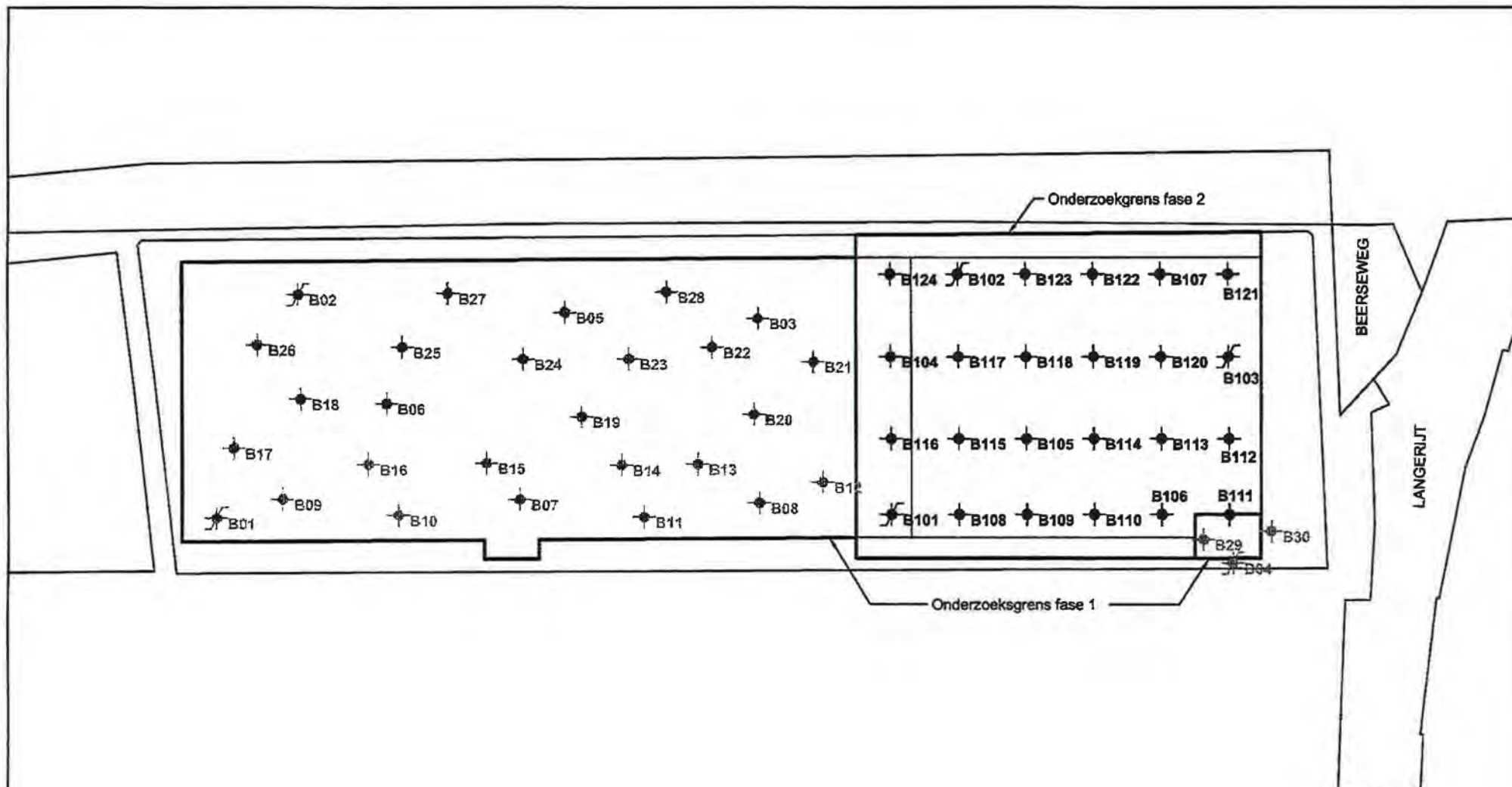
JLN



MB-7380(-A)
SIT-01

LOCATIE OOSTELBEERS



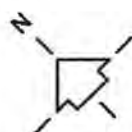


Legenda

- ⊕ = boring fase 1
- ⊕ = boring fase 2



Bron:
E-mail digitale tekening
Bureau + vestigingsplaats:
Tekening- / bladnummer:
Datum laatste bewerking:



INPLIN-BLOKPOEL
Ingenieursbureau

Opdrachtoomschrijving / locatie:

**Locatie aan de Langerijt 37
te Oostelbeers**

Omschrijving tekening:

Situatietekening

Opdrachtnummer:

MB-7380-A

Bewerkt:

GB0/JBS

Adviseur:

JLN

Bijlage:

SIT-02

Datum:

09-06-2009

Schaal:

1 : 2000

Formaat:

A4

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

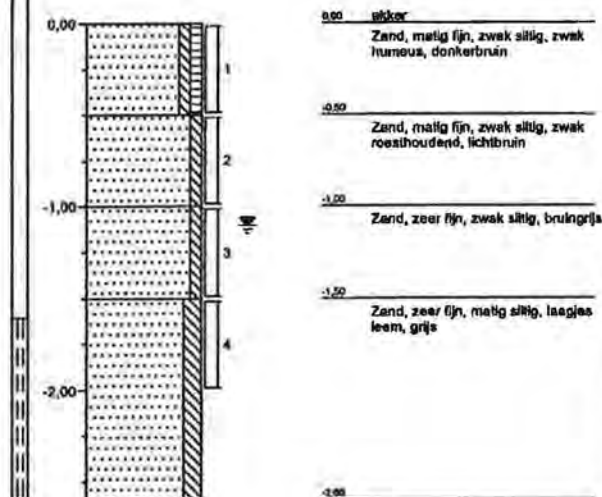
M:\Opdrachten\MB\MB-7380\Tekening\MB-7380-001-GB0.dwg



Projectcode: MB-7380

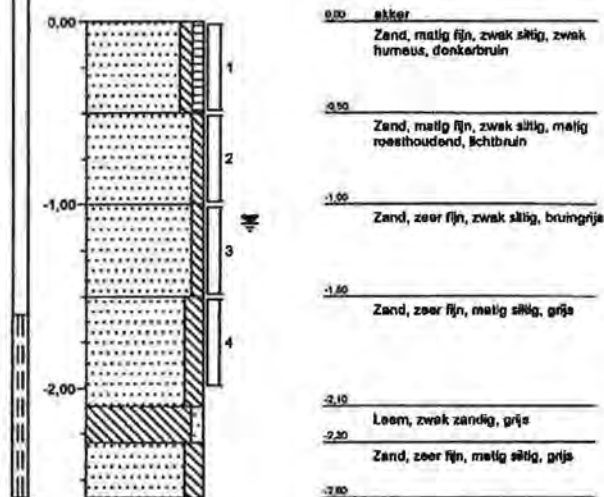
Boring: B01

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv: 110



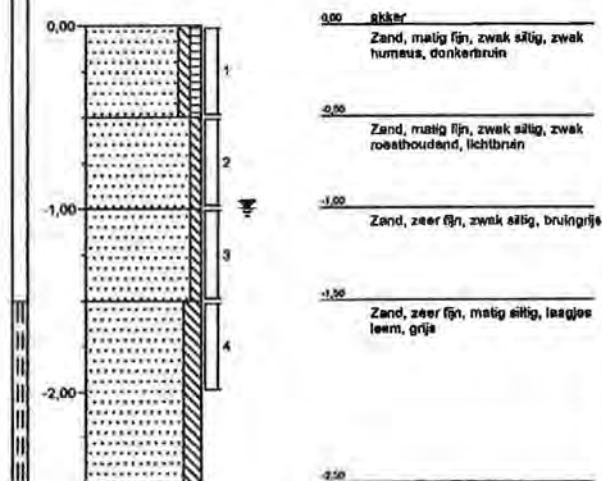
Boring: B02

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv: 110



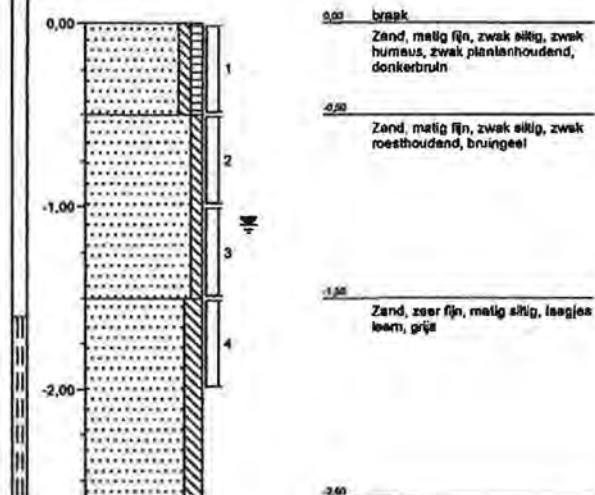
Boring: B03

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv: 100



Boring: B04

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv: 110

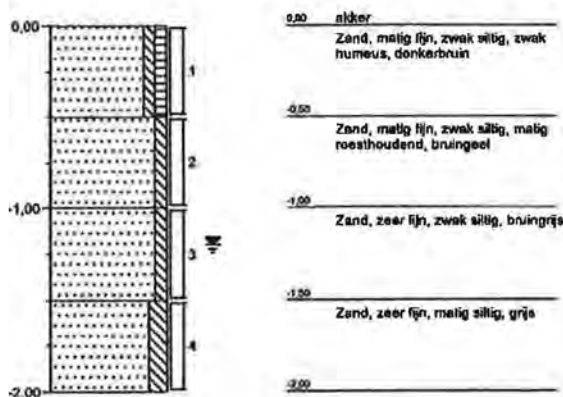




Projectcode: MB-7380

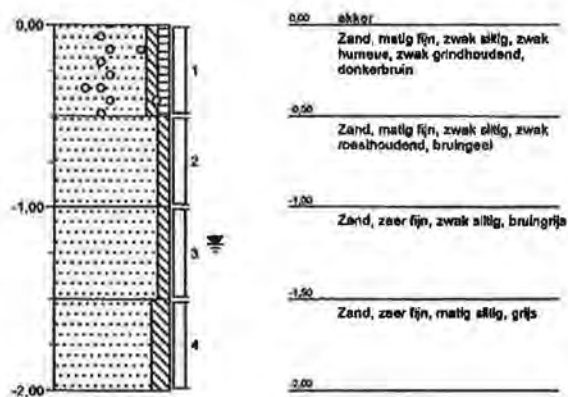
Boring: B05

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv: 120



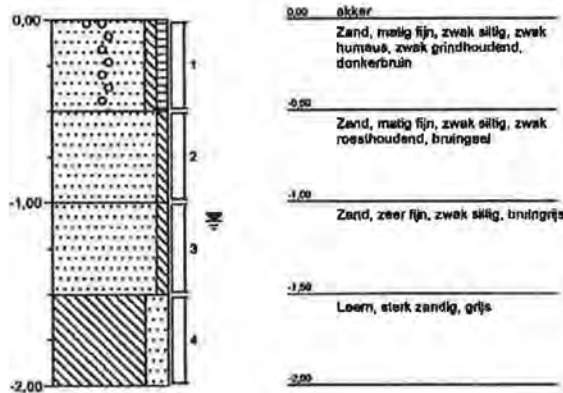
Boring: B06

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv: 120



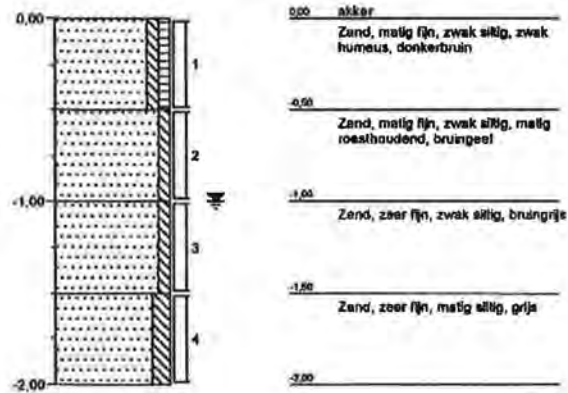
Boring: B07

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv: 110



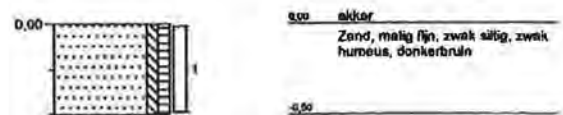
Boring: B08

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv: 100



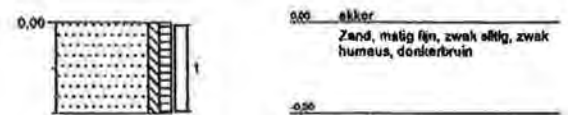
Boring: B09

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv: 110



Boring: B10

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv: 110



Projectnaam: Oostelbeers
Lokatiennaam: Beerseweg Langereyt

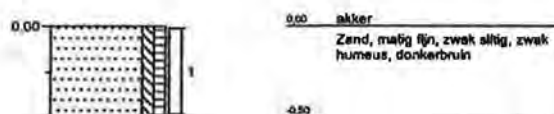
Boormeester: JST



Projectcode: MB-7380

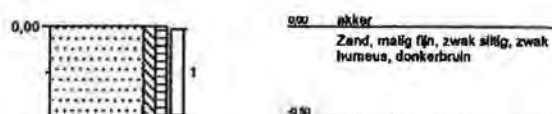
Boring: B11

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:



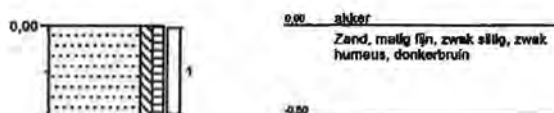
Boring: B12

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:



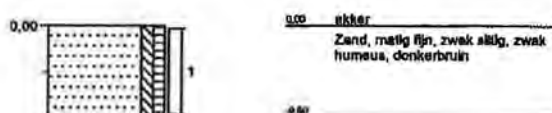
Boring: B13

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:



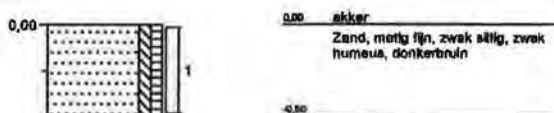
Boring: B14

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:



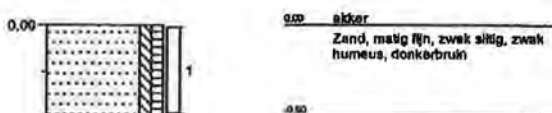
Boring: B15

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:



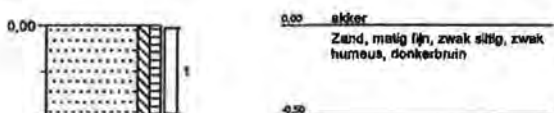
Boring: B16

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:



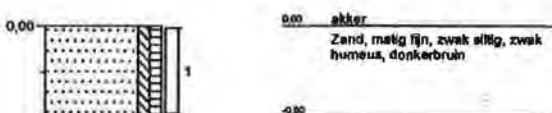
Boring: B17

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:



Boring: B18

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:

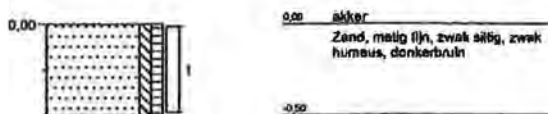




Projectcode: MB-7380

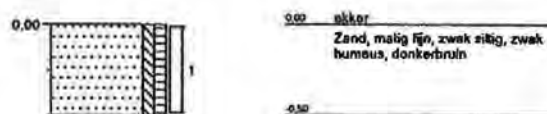
Boring: B19

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:



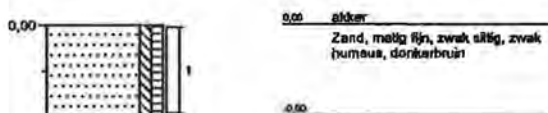
Boring: B20

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:



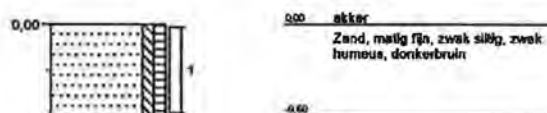
Boring: B21

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:



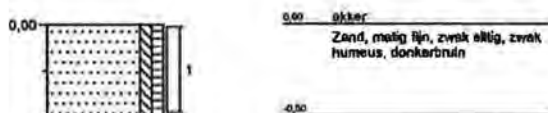
Boring: B22

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:



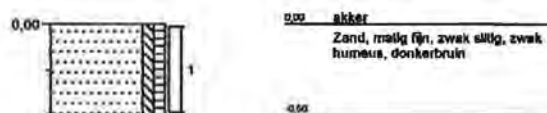
Boring: B23

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:



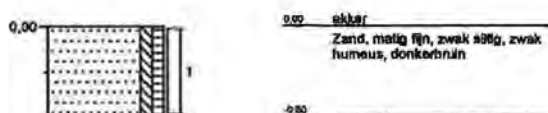
Boring: B24

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:



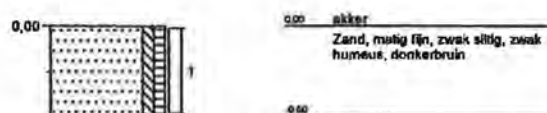
Boring: B25

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:



Boring: B26

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:

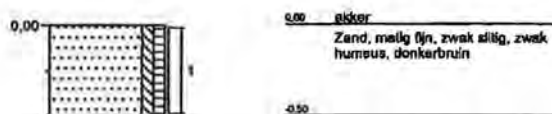




Projectcode: MB-7380

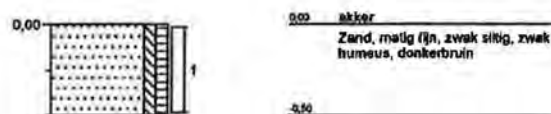
Boring: B27

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:



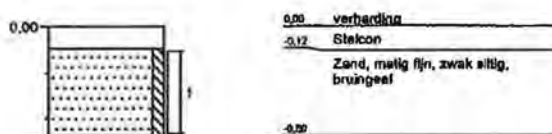
Boring: B28

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:



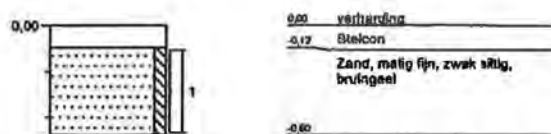
Boring: B29

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:



Boring: B30

Datum: 15-08-2008
GWS cm - mv:

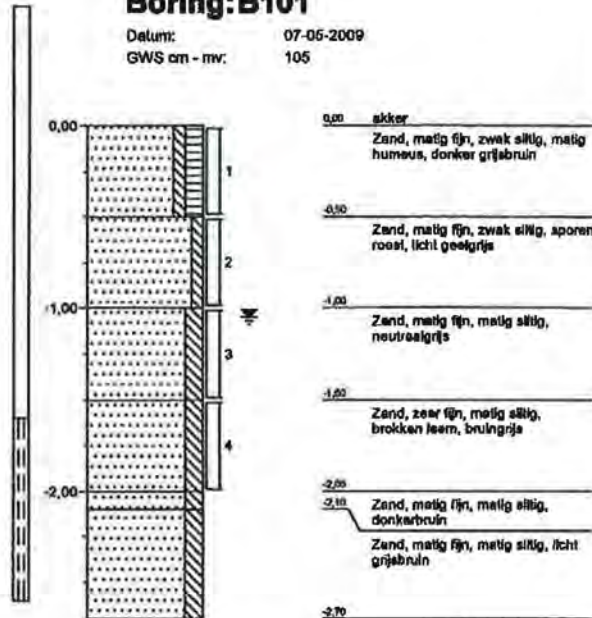




Projectcode: MB-7380-A

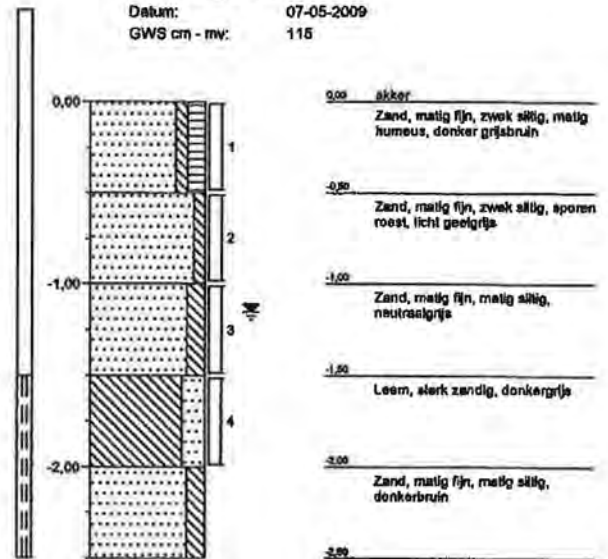
Boring: B101

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv: 105



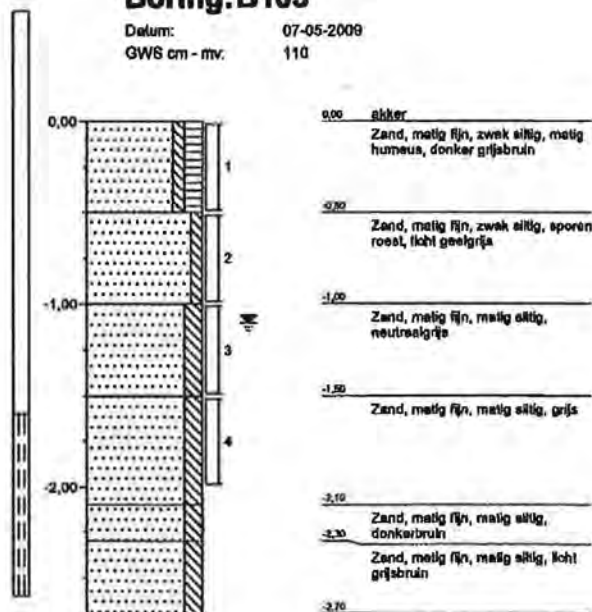
Boring: B102

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv: 115



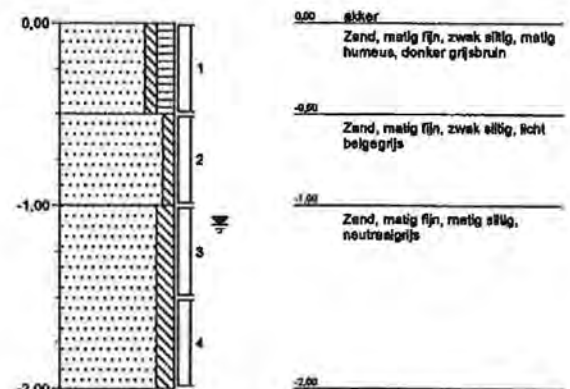
Boring: B103

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv: 110



Boring: B104

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv: 110



Projectnaam: Middelbeers
Lokatiernaam: Langerijt 37

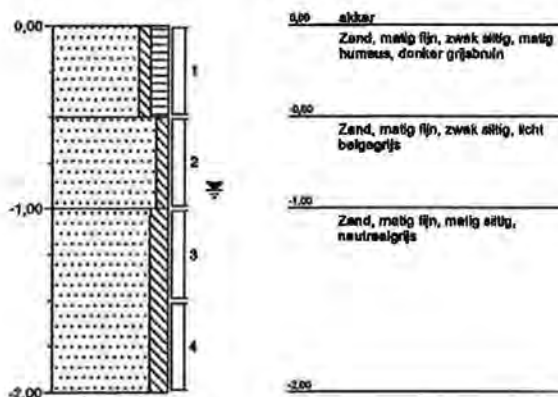
Boormeester: J. de Swart



Projectcode: MB-7380-A

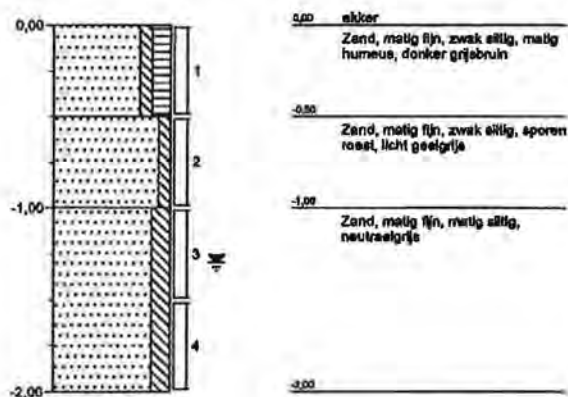
Boring: B105

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv: 90



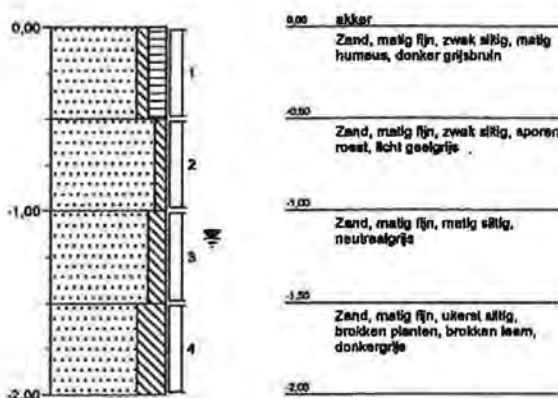
Boring: B106

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv: 130



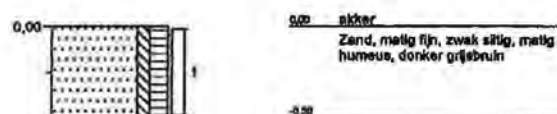
Boring: B107

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv: 115



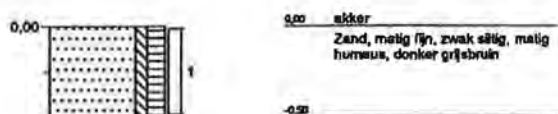
Boring: B108

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



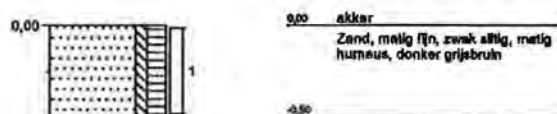
Boring: B109

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



Boring: B110

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



Projectnaam: Middelbeers
Lokatiernaam: Langerelijt 37

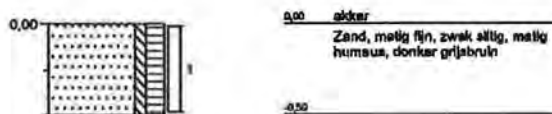
Boormeester: J. de Swart



Projectcode: MB-7380-A

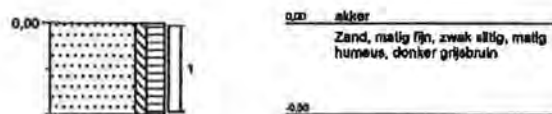
Boring: B111

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



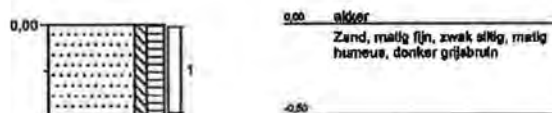
Boring: B112

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



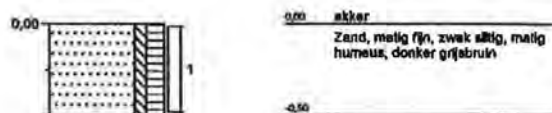
Boring: B113

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



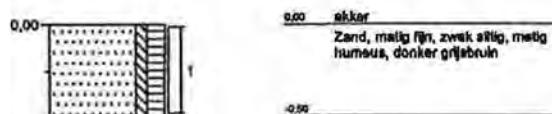
Boring: B114

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



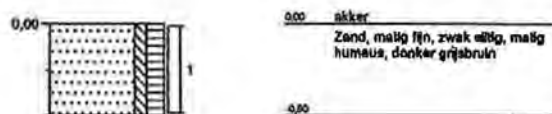
Boring: B115

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



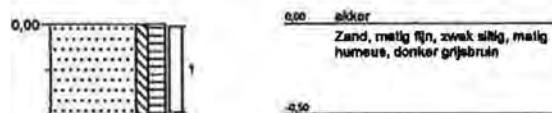
Boring: B116

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



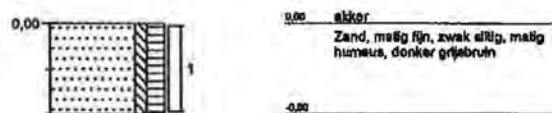
Boring: B117

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



Boring: B118

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



Projectnaam: Middelbeers
Lokatiernaam: Langeraijt 37

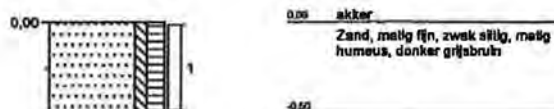
Boormeester: J. de Swart



Projectcode: MB-7380-A

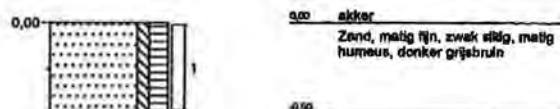
Boring: B119

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



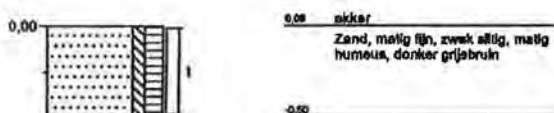
Boring: B120

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



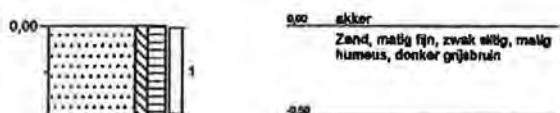
Boring: B121

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



Boring: B122

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



Boring: B123

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



Boring: B124

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:





Analyserapport

INP.BLOKPOEL SON MILIEU

J.J.C. van leusden

Postbus 94

5690 AB SON

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Oostelbeers
Uw projectnummer : MB-7380
ALcontrol rapportnummer : 11346861, versie nummer: 1

Hoogvliet, 22-08-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MB-7380. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



INP.BLOKPOEL SON MILIEU

J.J.C. van leusden

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Oostelbeers
 Projectnummer MB-7380
 Rapportnummer 11346861 - 1

Orderdatum 15-08-2008
 Startdatum 15-08-2008
 Rapportagedatum 22-08-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	87.5	87.4	88.1	85.8	85.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		2.8		<0.5	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S		1.4		1.3	
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	12	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	<13	<13	<13	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	26	36	30	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antracene	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ²⁾	0.08 ²⁾	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 B03 (0-50) B08 (0-50) B04 (0-50) B29 (12-60) B30 (12-60) B12 (0-50) B13 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50) B22 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 B05 (0-50) B07 (0-50) B11 (0-50) B14 (0-50) B15 (0-50) B19 (0-50) B23 (0-50) B24 (0-50) B27 (0-50) B28 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 B01 (0-50) B02 (0-50) B06 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B16 (0-50) B17 (0-50) B18 (0-50) B25 (0-50) B26 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4 B03 (50-100) B03 (100-150) B07 (50-100) B07 (100-150) B08 (50-100) B08 (100-150) B04 (50-100) B04 (100-150)
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5 B01 (50-100) B01 (100-150) B02 (50-100) B02 (100-150) B05 (50-100) B05 (100-150) B06 (50-100) B06 (100-150)

Paraaf:



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van leusden

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Oostelbeers
Projectnummer MB-7380
Rapportnummer 11346861 - 1

Orderdatum 15-08-2008
Startdatum 15-08-2008
Rapportagedatum 22-08-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	2.1	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	3.9	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	6.2	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	18	9.8	9.8	9.8	9.8
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 B03 (0-50) B08 (0-50) B04 (0-50) B29 (12-60) B30 (12-60) B12 (0-50) B13 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50) B22 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 B05 (0-50) B07 (0-50) B11 (0-50) B14 (0-50) B15 (0-50) B18 (0-50) B23 (0-50) B24 (0-50) B27 (0-50) B28 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 B01 (0-50) B02 (0-50) B06 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B16 (0-50) B17 (0-50) B18 (0-50) B25 (0-50) B26 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4 B03 (50-100) B03 (100-150) B07 (50-100) B07 (100-150) B08 (50-100) B08 (100-150) B04 (50-100) B04 (100-150)
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5 B01 (50-100) B01 (100-150) B02 (50-100) B02 (100-150) B05 (50-100) B05 (100-150) B06 (50-100) B06 (100-150)

Paraaf : 



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van Ieuden

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Oostelbeers
Projectnummer MB-7380
Rapportnummer 11346861 - 1

Orderdatum 15-08-2008
Startdatum 15-08-2008
Rapportagedatum 22-08-2008

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :





INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van IeUSDen

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Oostelbeers
Projectnummer MB-7380
Rapportnummer 11346861 - 1

Orderdatum 15-08-2008
Startdatum 15-08-2008
Rapportagedatum 22-08-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)perylene	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6

Paraaf:

4



INP.BLOKPOEL SON MILIEU

J.J.C. van leusden

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Oostelbeers
Projectnummer MB-7380
Rapportnummer 11346861 - 1

Orderdatum 15-08-2008
Startdatum 15-08-2008
Rapportagedatum 22-08-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1294948	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
001	Y1294952	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
001	Y1294957	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
001	Y1294959	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
001	Y1294963	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
001	Y1294969	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
001	Y1295002	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
001	Y1295007	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
001	Y1295008	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
001	Y1295259	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
002	Y1294945	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
002	Y1294954	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
002	Y1294967	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
002	Y1294971	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
002	Y1294994	17-08-2008	17-08-2008	ALC201
002	Y1294999	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
002	Y1295001	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
002	Y1295004	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
002	Y1295006	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
002	Y1295239	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
003	Y1294962	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
003	Y1294991	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
003	Y1294995	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
003	Y1294996	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
003	Y1294998	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
003	Y1295000	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
003	Y1295238	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
003	Y1295251	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
003	Y1295255	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
003	Y1295257	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
004	Y1294951	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
004	Y1294955	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
004	Y1294958	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
004	Y1294961	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
004	Y1294964	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
004	Y1294966	17-08-2008	15-08-2008	ALC201

Theoretische monsternamedatum

Paraaf:





INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van leusden

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Oostelbeers
Projectnummer MB-7380
Rapportnummer 11346861 - 1

Orderdatum 15-08-2008
Startdatum 15-08-2008
Rapportagedatum 22-08-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y1295252	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
004	Y1295269	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
005	Y1295155	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
005	Y1295161	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
005	Y1295240	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
005	Y1295243	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
005	Y1295253	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
005	Y1295254	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
005	Y1295260	17-08-2008	15-08-2008	ALC201
005	Y1295262	17-08-2008	15-08-2008	ALC201

Paraaf:





Analysrapport

INP.BLOKPOEL SON MILIEU

J.J.C. van leusden

Postbus 94

5690 AB SON

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Oostelbeers
Uw projectnummer : MB-7380
ALcontrol rapportnummer : 11348732, versie nummer: 1

Hoogvliet, 29-08-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MB-7380. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van IeUSDEN

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Oostelbeers
Projectnummer MB-7380
Rapportnummer 11348732 - 1

Orderdatum 22-08-2008
Startdatum 22-08-2008
Rapportagedatum 29-08-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
barium	µg/l	S	120	90	160	150
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	1.0
kobalt	µg/l	S	5.1	<5	6.9	17
koper	µg/l	S	<15	31	17	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	25	38
zink	µg/l	S	120	90	150	240
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	0.07	<0.05	<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.63	0.63	0.63	0.63
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1 B01-1-1 B01 (245-345)
002	Grondwater (AS3000)	B02-1-1 B02-1-1 B02 (245-345)
003	Grondwater (AS3000)	B03-1-1 B03-1-1 B03 (250-350)
004	Grondwater (AS3000)	B04-1-1 B04-1-1 B04 (200-300)

Paraaf:

H.



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TERTIËRE LABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. 1.029

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMEENE VOORWAARDEN GEDRUKT IN HET KADER VAN KOOPVERBOD EN VERBODEN TOEGANG TOT HET INFORMATIE Systeem. NIEUW SRE GISTER: KVK ROTTERDAM 2426236





INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van leusden

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Oostelbeers
Projectnummer MB-7380
Rapportnummer 11348732 - 1

Orderdatum 22-08-2008
Startdatum 22-08-2008
Rapportagedatum 29-08-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal alle C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1 B01-1-1 B01 (245-345)
002	Grondwater (AS3000)	B02-1-1 B02-1-1 B02 (245-345)
003	Grondwater (AS3000)	B03-1-1 B03-1-1 B03 (250-350)
004	Grondwater (AS3000)	B04-1-1 B04-1-1 B04 (200-300)

Paraaf:

4





INP.BLOKPOEL SON MILIEU

J.J.C. van IeUSDen

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Oostelbeers
Projectnummer MB-7380
Rapportnummer 11348732 - 1

Orderdatum 22-08-2008
Startdatum 22-08-2008
Rapportagedatum 29-08-2008

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :

INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van leusden

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Oostelbeers
Projectnummer MB-7380
Rapportnummer 11348732 - 1

Orderdatum 22-08-2008
Startdatum 22-08-2008
Rapportagedatum 29-08-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf:





INP.BLOKPOEL SON MILIEU
J.J.C. van leusden

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Oostelbeers
Projectnummer MB-7380
Rapportnummer 11348732 - 1

Orderdatum 22-08-2008
Startdatum 22-08-2008
Rapportagedatum 29-08-2008

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
bromoform		Grondwater (AS3000)	Idem	
totaal olie C10 - C40		Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0850092	25-08-2008	22-08-2008	ALC204
001	G5789936	25-08-2008	22-08-2008	ALC236
001	G5789945	25-08-2008	22-08-2008	ALC236
002	B0850086	25-08-2008	22-08-2008	ALC204
002	G5789939	25-08-2008	22-08-2008	ALC236
002	G5789942	25-08-2008	22-08-2008	ALC236
003	B0850095	25-08-2008	22-08-2008	ALC204
003	G5789937	25-08-2008	22-08-2008	ALC236
003	G5789938	25-08-2008	22-08-2008	ALC236
004	B0850090	25-08-2008	22-08-2008	ALC204
004	G5789940	25-08-2008	22-08-2008	ALC236
004	G5789946	25-08-2008	22-08-2008	ALC236

Paraaf:

Analyserapport

Inpijn-Blokpoel B.V.
J.J.C. van Leusden
Postbus 94
5690 AB SON

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Middelbeers
Uw projectnummer : MB-7380-A
ALcontrol rapportnummer : 11437890, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 1M65HTIA

Hooqvliet, 13-05-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MB-7380-A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[Signature]

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Inpijn-Blokpoeel B.V.
J.J.C. van Leusden

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Middelbeers
Projectnummer MB-7380-A
Rapportnummer 11437890 - 1

Orderdatum 07-05-2009
Startdatum 07-05-2009
Rapportagedatum 13-05-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	87.8	88.9	83.9	84.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5		0.7	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.3		2.7	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	16	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	21	25	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
pak-lolaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-lolaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.08 ²⁾	0.11 ²⁾	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM101 MM101 B108 (0-50) B109 (0-50) B115 (0-50) B118 (0-50) B123 (0-50) B124 (0-50) B104 (0-50) B105 (0-50) B102 (0-50) B101 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM102 MM102 B110 (0-50) B111 (0-50) B112 (0-50) B113 (0-50) B119 (0-50) B121 (0-50) B122 (0-50) B106 (0-50) B107 (0-50) B103 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM103 MM103 B104 (50-100) B104 (100-150) B104 (150-200) B105 (50-100) B105 (100-150) B105 (150-200) B102 (50-100) B102 (100-150) B101 (50-100) B101 (100-150)
004	Grond (AS3000)	MM104 MM104 B106 (50-100) B106 (100-150) B106 (150-200) B107 (50-100) B107 (100-150) B107 (150-200) B103 (50-100) B103 (100-150) B103 (150-200)

Paraaf:



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE OESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 029

AL CONTROL WERKT SAMEN MET HET NIVEL VOORUITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDRAGEN BIJ DE KANIER VAN KOOPTWEDEN EN CANALISATIE IN ROTTERDAM (NASC) UITVOERD
HET NIVEL VOORUITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDRAGEN BIJ DE KANIER VAN KOOPTWEDEN EN CANALISATIE IN ROTTERDAM (NASC) UITVOERD





Inpijn-Blokpoel B.V.
J.J.C. van Leusden

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Middelbeers
Projectnummer MB-7380-A
Rapportnummer 11437890 - 1

Orderdatum 07-05-2009
Startdatum 07-05-2009
Rapportagedatum 13-05-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM101 MM101 B108 (0-50) B109 (0-50) B115 (0-50) B118 (0-50) B123 (0-50) B124 (0-50) B104 (0-50) B105 (0-50) B102 (0-50) B101 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM102 MM102 B110 (0-50) B111 (0-50) B112 (0-50) B113 (0-50) B119 (0-50) B121 (0-50) B122 (0-50) B106 (0-50) B107 (0-50) B103 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM103 MM103 B104 (50-100) B104 (100-150) B104 (150-200) B105 (50-100) B105 (100-150) B105 (150-200) B102 (50-100) B102 (100-150) B101 (50-100) B101 (100-150)
004	Grond (AS3000)	MM104 MM104 B106 (50-100) B106 (100-150) B106 (150-200) B107 (50-100) B107 (100-150) B107 (150-200) B103 (50-100) B103 (100-150) B103 (150-200)

Paraaf:



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER MIL 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE AL GELDEGE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPMANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM IN SCHIKKING 11400150E ONTLEN KVK ROTTERDAM 24965986





Inlijn-Blokpoel B.V.
J.J.C. van Leusden

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Middelbeers
Projectnummer MB-7380-A
Rapportnummer 11437890 - 1

Orderdatum 07-05-2009
Startdatum 07-05-2009
Rapportagedatum 13-05-2009

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Inpijn-Blokpoel B.V.
J.J.C. van Leusden

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Middelbeers
Projectnummer MB-7380-A
Rapportnummer 11437890 - 1

Orderdatum 07-05-2009
Startdatum 07-05-2009
Rapportagedatum 13-05-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond; gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000); conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond; eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1561911	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
001	Y1561916	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
001	Y1561920	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
001	Y1563420	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
001	Y1961143	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
001	Y1961153	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
001	Y1961162	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
001	Y1961245	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
001	Y1961249	08-05-2009	07-05-2009	ALC201

Paraaf:

A



Inpijn-Blokpoel B.V.
J.J.C. van Leusden

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam	Middelbeers
Projectnummer	MB-7380-A
Rapportnummer	11437890 - 1

Orderdatum	07-05-2009
Startdatum	07-05-2009
Rapportagedatum	13-05-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1961413	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
002	Y1561912	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
002	Y1961147	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
002	Y1961160	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
002	Y1961172	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
002	Y1961224	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
002	Y1961232	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
002	Y1961246	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
002	Y1961448	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
002	Y1961449	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
002	Y1961451	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
003	Y1961140	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
003	Y1961144	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
003	Y1961152	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
003	Y1961154	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
003	Y1961157	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
003	Y1961158	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
003	Y1961168	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
003	Y1961177	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
003	Y1961178	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
003	Y1961244	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
004	Y1961139	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
004	Y1961141	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
004	Y1961149	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
004	Y1961161	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
004	Y1961164	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
004	Y1961165	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
004	Y1961170	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
004	Y1961171	08-05-2009	07-05-2009	ALC201
004	Y1961241	08-05-2009	07-05-2009	ALC201

Paraaf :

4.



Analysrapport

Inpijn-Blokpoel B.V.

J.J.C. van Leusden

Postbus 94

5690 AB SON

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Middelbeers
Uw projectnummer : MB-7380-A
ALcontrol rapportnummer : 11440990, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : FDHU1TUG

Hoogvliet, 20-05-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MB-7380-A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Inlijn-Blokpoel B.V.
J.J.C. van Leusden

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Middelbeers
Projectnummer MB-7380-A
Rapportnummer 11440990 - 1

Orderdatum 15-05-2009
Startdatum 15-05-2009
Rapportagedatum 20-05-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
---------	---------	---	-----	-----	-----

METALEN

barium	µg/l	S	100	85	260
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	0.94
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	110	<60	230

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.52	<0.3	0.51
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	0.13	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.33	<0.2	0.25
xylene	µg/l	S	0.46	<0.3	<0.3
xylene (0.7 factor)	µg/l	S	0.46	0.21	0.32
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.10 ¹⁾	<0.20 ¹⁾	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75	<0.75	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B101-1-1 B101-1-1 B101 (160-260)
002	Grondwater (AS3000)	B102-1-1 B102-1-1 B102 (150-250)
003	Grondwater (AS3000)	B103-1-1 B103-1-1 B103 (160-260)

Paraaf:

4



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

ALDIT VERKEERDE WERKEN IN GELIJKTIDIG MET DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE RAAD VAN KOOPVAADEL EN FABRICATIE TOTTEGEMAKELIJKHEID





Inpijn-Blokpoel B.V.
J.J.C. van Leusden

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Middelbeers
Projectnummer MB-7380-A
Rapportnummer 11440990 - 1

Orderdatum 15-05-2009
Startdatum 15-05-2009
Rapportagedatum 20-05-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B101-1-1 B101-1-1 B101 (160-260)
002	Grondwater (AS3000)	B102-1-1 B102-1-1 B102 (150-250)
003	Grondwater (AS3000)	B103-1-1 B103-1-1 B103 (160-260)

Paraaf: 

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 029
AL OMGEWELIJNSAMENLEVING WERDEN HET ONDERZOEK ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHAND EN FAIRREKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER, KVK ROTTERDAM 24265299





Inpijn-Blokpoel B.V.
J.J.C. van Leusden

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Middelbeers
Projectnummer MB-7380-A
Rapportnummer 11440990 - 1

Orderdatum 15-05-2009
Startdatum 15-05-2009
Rapportagedatum 20-05-2009

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix. |
|---|---|

[Handwritten signature]



Inlijn-Blokpoel B.V.
J.J.C. van Leusden

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Middelbeers
Projectnummer MB-7380-A
Rapportnummer 11440990 - 1

Orderdatum 15-05-2009
Startdatum 15-05-2009
Rapportagedatum 20-05-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0913785	15-05-2009	15-05-2009	ALC204
001	G5893946	15-05-2009	15-05-2009	ALC236
001	G5893952	15-05-2009	15-05-2009	ALC236
002	B0913780	15-05-2009	15-05-2009	ALC204

Paraaf:





Inpijn-Blokpoel B.V.
J.J.C. van Leusden

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Middelbeers
Projectnummer MB-7380-A
Rapportnummer 11440990 - 1

Orderdatum 15-05-2009
Startdatum 15-05-2009
Rapportagedatum 20-05-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G5893945	15-05-2009	15-05-2009	ALC236
002	G5893951	15-05-2009	15-05-2009	ALC236
003	B0889431	15-05-2009	15-05-2009	ALC204
003	G5859461	15-05-2009	15-05-2009	ALC236
003	G5859464	15-05-2009	15-05-2009	ALC236

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleefig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleefig
	Veen, sterk kleefig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.f.d.-waarden

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	silt
	water

peilbuis



Bijlage 10: Infiltratie onderzoek



Infiltratieonderzoek Langereijt te Oostelbeers

Betreft Geohydrologisch onderzoek

Opdrachtnummer VH-4456

Opdrachtgever Hoelvarko B.V.
Eindhovensedijk 25
5688 GN Oirschot

Contactbedrijf Drieweg Advies B.V.
Kampweg 10
5469 EX Keldonk

Opgesteld door : Ir. B. Los
Gezien : Ir. A.F.M. Slot
Status : Definitief
Codering : GH

Datum rapport : 15 juni 2009

Paraaf : 

Paraaf : 



Opdracht : VH-4456
Project : Infiltratieonderzoek Langereijt
Plaats : Oostelbeers

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	1
2.	PROJECTGEGEVENS.....	2
2.1	PROJECTLOCATIE.....	2
2.2	PROJECTOMSCHRIJVING EN UITGANGSPUNTEN	2
3.	ONDERZOEK	3
3.1	BORINGEN	3
3.2	PUTPROEVEN.....	3
3.3	GRONDWATERSTANDGEGEVENS TNO.....	3
4.	BODEMOPBOUW EN GRONDWATER	4
4.1	HOOGTELIKKING MAAIVELD	4
4.2	GEOLOGIE (REGIONAAL)	4
4.3	BESCHRIJVING BODEMOPBOUW.....	4
4.4	GRONDWATER	4
4.4.1	Boringen Inpijn-Blokpoel.....	4
4.4.2	TNO-peilbuisgegevens	5
4.5	OPPERVLAKTEWATER.....	5
4.6	DOORLATENDHEID.....	5
5.	MOGELIJKHEDEN VOOR INFILTRATIE EN BERGING.....	6
5.1	INLEIDING	6
5.2	BODEMTECHNISCHE MOGELIJKHEDEN.....	6
5.3	MOGELIJKE VOORZIENINGEN.....	6

BIJLAGEN:

	Aantal
A) Situatietekening	1
B) Boorprofielen	5
C) Verklaring codering	1
D) TNO-gegevens	6

VERZENDLIJST

2 x Hoelvarko B.V. te Oirschot
1 x Drieweg Advies te Keldonk t.a.v. dhr. J. Verweij



Opdracht : VH-4456
Project : Infiltratieonderzoek Langereijt
Plaats : Oostelbeers

1. INLEIDING

Op verzoek van Hoevarco B.V. te Oirschot is ten behoeve van het project "Infiltratieonderzoek Langereijt te Oostelbeers" een milieukundig en geohydrologisch onderzoek verricht. Op basis van de resultaten wordt in dit rapport een infiltratieadvies gegeven. Het milieukundig advies zal separaat worden uitgebracht.



2. PROJECTGEGEVENS

2.1 Projectlocatie

Aan de Langereijt te Oostelbeers wordt nieuwbouw gerealiseerd. Voor de situering van de projectlocatie wordt verwezen naar de situatietekening SIT-01 bijlage A.

2.2 Projectomschrijving en uitgangspunten

Het plan omvat de bouw van een stallencomplex (varkensbedrijf). Tevens zal er een bedrijfswoning worden gerealiseerd. De daken van de bebouwing zullen worden afgekoppeld op een infiltratie-/bergingsvijver (voorzijde) en mogelijk deels op een zaksloot aan de achterzijde van de stallen. Momenteel bevindt zich op de locatie een schuurtje en is het gebied in gebruik als landbouwgrond.



3. ONDERZOEK

3.1 Boringen

Om inzicht te krijgen in de opbouw en samenstelling van de bodem en zo mogelijk tevens meer gegevens te verkrijgen over het grondwater zijn ten behoeve van het milieukundig onderzoek 24 boringen uitgevoerd met een diepte van circa 0,5 tot 2,5 m - mv. De boringen B-101 t/m B-103 zijn afgewerkt tot peilbuis met het filter op einddiepte. Het filter is omstort met filtergrind; het boorgat rondom de stijgbuis is afgestopt met zwelklei. Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek zijn 4 boringen tot 1,0 m - mv uitgevoerd (DB01 t/m DB04). Voor de boorprofielen wordt verwezen naar bijlage B; de locatie van de boringen is aangegeven op de situatietekening SIT-01 bijlage A.

3.2 Putproeven

Ter bepaling van de waterdoorlatendheid van de onverzadigde zone is in de peilbuizen ter plaatse van DB01 t/m DB04 een waterdoorlatendheidsmeting verricht volgens de Porchet-methode. Bij het uitvoeren van deze meting wordt in het boorgat een tijdelijk filter geplaatst, waarna het boorgat vervolgens deels wordt vol gezet met water. Vervolgens wordt de daling van de waterspiegel in de tijd gemeten. De verhouding van de waterstands daling en de tijd is een maat voor de waterdoorlatendheid van het bodemtraject waarin het filter is geplaatst.

3.3 Grondwaterstandsgegevens TNO

Door NITG-TNO wordt een landelijk net van peilbuizen beheerd. Bij genoemd instituut zijn langjarige grondwaterstandsgegevens opgevraagd van peilbuizen zo dicht mogelijk gelegen nabij de projectlocatie. De waarden geven een indruk omtrent de mogelijke fluctuaties en maximale stijghoogten ter hoogte van de projectlocatie. De locatie van de peilbuizen en de grafieken van het grondwaterstands- en stijghoogteverloop zijn weergegeven in bijlage D.



4. BODEMOPBOUW EN GRONDWATER

4.1 Hoogteligging maaiveld

Volgens de website van het AHN en aanvullende hoogtemetingen varieert het maaiveld van het plangebied tussen ca. 14,9 en 15,6 m + NAP.

4.2 Geologie (regionaal)

Voor de regionale bodemopbouw is gebruik gemaakt van het Regionaal Geohydrologisch Informatiesysteem (Regis) en de Grondwaterkaart van Nederland. Hieronder volgt een korte samenvatting van de regionale geologische bodemopbouw tot een diepte die binnen het kader van de onderhavige rapportage van belang is.

Tabel 1. Geologie

	Diepte (m +/- NAP)		Formatienaam	Samenstelling	Kenmerk
Mv	14,9 à 15,6	+			
Tot	5	+	Boxtel	Zand, leemlaagjes	Deklaag
Tot	50	-	Sterksel	Zand	1 ^e watervoerend pakket

4.3 Beschrijving bodemopbouw

Direct vanaf het maaiveld wordt een matig fijn zwak tot matig siltig zandpakket aangetroffen. De bovenste 0,5 m van dit pakket is humeus. Bij B-102 wordt tussen 1,5 en 2,0 m - mv een sterk zandige leemlaag aangetoond. De bovenste 10 meter behoort tot de formatie van Boxtel (voormalig Nuenen) en bestaat over het algemeen uit een afwisseling van zand- en leemlagen. Regionaal gezien wordt dit de deklaag genoemd. Hieronder bevindt zich het 1^e watervoerend pakket.

4.4 Grondwater

4.4.1 Boringen Inpijn-Blokpoel

Tijdens het veldwerk op 7 mei 2009 zijn de grondwaterstanden in de boorgaten en peilbuizen ingemeten. Op 5 juni is een aanvullende meting van de grondwaterstand verricht. Op basis van deze gegevens kan het volgende worden opgemerkt:

- De grondwaterstand bevond zich tijdens het veldwerk d.d. 7 mei 2009 op ca. 13,9 à 14,5 m + NAP (ca. 1,1 à 1,3 m beneden maaiveld). Op 5 juni 2009 varieerde de grondwaterstand in de peilbuizen B-101 t/m B-103 tussen 14,2 en 14,3 m + NAP.
- Tijdens het veldwerk is geen duidelijke stromingsrichting van het grondwater waargenomen. De grondwaterstand op 5 juni bevond zich ca. 0,2 à 0,3 m hoger dan het waterpeil in de beek. Verwacht wordt dan ook dat de beek een drainerende werking zal hebben op de grondwaterstand.
- Ten gevolge van ondiepe leemlaagjes kunnen tijdelijk hogere schijngrondwaterstanden optreden ten gevolge van stagnatie van infiltrerende neerslag. In de boringen zijn tot ca. 0,5 m - maaiveld roestsporen te vinden. Dit betekent dat (schijn)grondwaterstanden in het verleden tot dit niveau zijn gestegen.
- Er wordt op gewezen dat deze waarnemingen momentopnamen zijn en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde en de bodemopbouw.



4.4.2 TNO-peilbuisgegevens

Om een indruk te krijgen van de maatgevende stijghoogten en de fluctuatie ervan zijn bij NITG-TNO langjarige grondwaterstandgegevens opgevraagd van peilbuizen in de omgeving van de projectlocatie. De locaties van de peilbuizen en de grafieken zijn weergegeven in bijlage E.

Op basis van peilbuisgegevens kan het volgende worden opgemerkt:

- De regionale stromingsrichting van het grondwater is noordelijk gericht.
- De dichtstbijzijnde peilbuis bevindt zich op meer dan 1 km afstand van de locatie. Op basis van deze peilbuizen kan geen eenduidige uitspraak worden over de te verwachten maatgevende stijghoogten op de locatie. Verwacht wordt dat de gemiddelde stijghoogte zich tussen ca. 14,0 en 14,5 m + NAP bevindt. Op basis van de peilbuizen wordt een jaarlijkse fluctuatie van ca. 1,0 m verwacht. Dit betekent dat grondwaterstanden in natte perioden mogelijk tot enkele dm onder maaiveld kunnen stijgen.

Om beter inzicht te krijgen in de grondwaterstand op de locatie wordt sterk aangeraden de grondwaterstand in de geplaatste peilbuizen met een frequentie van minstens 1 x in de 2 weken op te nemen. Geadviseerd wordt minimaal tot aan de bouwwerkzaamheden de grondwaterstand op te nemen.

4.5 Oppervlaktewater

Direct ten oosten van de locatie loopt de beek Beerzeloop. In de beek is een waterpeil ingemeten van 14,0 m + NAP. Door het Waterschap wordt aangegeven dat zich op 600 m benedenstrooms van de locatie een stuw bevindt met een stuwpeil van 13,8 m + NAP. Het ingemeten hogere slootpeil is het gevolg van het verhang in de beek. Verwacht wordt dat dit in natte perioden groter is.

De beek heeft naar verwachting een drainerende werking heeft op de grondwaterstand in de deklaag.

4.6 Doorlatendheid

Uit de meetresultaten van de putproeven is de waterdoorlatendheid (k-waarde) van de onverzadigde zone bepaald. De resultaten zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 2. Doorlatendheden

Boring/Peilbuis	Filtertraject (m – mv)	Bodemmateriaal	K-waarde (m/dag)
DB01	0,5 - 1,0	Zand, matig fijn, zwak siltig	1,8
DB02	0,5 - 1,0	Zand, matig fijn, zwak siltig	0,7
DB03	0,5 - 1,0	Zand, matig fijn, zwak siltig	0,8
DB04	0,5 - 1,0	Zand, matig fijn, zwak siltig	0,4

De onder de humeuze toplaag aangetroffen zandlaag is redelijk tot goed doorlatend. Naar verwachting zijn de aangetroffen leemlagen slecht doorlatend.

Opmerking

Bij de interpretatie en het gebruik van de weergegeven waterdoorlatendheden dient rekening te worden gehouden met de wijze waarop de resultaten zijn vastgesteld. Opgemerkt wordt dat afhankelijk van ondermeer het vochtgehalte in de bodem, de actuele grondwaterspiegel en de gelaagdheid van de bodem, de werkelijke waterdoorlatendheid kan afwijken van de genoemde waarden.



5. MOGELIJKHEDEN VOOR INFILTRATIE EN BERGING

5.1 Inleiding

In het kader van de watertoets zijn de mogelijkheden voor het afkoppelen en infiltreren van hemelwater op de onderzoekslocatie onderzocht. Door de opdrachtgever wordt aangegeven dat de nieuwbouw zal worden afgekoppeld op een infiltratie-/ bergingsvijver aan de voorzijde van de stallen en mogelijk een zaksloot aan de achterzijde. De infiltratie-/ bergingsvijver zal in direct contact met de beek Beerzeloop komen te staan.

5.2 Bodemtechnische mogelijkheden

Op basis van de beschikbare gegevens kan het volgende worden geconcludeerd ten aanzien van de bodemtechnische mogelijkheden voor berging en infiltratie:

- De vanaf maaiveld aangetroffen zandafzettingen zijn redelijk tot goed doorlatend en geschikt voor infiltratie.
- Lokaal wordt op ca. 1,5 m - mv een leem(houdend) laagje aangetroffen. Deze laag is naar verwachting matig tot slecht doorlatend. Infiltrerend regenwater zal hierop kunnen stagneren, waardoor een schijngrondwaterstand ontstaat. Bij de aanleg van infiltratievoorzieningen zal deze laag dan ook moeten worden verwijderd en worden vervangen door een goed doorlatende grondverbetering.
- De grondwaterstanden op de locatie worden naar verwachting direct beïnvloed door de waterstand in de beek. Tijdens het veldwerk werden (grond)waterstanden aangetroffen op ca. 1,5 m - mv. Over de fluctuatie van de grondwaterstand en het beekpeil kunnen op basis van de beschikbare gegevens onvoldoende uitspraken worden gedaan.

Geadviseerd wordt de geplaatste peilbuizen langer te monitoren zodat een beter beeld wordt verkregen van de fluctuatie en de maatgevende grondwaterstanden op de locatie.

5.3 Mogelijke voorzieningen

Op basis van de bodemtechnische mogelijkheden wordt verwacht dat de locatie geschikt is voor de aanleg van een infiltratie-/ bergingsvijver en zaksloten. Wanneer de vijver in verbinding komt te staan met de beek kan deze gebruikt worden voor de lozing van overtollig water en de aanvoer van water voor de doorstroming (verversing / beluchting) van de vijver.

Verwacht wordt dat het gemiddelde waterpeil in de beek (en daardoor ook in de vijver) naar verwachting zal variëren tussen 14,0 en 14,5 m + NAP. In natte perioden zal de afvoer in de beek mogelijk groter zijn, waardoor grondwaterstanden verder kunnen stijgen. Bij de dimensionering van de vijver dient tevens rekening te worden gehouden met een extra stijging van het waterpeil ten gevolge van de afvoer van neerslag afkomstig van de daken van de stallen. Hierdoor zal het waterpeil in de vijver tijdelijk tot enkele dm onder maaiveld kunnen stijgen.

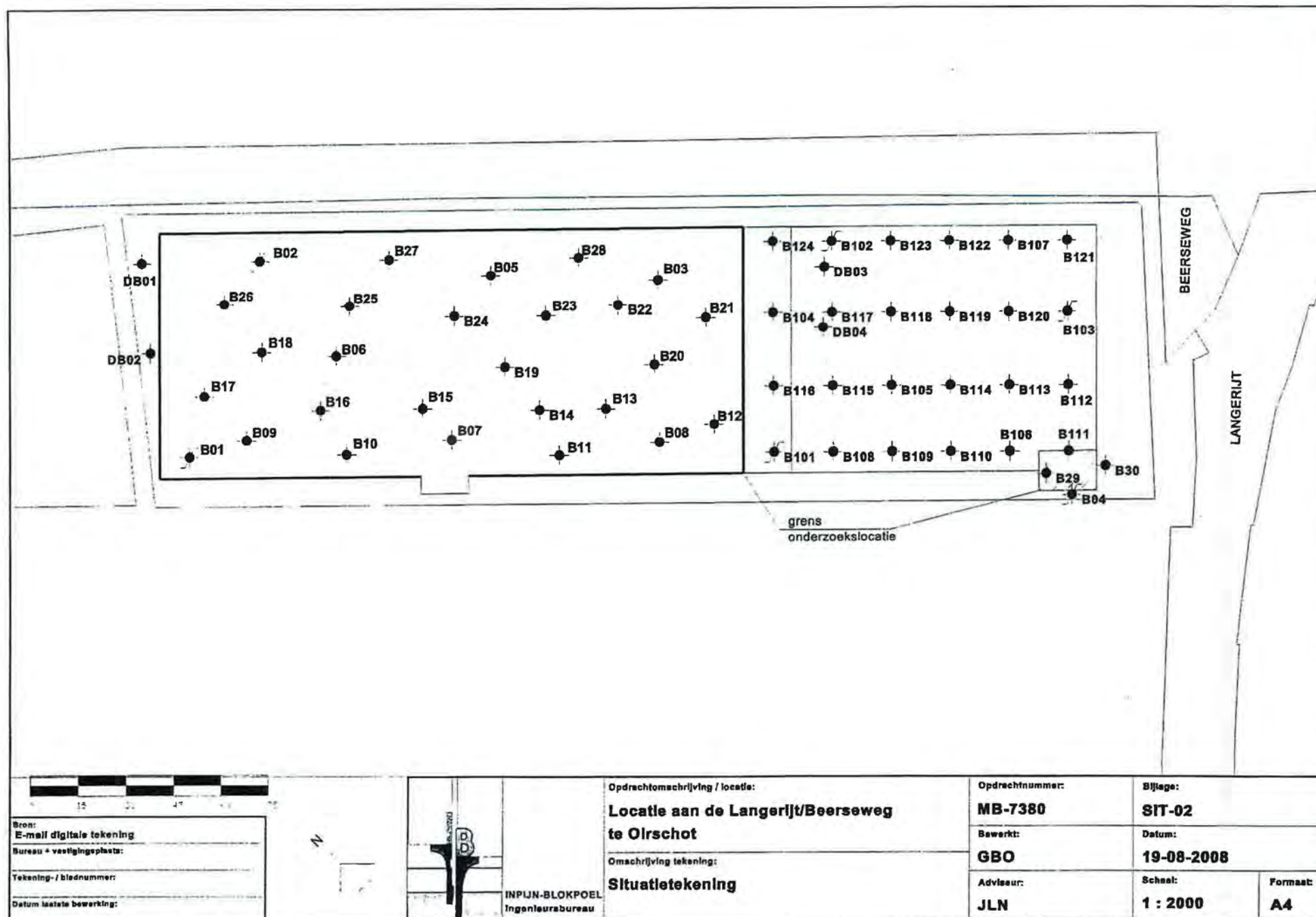
Geadviseerd wordt de slecht doorlatende leemlagen te verwijderen en te vervangen door goed doorlatend zand, zodat een optimale wegzijging naar de ondergrond kan plaatsvinden.

BLS



Opdracht : VH-4456
Project : Infiltratieonderzoek Langereijt
Plaats : Oostelbeers

Bijlage A





Opdracht : VH-4456
Project : Infiltratieonderzoek Langereijt
Plaats : Oostelbeers

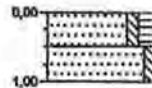
Bijlage B



Projectcode: VH-4456-A

Boring: DB-01

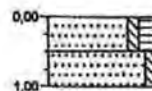
Datum: 25-06-2009
GWS cm - mv: Lo.v. maaiveld



0.00	akker
0.50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin
1.00	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, licht geelgrijs

Boring: DB-02

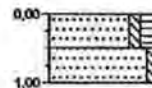
Datum: 25-06-2009
GWS cm - mv: Lo.v. maaiveld



0.00	akker
0.50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin
1.00	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, licht geelgrijs

Boring: DB-03

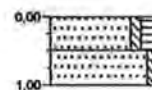
Datum: 25-06-2009
GWS cm - mv: Lo.v. maaiveld



0.00	akker
0.50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin
1.00	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, licht geelgrijs

Boring: DB-04

Datum: 25-06-2009
GWS cm - mv: Lo.v. maaiveld



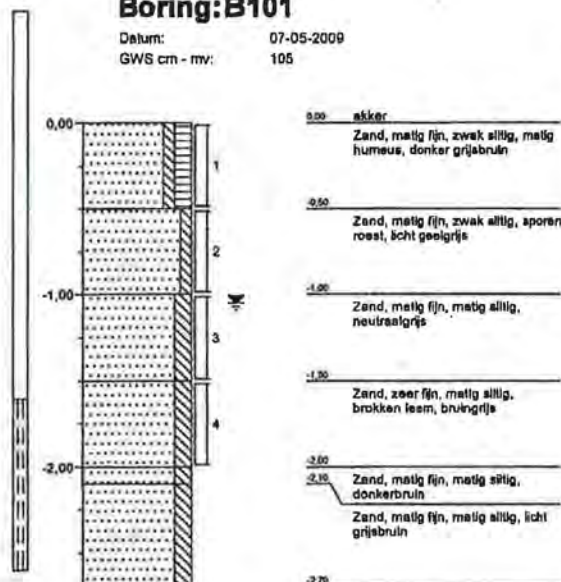
0.00	akker
0.50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin
1.00	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, licht geelgrijs



Projectcode: VH-4456-A

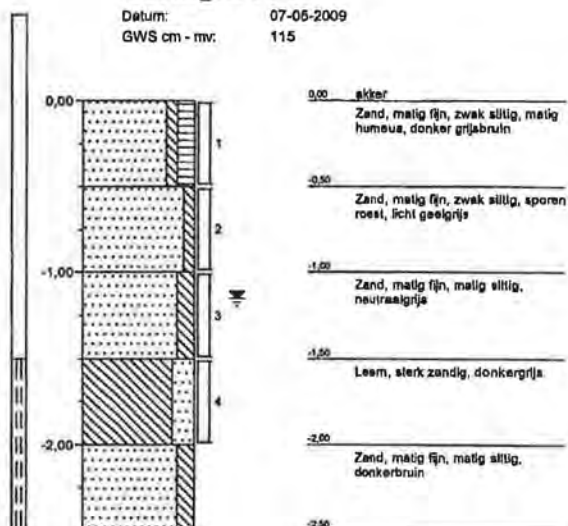
Boring: B101

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv: 105



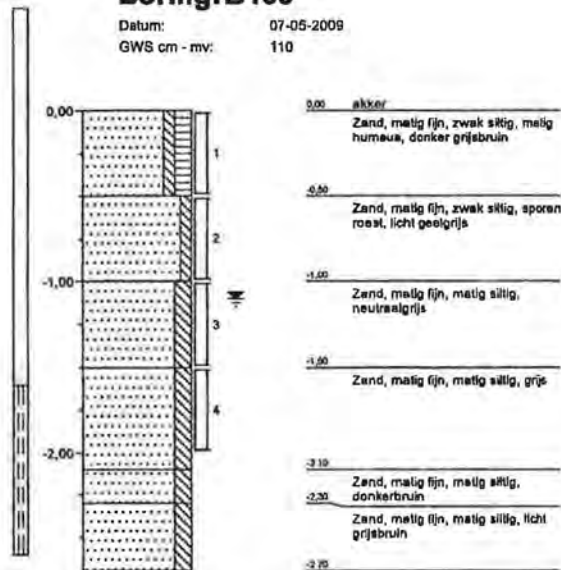
Boring: B102

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv: 115



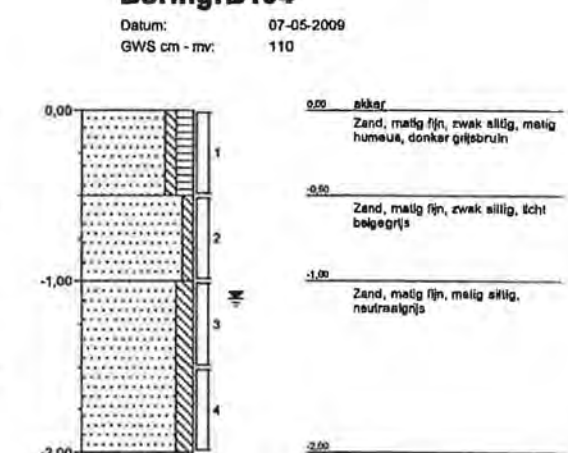
Boring: B103

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv: 110



Boring: B104

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv: 110



Projectnaam: Langerhijt te Oostelbeers
Lokatiernaam:

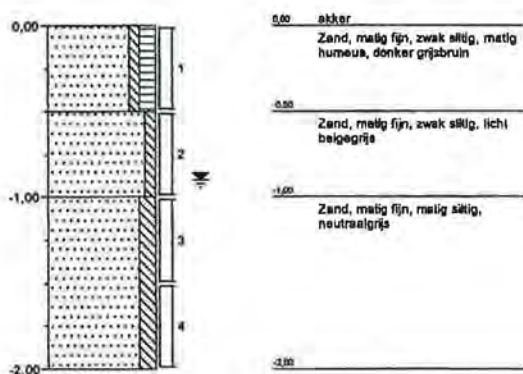
Boormeester:



Projectcode: VH-4456-A

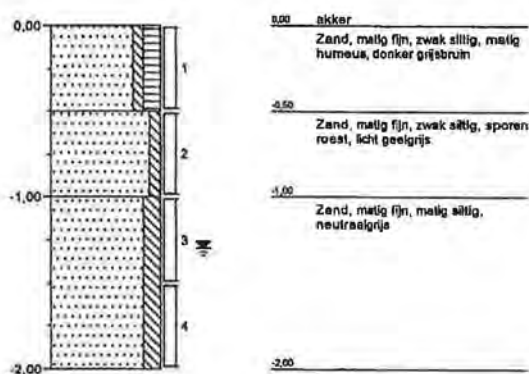
Boring: B105

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv: 90



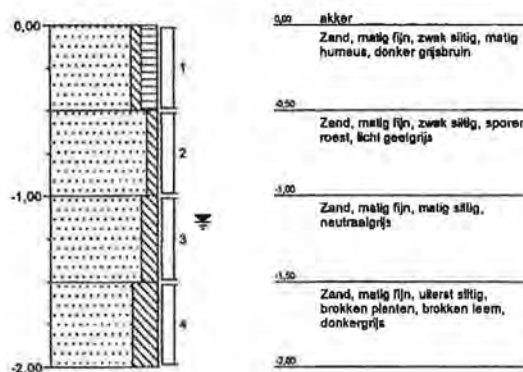
Boring: B106

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv: 130



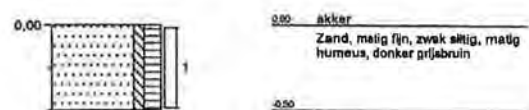
Boring: B107

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv: 115



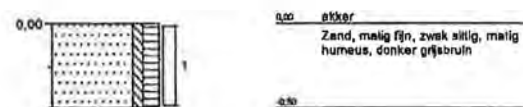
Boring: B108

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



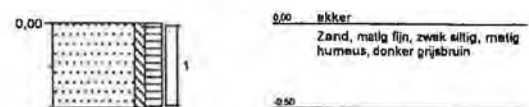
Boring: B109

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



Boring: B110

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



Projectnaam: Langereljt te Oostelbeers
Lokatiennaam:

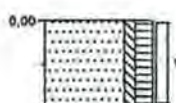
Boormeester:



Projectcode: VH-4456-A

Boring: B111

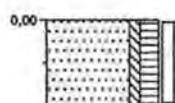
Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



0.00 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humus, donker grijsbruin
-0.50

Boring: B112

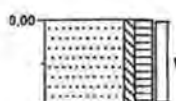
Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



0.00 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humus, donker grijsbruin
-0.50

Boring: B113

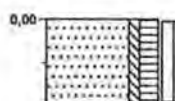
Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



0.00 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humus, donker grijsbruin
-0.50

Boring: B114

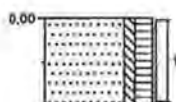
Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



0.00 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humus, donker grijsbruin
-0.50

Boring: B115

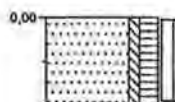
Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



0.00 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humus, donker grijsbruin
-0.50

Boring: B116

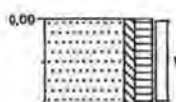
Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



0.00 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humus, donker grijsbruin
-0.50

Boring: B117

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



0.00 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humus, donker grijsbruin
-0.50

Boring: B118

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



0.00 akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humus, donker grijsbruin
-0.50

Projectnaam: Langereljt te Oostelbeers
Lokatiernaam:

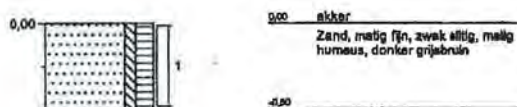
Boormeester:



Projectcode: VH-4456-A

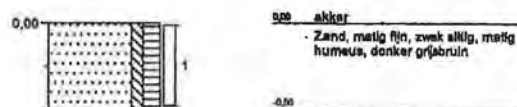
Boring: B119

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



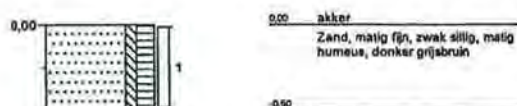
Boring: B120

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



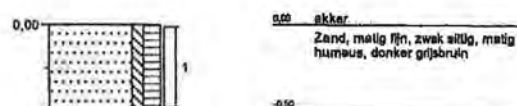
Boring: B121

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



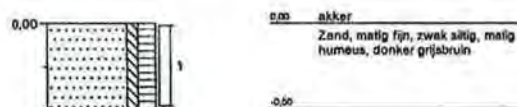
Boring: B122

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



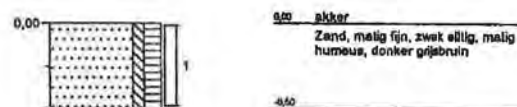
Boring: B123

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



Boring: B124

Datum: 07-05-2009
GWS cm - mv:



Projectnaam: Langereijt te Oostelbeers
Lokatiennaam:

Boormeester:

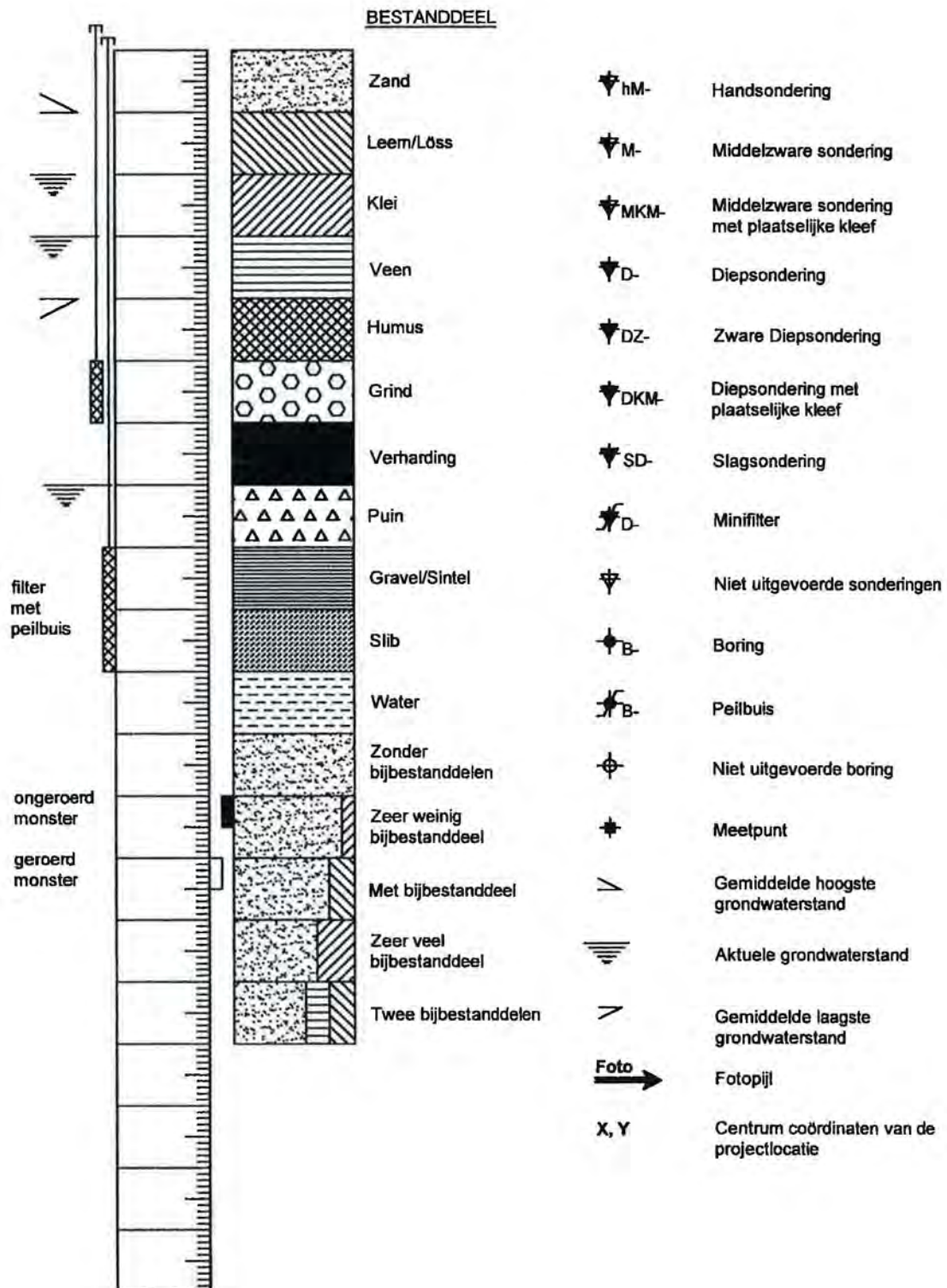


Opdracht : VH-4456
Project : Infiltratieonderzoek Langereijt
Plaats : Oostelbeers

Bijlage C



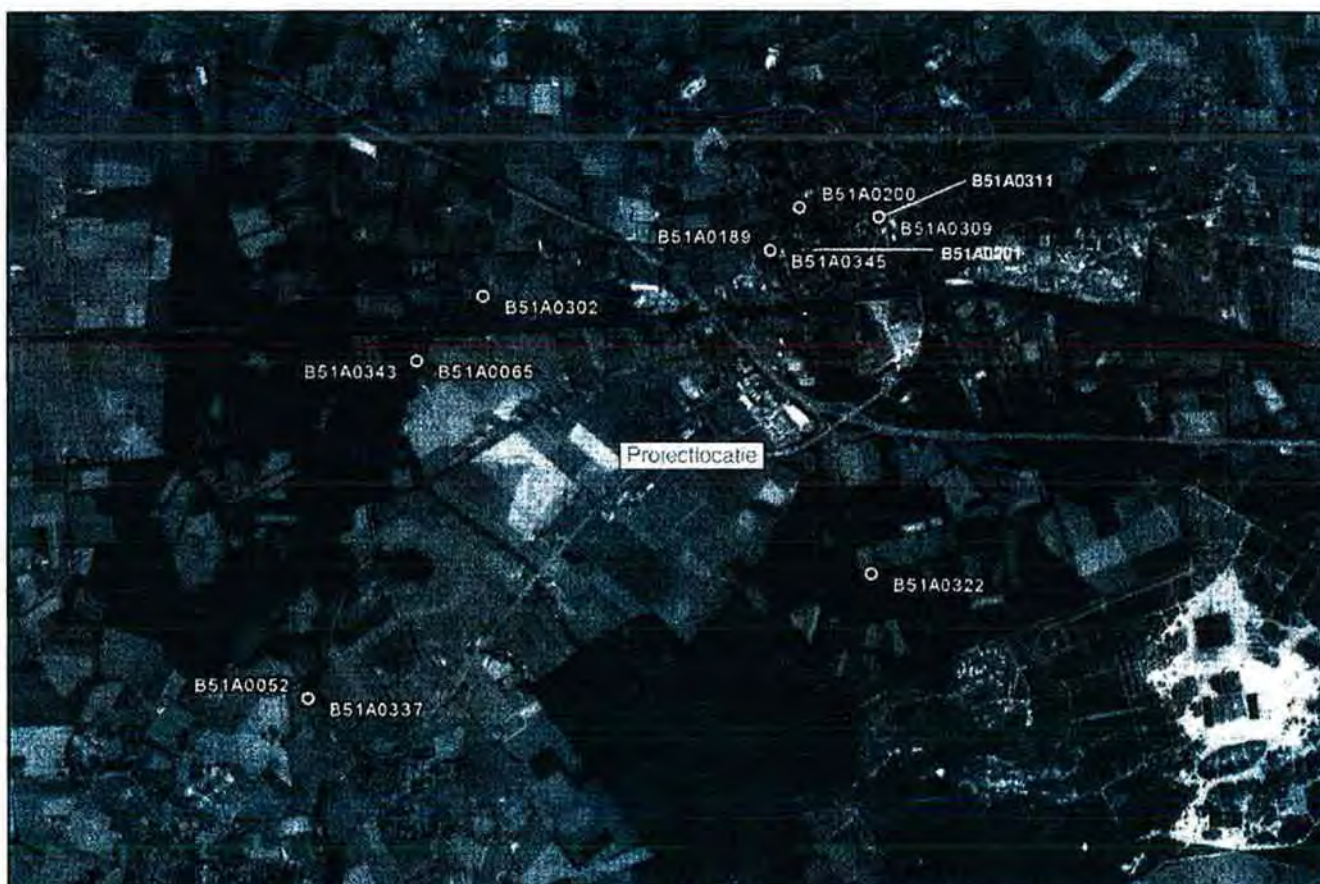
VERKLARING CODERING





Opdracht : VH-4456
Project : Infiltratieonderzoek Langereijt
Plaats : Oostelbeers

Bijlage D



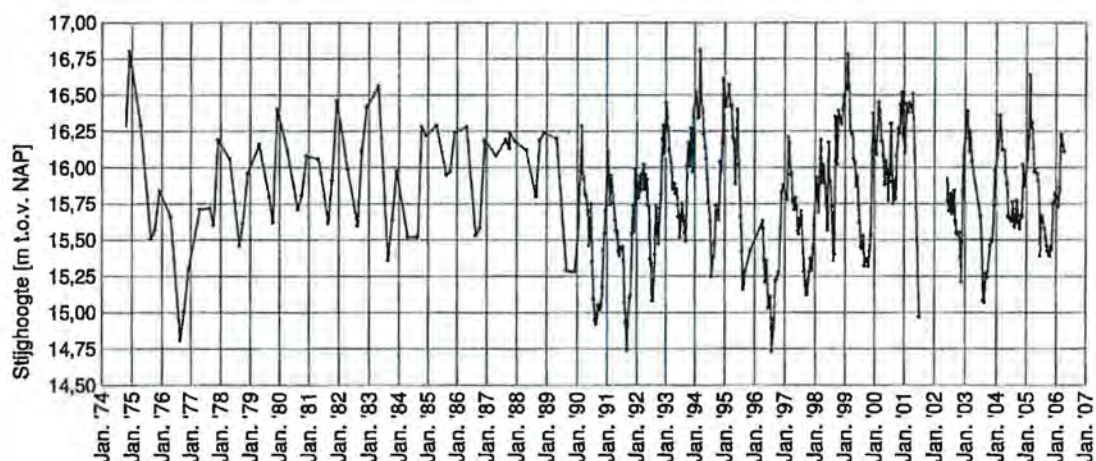
Locatie	X-coördinaat (m)	Y-coördinaat (m)	Maaiveld + NAP (m)	Afstand tot locatie (m)
projectlocatie	148080	389150	—	—
B51A0052	146165	387670	16,99	2420
B51A0065	146870	389820	14,70	1383
B51A0189	149120	390520	16,14	1720
B51A0200	149310	390790	51,53	2050
B51A0201	149420	390490	16,98	1895
B51A0302	147290	390230	9,22	1338
B51A0309	149810	390730	15,65	2343
B51A0311	149810	390730	15,65	2343
B51A0322	149760	388460	18,30	1816
B51A0337	146165	387670	16,99	2420
B51A0343	146870	389820	14,77	1383
B51A0345	149120	390520	15,94	1720

 INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau	Opdrachtschrijving / locatie: Infiltratie-onderzoek Langereljt te Oostelbeers		Opdrachtnummer: VH-4456-A	Bijlage: SIT-02
	Omschrijving tekening: TNO-Peilbuislocaties		Bewerkt: JBS	Datum: 27-05-2009
			Coördinaten projectlocatie: 148080 / 389150	
			Aantal peilbuizen: 12	

Peilbuis 51AP0052

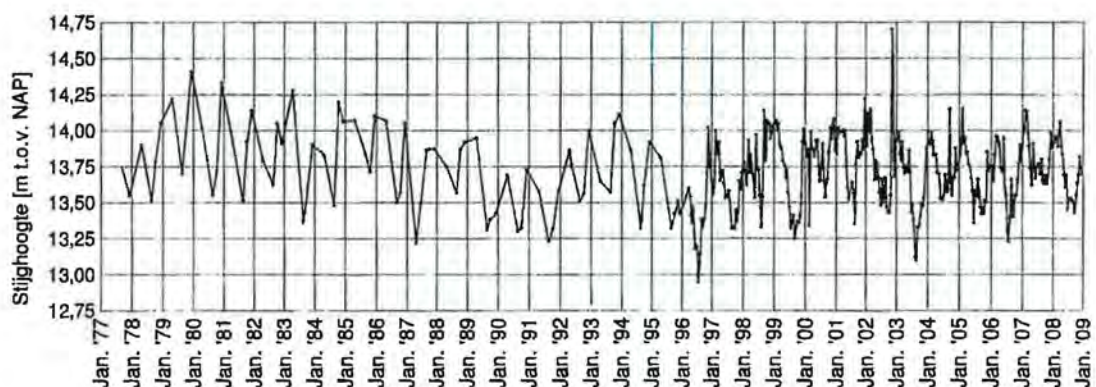
X: 146165, Y: 387670; PUTB51A0052.CSV

Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	16,99	-22,13 tot -23,13	16,81	14,73	15,81

**Peilbuis 51AP0065**

X: 146870, Y: 389820; PUTB51A0065.CSV

Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	14,77	1,05 tot 0,05	14,70	12,95	13,72



Infiltratie-onderzoek Langereijt te Oostelbeers

TNO-gegevens
peilbuizen

uitv.: JBS

bijlage: TNO-01

INPLIN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

090105

datum: 27-5-2009

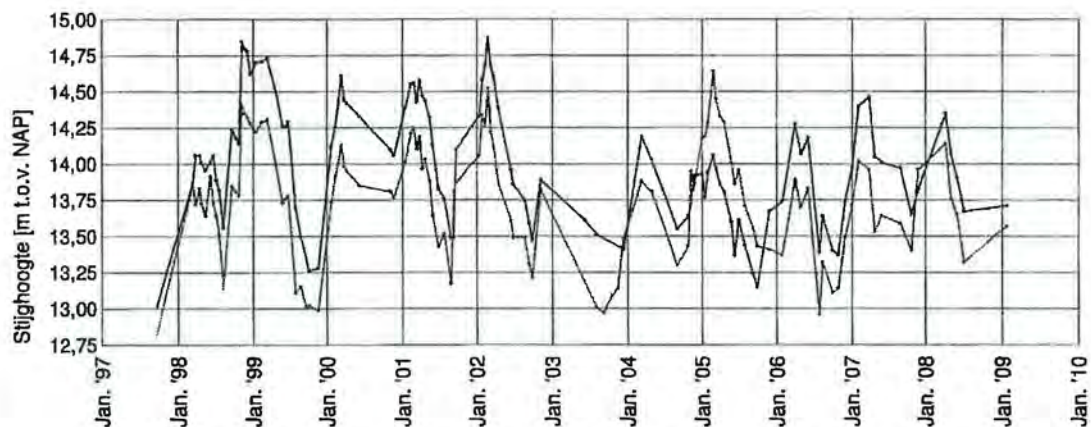
acc.:

opdracht: VH-4456-A

Peilbuis 51AP0189

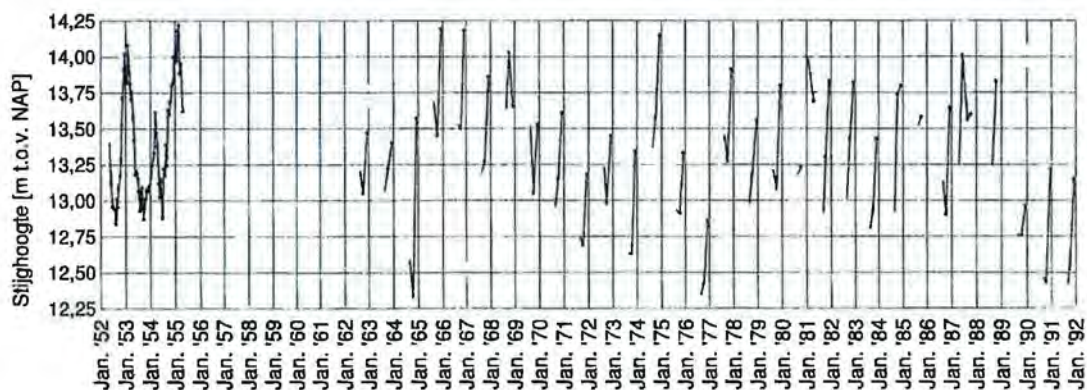
X: 149120, Y: 390520; PUTB51A0189.CSV

Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	16,14	14,00 tot 13,00	14,87	13,01	14,01
2	16,14	-3,00 tot -5,00	14,64	12,82	13,75

**Peilbuis 51AB0025**

X: 149310, Y: 390790; PUTB51A0200.CSV

Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	15,53	tot -23,69	14,22	12,33	13,37



Infiltratie-onderzoek Langereijt te Oostelbeers

TNO-gegevens
peilbuizen

uitv.: JBS

bijlage:

TNO-02

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

090105

datum: 27-5-2009

acc.:

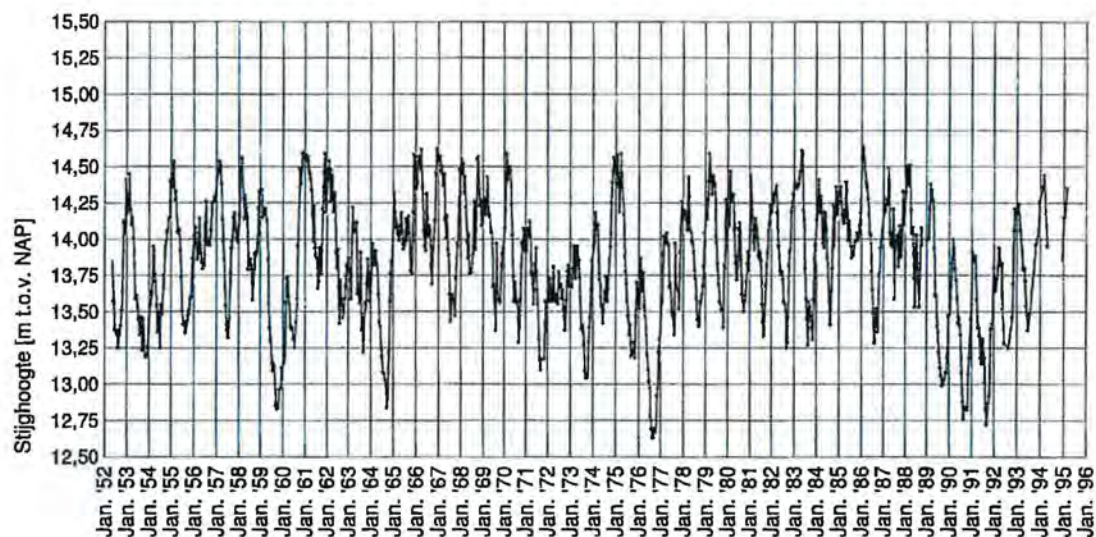
opdracht:

VH-4456-A

Peilbuis 51AB0026

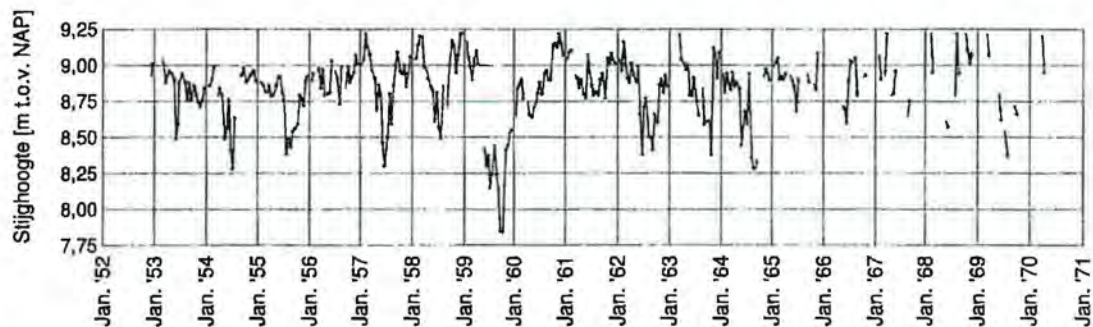
X: 149420, Y: 390490; PUTB51A0201.CSV

Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	16,98	tot -25,55	15,25	12,63	13,84

**Peilbuis 51AL0024**

X: 147290, Y: 390230; PUTB51A0302.CSV

Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	9,22	tot	9,22	7,84	8,84



Infiltratie-onderzoek Langereijt te Oostelbeers

TNO-gegevens
peilbuizen

uitv.: JBS

bijlage: TNO-03

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

090105

datum: 27-5-2009

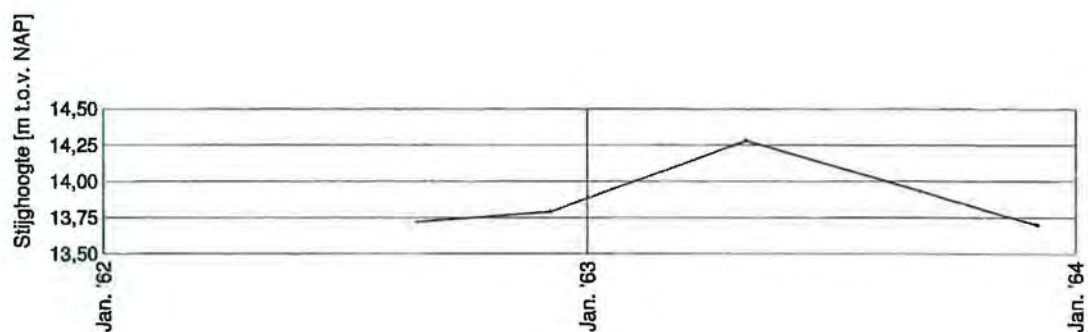
acc.:

opdracht: VH-4456-A

Peilbuis 51AL0027

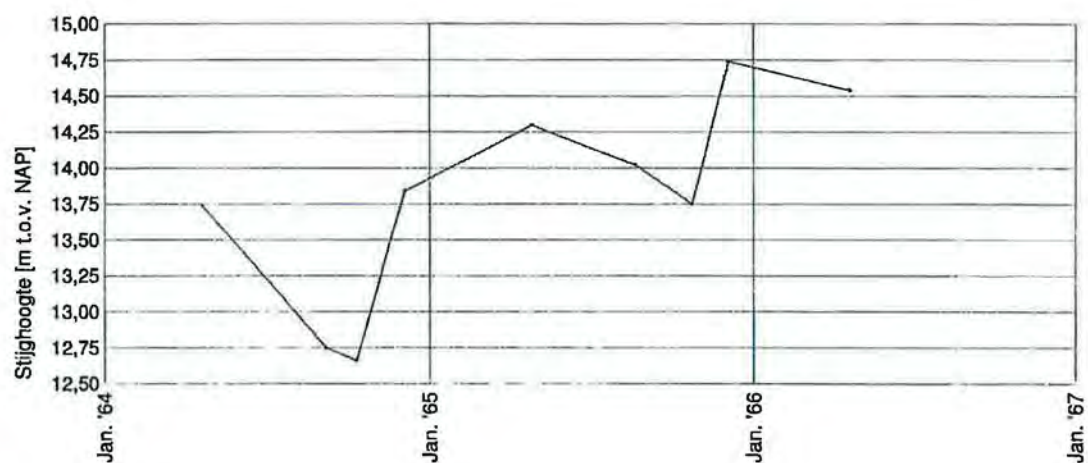
X: 149810, Y: 390730; PUTB51A0309.CSV

Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	15,65	tot	14,28	13,70	13,87

**Peilbuis 51AL0027**

X: 149810, Y: 390730; PUTB51A0311.CSV

Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	15,65	13,05 tot 12,55	14,74	12,66	13,82



Infiltratie-onderzoek Langereijt te Oostelbeers

TNO-gegevens
peilbuizen

uitv.: JBS

bijlage: TNO-04

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

090105

datum: 27-5-2009

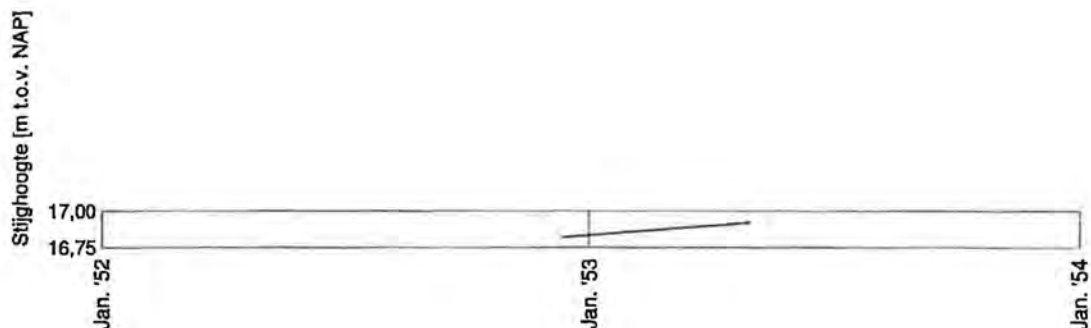
acc.:

opdracht: VH-4456-A

Peilbuis 51AL0032

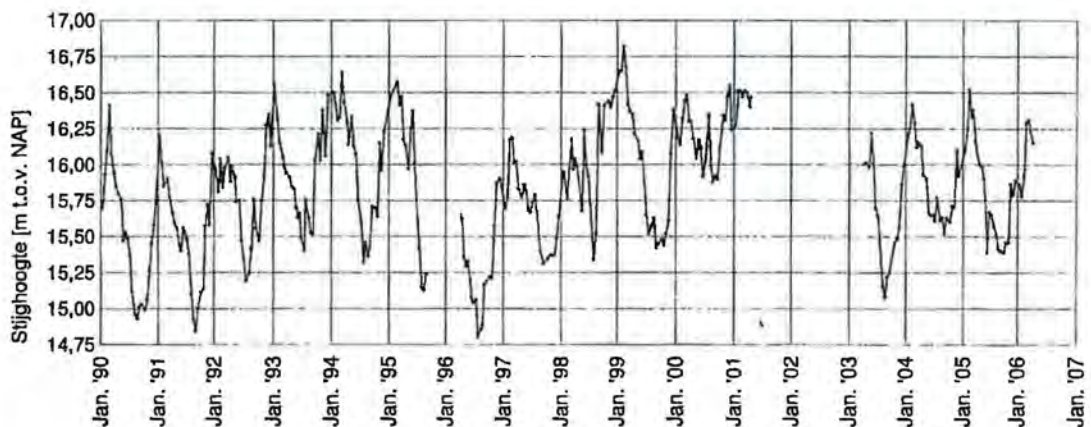
X: 149760, Y: 388460; PUTB51A0322.CSV

Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	18,30	tot	16,92	16,82	16,87

**Peilbuis 51AL0052**

X: 146165, Y: 387670; PUTB51A0337.CSV

Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	16,99	14,45 tot 13,95	16,82	14,80	15,83



Infiltratie-onderzoek Langereijt te Oostelbeers

TNO-gegevens
peilbuizen

uitv.: JBS

bijlage: **TNO-05**

INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau

090105

datum: 27-5-2009

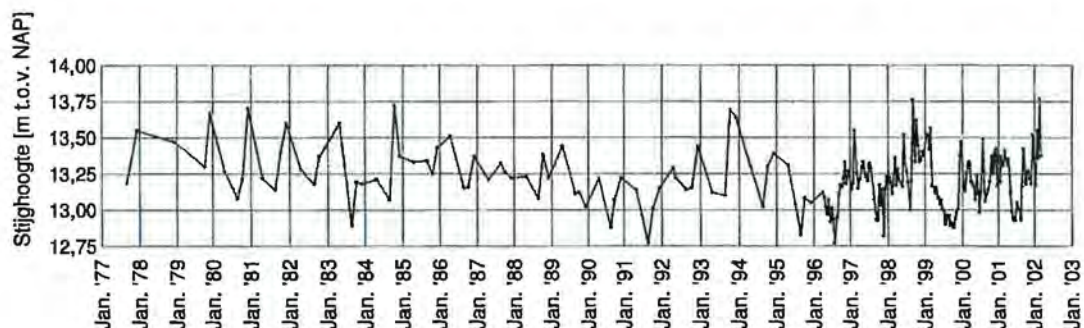
acc.:

opdracht: **VH-4456-A**

Peilbuis 51AL0065

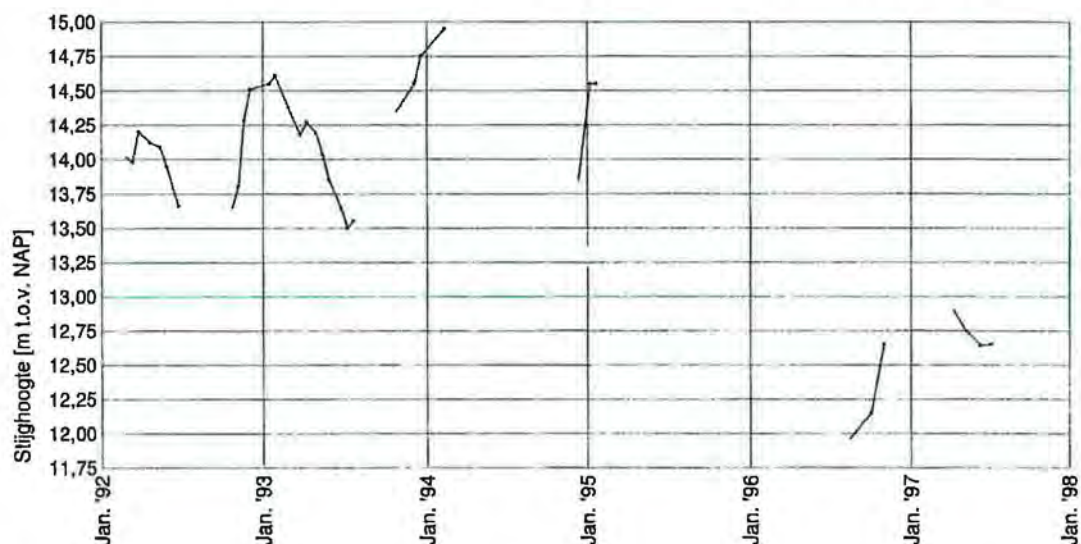
X: 146870, Y: 389820; PUTB51A0343.CSV

Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	14,77	12,37 tot 11,87	13,77	12,77	13,22

**Peilbuis 51AL0070**

X: 149120, Y: 390520; PUTB51A0345.CSV

Filter	Maaiveld [m t.o.v. NAP]	Filterdiepte [m t.o.v. NAP]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP]		
			max	min	gem
1	15,94	13,94 tot 13,44	14,94	11,95	13,83



Infiltratie-onderzoek Langereijt te Oostelbeers

TNO-gegevens
peilbuizen

uitv.: JBS

bijlage: TNO-06

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

090105

datum: 27-5-2009

acc.:

opdracht: VH-4456-A

Bijlage 11: Waterparagraaf

Waterparagraaf

Fokvarkensbedrijf
Hoevarko B.V.
Langereijt 37 te Oostelbeers

Projectgegevens

Initiatiefnemer

Naam	:	De heer C. Hoeven
Adres	:	Eindhovensedijk 25
Postcode, plaats	:	5688 GN Oirschot
Telefoon	:	0499-575612

Handelsnaam en locatie

Handelsnaam	:	Hoelvarko B.V.
Adres	:	Langereijt 37
Postcode, plaats	:	Oostelbeers

Kadastrale ligging	:	Gemeente Oost- West en Middelbeers Sectie B Nummer 1569
--------------------	---	---

Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek	Waterparagraaf
Onderzoekslocatie	Langereijt 37 te Oostelbeers

Waterschap

Naam	Waterschap De Dommel Stroomgebied Beerze-Reusel
Adres	Steenfortseweg 2c
Postcode, plaats	5091 BS Middelbeers

Inhoudsopgave

1. INLEIDING	1
1.1 AANLEIDING EN DOEL	1
1.2 OPBOUW RAPPORTAGE.....	1
2. LOCATIEGEGEVENS	2
2.1 ALGEMEEN	2
2.2 BOUWPLAN.....	3
3. WATERSCHAPSBELEID ALGEMEEN.....	5
4. BODEMOPBOUW EN HYDROLOGIE	7
4.1 BODEMOPBOUW	7
4.2 HYDROLOGISCH SYSTEEM.....	9
5. WATERTOETS	15
5.1 PROCES WATERTOETS	15
5.2 INVLOED VAN DE NIEUWBOUW OP DE WATERHUISHOUDING	16
5.3 HYDROLOGISCH NEUTRAAL BOUWEN.....	17
5.4 TOEPASBARE INFILTRATIEVOORZIENINGEN.....	18
 Figuur 1: Luchtfoto onderzoekslocatie en omgeving	 2
Figuur 2: luchtfoto bestaande situatie Langereijt 37 te Oostelbeers.....	3
Figuur 3: bodemtype (bron: wateratlas Noord-Brabant)	7
Figuur 4: geohydrologische deelgebieden (wateratlas Provincie Noord Brabant)	8
Figuur 5:gebiedsindeling legger waterlopen	9
Figuur 6:keurkaart, bron Waterschap De Dommel	10
Figuur 7: zoekgebied waterberging	11
Figuur 8: grondwaterstanden.....	12
Figuur 9: grondwaterontrekkingen	13
Figuur 10: GHG (wateratlas provincie Noord-Brabant)	15
Figuur 11: GLG (wateratlas provincie Noord Brabant)	16
 Tabel 1: Huidige en toekomstige terreinverharding.....	 4
Tabel 2: K-waarden	14

Bijlage 1: Toetsingsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Momenteel is op de planlocatie aan de Langereijt 37 te Oostelbeers een scharrelvarkensbedrijf gevestigd. Hoevarko B.V. is voornemens het bestaande varkensbedrijf, welke is gelegen aan de Langereijt 37 te Oostelbeers, uit te breiden.

Voorkomen dient te worden dat de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling een negatief effect heeft op het bestaande watersysteem. Heeft de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling toch een negatief effect dan dienen mitigerende maatregelen te worden genomen.

1.2 Opbouw rapportage

Navolgend zullen in hoofdstukken 2 en 3 de locatiegegevens respectievelijk het waterbeleid algemeen beschreven. In hoofdstuk 4 wordt bodemopbouw en hydrologie beschreven. Tenslotte wordt in hoofdstuk 5 ingegaan op de invloed van het bouwplan op de waterhuishouding van de onderzoekslocatie.

2. Locatiegegevens

2.1 Algemeen

De locatie is gelegen ten zuiden van Oirschot en via de Beerseweg rechtstreeks ontsloten op de Langereijt. De Langereijt betreft een provincialeweg (N- 395) en is op c.a. 1.350 mtr gelegen ten opzichte van de op- afrit van de rijkssnelweg A- 58, deze rijkssnelweg betreft een internationale wegverbinding.

Onderhavige locatie is kadastraal aangeduid als Gemeente Oost- West en Middelbeers sectie: B nummer: 1569. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 5 ha.

De coördinaten volgens het RD-stelsel zijn globaal: X = 148,1 en Y = 389,0 (km). Een overzichtsfoto van de onderzoekslocatie en omgeving is onderstaand weergegeven.



Figuur 1: Luchtfoto onderzoekslocatie en omgeving

2.2 **Bouwplan**

Van de huidige en toekomstige situatie zijn diverse tekeningen en informatie beschikbaar. Op basis hiervan zijn de navolgende beschreven kenmerken vastgesteld.

Huidige situatie

Momenteel bezit Hoevarko B.V. aan de Langereijt 37 te Oostelbeers een perceel landbouwgrond van 5 ha. Op dit perceel is tevens een schuur van 15 x 25 mtr aanwezig, welke thans in gebruik is ten behoeve van de huisvesting van scharrelvarkens. Het betreft dus een uitbreiding van de huidige/bestaande bedrijfsactiviteiten. In 2007 is een vergunning Wet milieubeheer verleend voor 3 paarden en 250 scharrelvleesvarkens welke gehuisvest worden op stro.



Figuur 2: luchtfoto bestaande situatie Langereijt 37 te Oostelbeers

Toekomstige situatie

Het bouwplan betreft de bouw van een grote varkensstal die ruimte zal bieden aan zowel de guste-dragende zeugen, kraamzeugen alsook de gespeende biggen.

De nieuw te bouwen stallen zullen een lengte hebben van 244,7 m en een breedte van 101,7 m. De stallen hebben 3 kappen en in het midden van de stallen zullen de luchtwassers gesitueerd worden. Dus eigenlijk kun je stellen dat het gehele complex bestaat uit 6 stallen die uit efficiency oogpunt aan elkaar worden gebouwd. Hiertoe is rekening gehouden met het meest optimale stalklimaat alsook dierwelzijnsaspecten en optimale looplijnen.

Daarnaast zal er rekening worden gehouden met de meest ideale landschappelijke inpassing. Tevens zal er een amfibieënpool worden aangelegd die zal fungeren als buffer voor waterberging. Hiertoe is reeds een beplantingsplan opgesteld, welke tevens is toegevoegd aan het MER.

Een overzicht van de huidige en toekomstige terreinverharding is weergegeven in navolgende tabel.

Terreindeel	Huidige oppervlakte [m²]	Toekomstige oppervlakte [m²]
Daken (gebouwen)	375	26.419
Terrein verharding/erfverharding	400	1.026
Onverhard terrein (t.b.v. beplanting/waterberging)	45.975	19.305
Totaal	46.750	46.750

Tabel 1: Huidige en toekomstige terreinverharding

3. Waterschapsbeleid algemeen

Doorlopen van de afwegingsstappen: "hergebruik - infiltratie - buffering - afvoer"

In aansluiting op het landelijke beleid hanteert het waterschap het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht dient te worden hoe omgegaan kan worden met het schone hemelwater. Hierbij worden de afwegingsstappen "hergebruik - infiltratie - buffering - afvoer" (afgeleid van de trits "vasthouden - bergen - afvoeren") doorlopen.

Hergebruik van hemelwater wordt met name overwogen bij grootschalige voorzieningen als scholen, kantoorgebouwen e.d. Voor particuliere woningen wordt dit, ook gezien de landelijke ervaringen met grijswatersystemen, niet gestimuleerd. Binnen grondwaterbeschermingsgebieden kunnen door de grondwaterbeheerder (provincie) aanvullende kwalitatieve eisen gesteld worden in de Provinciale Milieu Verordening. Ook kan een vergunning nodig zijn van de grondwaterbeheerder.

Hydrologisch neutraal bouwen

Nieuwe ontwikkelingen dienen te voldoen aan het principe van hydrologisch neutraal bouwen, waarbij de hydrologische situatie minimaal gelijk moet blijven aan de uitgangssituatie. Hierbij mag de natuurlijke GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) niet verlaagd worden en mag bijvoorbeeld bij transformatie van landelijk naar bebouwd gebied de oorspronkelijke landelijke afvoer in de normale situatie niet overschreden worden. Het waterpeil sluit aan bij optimale grondwaterstanden en in poldergebieden worden seizoensfluctuaties toegestaan.

Voorkomen van vervuiling

Bij de inrichting, het bouwen en het beheer van gebieden wordt het milieu belast. Vanuit zijn wettelijke taak ten aanzien van het waterkwaliteitsbeheer streeft het waterschap ernaar om nieuwe bronnen van verontreiniging zoveel mogelijk te voorkomen. Deze bronnenpak is ook verwoord in het Emissiebeheersplan. Het waterschap besteedt hier reeds aandacht aan in de fase van de watertoets, zodat dit aspect als randvoorwaarde kan worden meegenomen in het verdere ontwerpproces.

Gescheiden houden van vuil water en schoon hemelwater

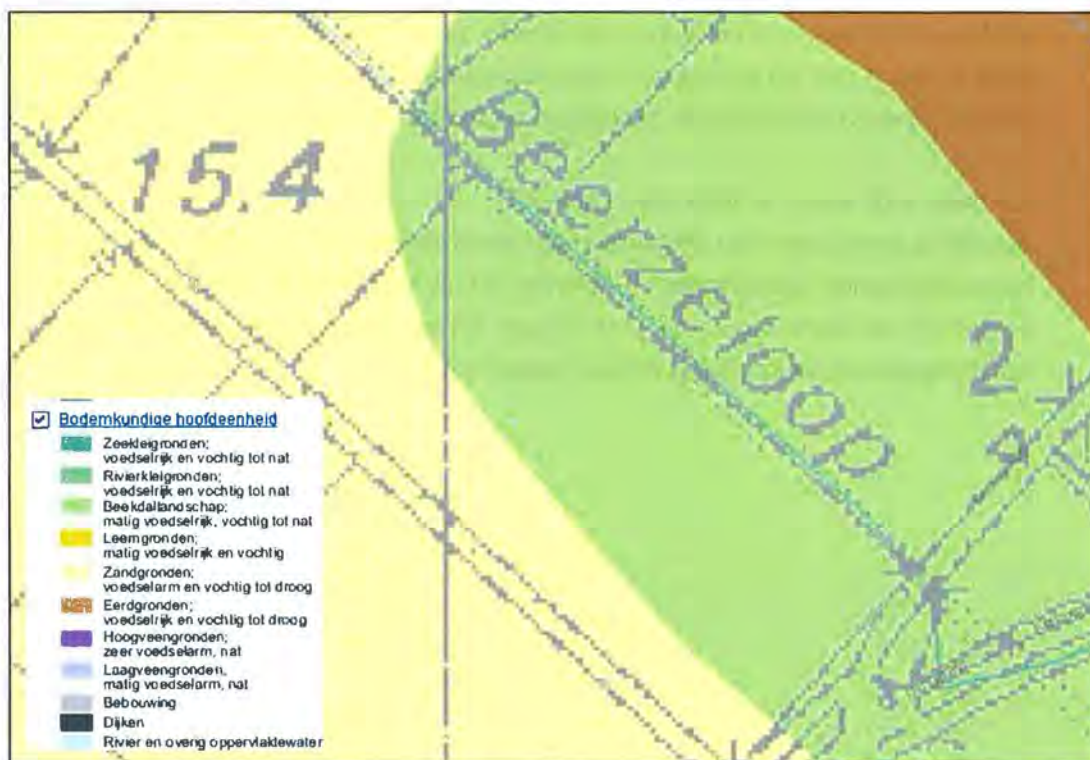
Het streefbeeld is het afvoeren van het vuile water via de riolering en het binnen het plangebied verwerken van het schone hemelwater. Afhankelijk van de omstandigheden ter plaatse kan een compromis gesloten worden, waarbij de minimale inzet (in bestaand bebouwd gebied) is om het vuile en het schone water gescheiden aan te bieden op het (reeds aanwezige) gemengde rioolstelsel. Het waterschap zal echter niet akkoord gaan met de aanleg van nieuwe gemengde rioolstelsels. Na beoordeling van mogelijkheden tot hergebruik, opvangen en bergen van regenwater in het gebied zelf

Omgaan met water in bebouwd gebied

Streven is om samen met de gemeenten waterplannen op te stellen. Hier worden oppervlaktewater, grondwater en riolering in hun samenhang bekeken. Eén van de dingen die we hierin nastreven is te zorgen dat regenwater niet meer direct via het riool wordt afgevoerd (afkoppeling verhard oppervlak).

4. Bodemopbouw en hydrologie

4.1 Bodemopbouw



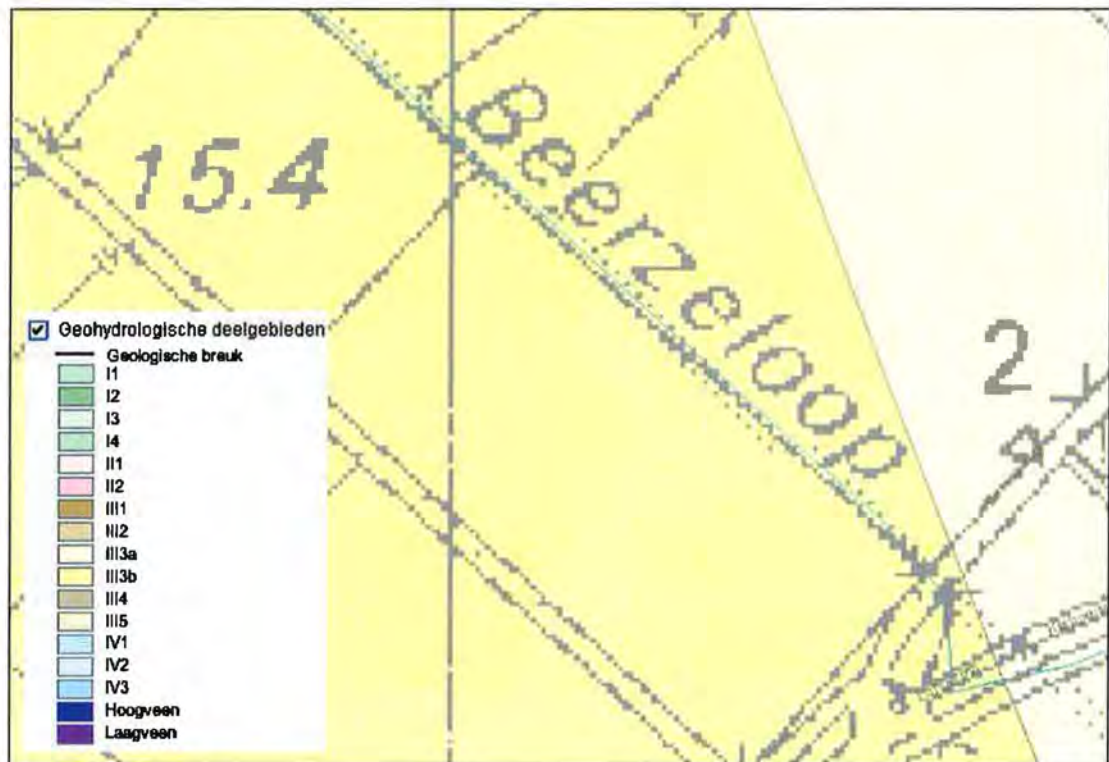
Figuur 3: bodemtype (bron: wateratlas Noord-Brabant)

De bodemopbouw binnen de planlocatie bestaat voornamelijk uit zeer fijn tot matig fijn zand. Plaatselijk wordt in de ondergrond een zandige leemlaag aangetroffen¹.

Het onderzochte bodemprofiel maakt onderdeel uit van een circa 20 meter dik matig doorlatend afdekkend pakket. Deze deklaag is lithografisch opgebouwd uit een pakket van slibhoudende zanden, zandige lemen, klei en veen. Voornoemde afzettingen behoren tot de Pleistocene Nuenengroep en het Holoceen. Hieronder bevindt zich een circa 60 meter dik 1^e watervoerend pakket dat overwegend is opgebouwd uit matig fijne tot grove grindhoudende zanden. Laatst genoemde afzettingen behoren tot de Formaties van Veghel en Sterksel. Dit watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door een slecht doorlatende basis.

¹ verkennend NEN bodemonderzoek Langereijt 37 te Oostelbeers

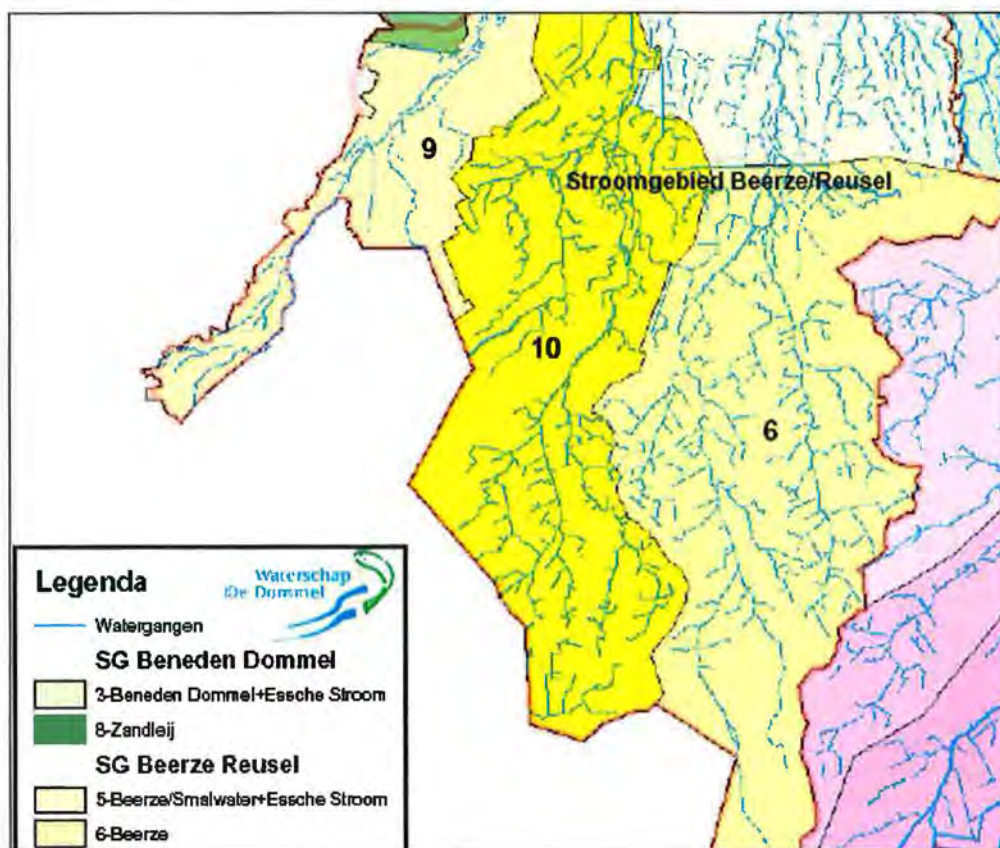
De grondwaterspiegel is aangetroffen op een diepte variërend 100-115 cm-mv, dit betreft echter een momentopname en is o.a. afhankelijk van het jaargetijde en de bodemopbouw. De regionale stroming van het freatisch grondwater heeft een overwegend noordwestelijke richting.



Figuur 4: geohydrologische deelgebieden (wateratlas Provincie Noord Brabant)

4.2 Hydrologisch systeem

Oppervlaktewater / stroomgebieden / legger waterlopen



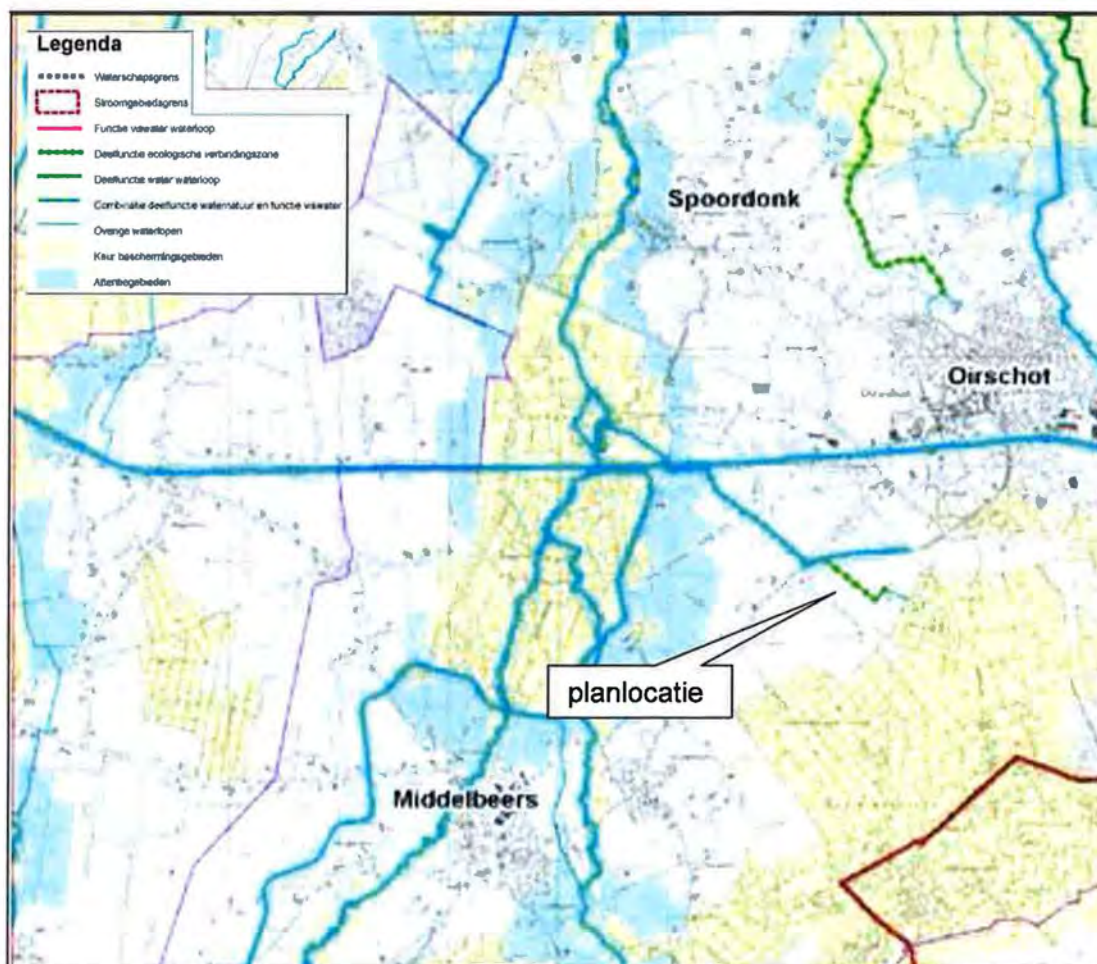
Figuur 5: gebiedsindeling legger waterlopen

Onderhavige planlocatie is gelegen in het stroomgebied Beerze Reusel en valt onder deelgebied 6: Beerze.

Voor het goed uitvoeren van het beheer en onderhoud van de watergangen moet het waterschap een legger hebben. Op de leggerkaart zijn de watergangen opgenomen die 'van overwegend belang' zijn voor het waterbeheer: de leggerwatergangen. In de legger is aangegeven wie deze leggerwatergangen (en de bijbehorende kunstwerken zoals stuwen en duikers) moet onderhouden.

Het dagelijks bestuur van Waterschap De Dommel heeft op 13 juli 2009 de legger van het deelgebied Beerze vastgesteld.

Onderstaande figuur geeft de ligging van oppervlaktewateren en hun functie rondom de planlocatie weer.



Figuur 6:keurkaart, bron Waterschap De Dommel

De planlocatie is gelegen nabij De Beerzeloop, welke de deelfunctie ecologische verbindingzone heeft.

De Beerzeloop als ecologische verbindingzone wordt nader toegelicht in het rapport Quicksan Ecologie van Els en Linde, welke tevens is toegevoegd aan het MER.

Beerze en Reusel

Zoekgebieden waterberging Waterschap De Dommel. Stroomgebied Beerze en Reusel



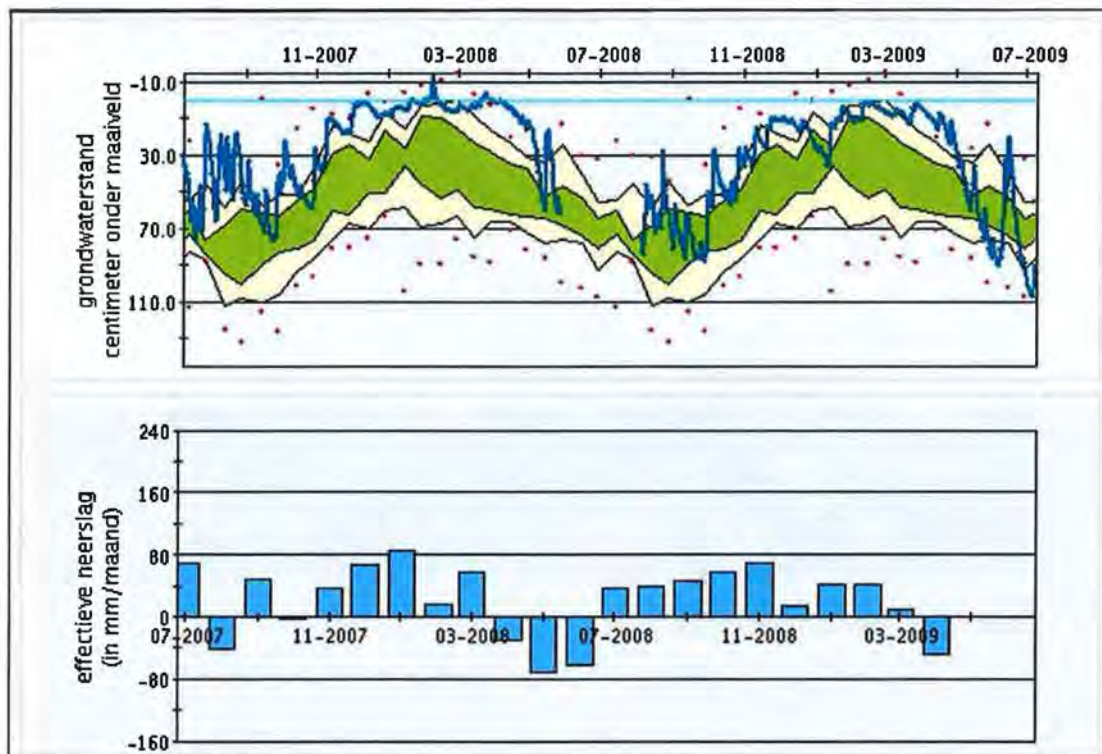
Figuur 7: zoekgebied waterberging

De planlocatie is gelegen aan de rand van een zoekgebied waterberging, dit komt doordat het plangebied gelegen is naast de Beerzeloop. Met de landschappelijke inpassing alsook het bergen van oppervlaktewater zal hier dusdanig rekening mee worden gehouden opdat dit verder geen belemmerende werking heeft.

Grondwaterstand en -fluctuaties

In het infiltratieonderzoek² is nader onderzoek verricht naar langjarige grondwaterstandgegevens, om een betere indruk te krijgen van de maatgevende stijghoogten en fluctuaties. Hieruit valt o.a. te concluderen dat:

- de regionale stromingsrichting van het grondwater noordelijk gericht is;
- de dichtstbijzijnde peilbuis zich op meer dan 1 km afstand van de planlocatie bevindt, hiertoe is het moeilijk een representatieve conclusie te trekken;
- de gemiddelde stijghoogte zal zijn naar verwachting 14,0 en 14,5 m + NAP, er wordt een jaarlijkse fluctuatie van c.a. 1,0 m verwacht.



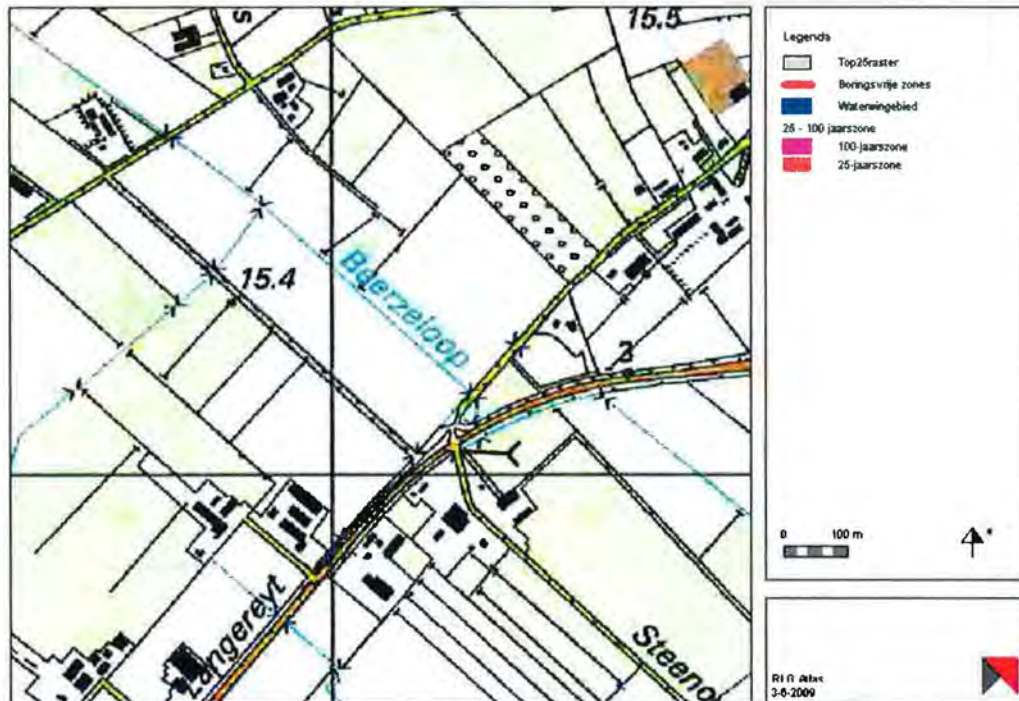
Figuur 8: grondwaterstanden

² Infiltratieonderzoek Langereijt te Oostelbeers door Inpijn-Blokpoel

Grondwateronttrekkingen

Er zal grondwater binnen de inrichting onttrokken worden minder dan 10 m^3 per uur en niet dieper dan 30 meter onder het maaiveld.

De locatie niet is gelegen in een waterwingebied en/of boringsvrije zone.



Figuur 9: grondwateronttrekkingen

Doorlatendheid

Er zijn reeds putproeven uitgevoerd³, teneinde de waterdoorlatendheid (K-waarde) van de onverzadigde zone te bepalen. De onder de humeuze toplaag aangetroffen zandlaag is redelijk tot goed doorlatend, naar verwachting zijn de aangetroffen leemlagen slecht doorlatend.

peilbuis	bodemmateriaal	K- waarde (m/dag)
DB 01	zand, matig fijn, zwak siltig	1,8
DB 02	zand, matig fijn, zwak siltig	0,7
DB 03	zand, matig fijn, zwak siltig	0,8
DB 04	zand, matig fijn, zwak siltig	0,4
gemiddelde	zand, matig fijn, zwak siltig	0,925

Tabel 2: K-waarden

³ Infiltratieonderzoek Langereijt te Oostelbeers door Inpijn-Blokpoel

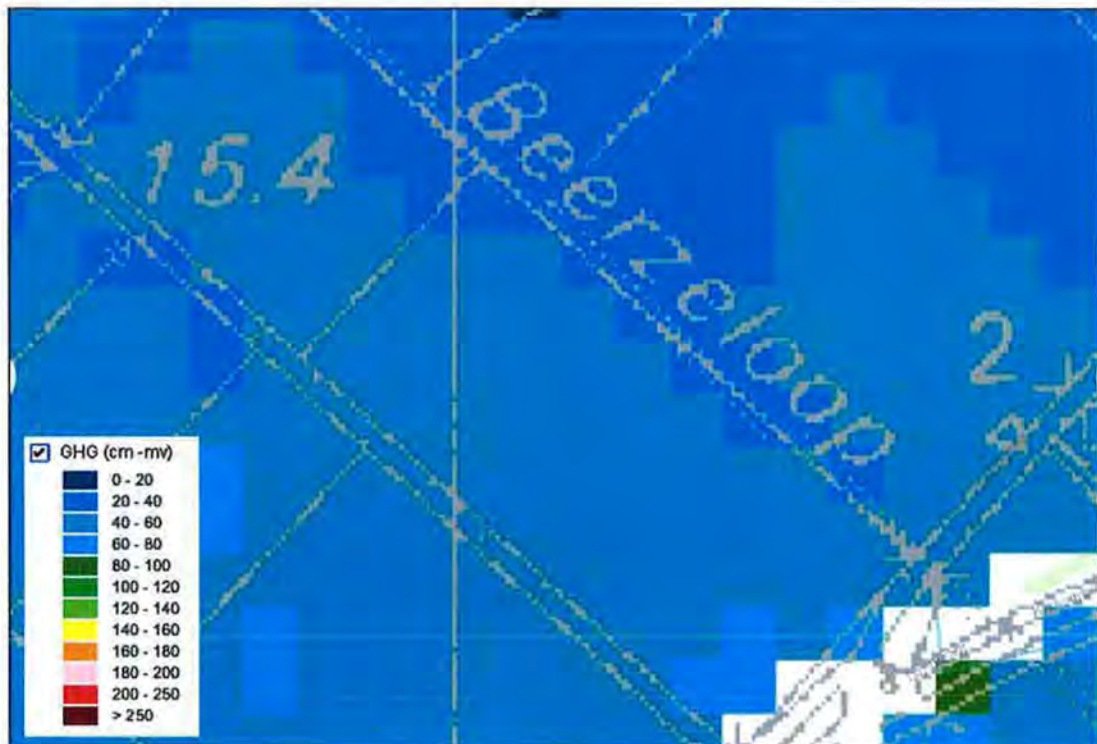
5. Watertoets

5.1 Proces watertoets

De watertoets is een wettelijk verankerd procesinstrument waarmee een vroegtijdige inbreng van water in Ruimtelijke Ordening vraagstukken wordt gewaarborgd.

De procescomponent bestaat uit het vroegtijdig informeren van de waterbeheerders over een voorgenomen activiteit. Inhoudelijk behoort de watertoets er voor te zorgen dat er geen blijvende schade aan het watersysteem wordt toegebracht en dat eventueel negatieve invloeden worden gecompenseerd. De watertoets is van toepassing op alle ruimtelijke besluiten, dus niet alleen bestemmingsplanwijzigingen maar ook bijvoorbeeld tracébesluiten.

De hoogste gemiddelde grondwaterstand ligt op de planlocatie tussen de 40-80 cm en cm onder maaiveld.



Figuur 10: GHG (wateratlas provincie Noord-Brabant)



Figuur 11: GLG (wateratlas provincie Noord Brabant)

De gemiddeld laagste grondwaterstand bedraagt c.a. 120- 140 cm- mv. Uit de TNO gegevens blijkt dat een fluctuatie van 100 cm- mv heel goed mogelijk is.

Er is echter tijdens het veldwerk grondwaterstanden van 150 cm- mv aangetroffen.

5.2 Invloed van de nieuwbouw op de waterhuishouding

Het plan omvat de bouw van een varkenfokkerij, hiertoe worden gebouwen opgericht met daarbij behorende erfverharding. Het plan zal in meer of mindere mate invloed hebben op de waterhuishouding op de onderzoekslocatie. Navolgend wordt kwalitatief en kwantitatief nader ingegaan op de invloed van de nieuwbouw. Voor de kwalificatie van de invloed is onderscheid gemaakt in de invloed tijdens de bouwphase en invloed tijdens de gebruiksfase.

Bouwfase

Tijdens de bouwfase kan het noodzakelijk zijn dat de grondwaterstand verlaagd dient te worden middels bronbemaling, dit is onder andere afhankelijk van het seizoen. Invloed van de nieuwbouw op het afvalwatersysteem is tijdens de bouwfase naar verwachting eveneens nihil. De nieuwbouw heeft geen directe of indirecte invloed op de primaire of secundaire waterkeringen.

Gebruiksfase

Het totaal verhard oppervlak in de nieuwe situatie neemt toe met 26.044 m² ten opzichte van de bestaande situatie.(zie waterbalans paragraaf 2.2). Teneinde te voldoen aan het principe van hydrologisch neutraal is de waterbergingscapaciteit bepaald middels het Toetsingsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen⁴ van het Waterschap Aa en Maas.

5.3 Hydrologisch Neutraal Bouwen

Bronmaatregelen

Voor het voorkomen van verontreiniging van de bodem en oppervlaktewater is het in eerste instantie belangrijk om de verontreiniging van afstromend hemelwater te voorkomen. Hemelwater kan hierbij onderscheiden worden in straat- en dakwater. Straatwater bevat dikwijls verontreinigingen afkomstig van verkeer, zwerfvuil en bedrijfsactiviteiten. Dakwater is aanzienlijk schoner.

Hydrologisch neutraal bouwen betekent dat het schone hemelwater afkomstig van daken en erfverharding op het perceel moet worden verwerkt door middel van infiltratie of waterberging. Gezorgd moet worden dat voldoende buffercapaciteit aanwezig is. De oorspronkelijke landelijke afvoer mag niet overschreden worden bij een bui die eens in de 10 jaar voorkomt (T=10). Verder mag de natuurlijke gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) niet verlaagd worden.

Het gebruik van niet uitlogende materialen is conform het advies van de Dubo-richtlijn (Duurzaam Bouwen). In het Lozingenbesluit Bodembescherming staat dat niet verontreinigd hemelwater in principe in de bodem geïnfiltreerd kan worden of afgevoerd kan worden naar het oppervlaktewater, ook als dat in contact is geweest met oppervlakken als daken. Bij de bouw zal geen gebruik gemaakt van onbehandelde uitlogende materialen zoals koper, zink en lood, teerhoudende dakbedekking (PAK's) en van met verontreinigde stoffen verduurzaamd hout. Doordat het hemelwater niet vervuild is, is het geen probleem om het hemelwater te laten infiltreren.

⁴ Berekening Toetsingsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Lozen op het riool

In de huidige situatie wordt het hemelwater niet op het riool afgevoerd en het is uitgesloten dat het water na realisatie van voorliggend project op het riool geloosd wordt. In de huidige situatie is bij de realisatie van de stallen rekening gehouden met de DUBO- richtlijn door geen uitlogende materialen te gebruiken.

Verontreiniging door dakbedekking

De gebruikte materialen voor daken, dakgoten en hemelwaterafvoeren kunnen bijdragen aan verhoogde concentraties zware metalen (zoals lood, zink en koper) en PAK. Deze verontreinigingen kunnen voorkomen worden, bijvoorbeeld door het gebruik van alternatieve, niet uitlogende, bouwmaterialen of het toepassen van een coating voor dakvlakken en goten van lood, zink en koper (zie ook Besluit bodemkwaliteit).

5.4 Toepasbare infiltratievoorzieningen

Het schone hemelwater van de daken zal worden geïnfiltreerd in de bodem, hiertoe worden de daken van de bebouwing afgekoppeld op een infiltratie-bergingsvijver/wei en deels op een zaksloot. (zie beplantingsplan).

Het maximale afvoercoëfficiënt⁵ bedraagt 0,67 ltr/sec/ha, de bergende schijf van de waterbergingsvoorziening bedraagt maximaal 40 cm-mv, > maximale peilstijging in normaal nat jaar. De benodigde waterbergingscapaciteit⁶ binnen de inrichting bedraagt 1.253 m³ voor een totaal verhard oppervlak van bij een regenbui T = 10. Hierdoor kan er voldaan worden aan de stelregel van hydrologisch neutraal bouwen.

De infiltratievoorzieningen zullen in direct contact komen te staan met De Beerzeloop, welke gebruikt kan worden voor het lozen van oppervlaktewater enerzijds en het verversen van de infiltratievoorzieningen anderzijds.

De infiltratievoorziening zal gedimensioneerd worden op een diepte van 250 cm- mv, daar de slecht doorlatende leemlaag zich bevindt tussen 150-200 cm- mv is op deze wijze is een optimale infiltratie naar de ondergrond gegarandeerd.

⁵ Bron: afvoercoëfficiëntenkaart Waterschap De Dommel

⁶ Toetsingsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Bouwen

Bijlage 1: Toetsingsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen Compenserende berging voor nieuw verhard gebied



Algemeen

Naam project: Hoevarko
Contactpersoon initiatiefnemer:
Datum: 15-04-2011

Kenmerken projectgebied

Bruto oppervlak projectgebied	46750	m²
Bestaand verhard oppervlak	775	m²
Nieuw totaal verhard oppervlak	27445	m²
Netto te compenseren oppervlak	26670	m²
Hiervan is type 1 (volledig verhard)	25644	m²
Hiervan is type 2 (semi-verhard)	1026	m²
Infiltratiepercentage semi-verhard oppervlak	50	%
Meaiveidniveau nieuw verhard oppervlak	0.0	m + NAP
GHG	-0.6	m + NAP
Infiltratiesnelheid bodem	0.925	ml/dag

Systeemeisen aan berging in projectgebied

Dimensies voorziening

Lengte voorziening	0.0	m
Talud voorziening (1:x)	0.0	
Maximale peilstijging (in normaal nat jaar)	0.4	m
Maximale peilstijging bij T=10 jaar scenario	0.5	m
Maximale peilstijging bij T=100 jaar scenario	0.6	m
Afvoercoëfficiënten voorziening		
Afvoercoëfficiënt bij T=10 jaar scenario	0.67	l/s/ha

Afvoercoëfficiënt bij T=100 jaar scenario	1.34	l/s/ha
---	------	--------

Resultaten

Totale benodigde berging in projectgebied

Berging voor infiltratie	179	m³
Berging bij extreme neerslag T=10 jaar	1253	m³
Berging bij extreme neerslag T=100 jaar	1657	m³

Ontwerp infiltratievoorziening

Ruimtebeslag	448	m²
Maximale berging in normaal nat jaar	179	m³
Maximale ledigingstijd in normaal nat jaar	10	uren
Berging bij extreme neerslag		
T=10 jaar	224	m³
T=100 jaar	269	m³

Ontwerp bergingsvoorziening voor extreme neerslagsituaties

Ruimtebeslag	2506	m²
Berging bij T=10 jaar	1253	m³
Berging bij T=100 jaar	1657	m³
Afvoercapaciteit bij T=10 jaar	6.3	m³/uur

Berging 'tussen de stoepanden'

Berging bij T=100 jaar	153	m³
------------------------	-----	----

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De watergevoeligheid van de bodem van de Dommel is laag. Het gebied is daarom niet geschikt voor het aanleggen van een infiltratievoorziening. Het gebied is daarom niet geschikt voor het aanleggen van een infiltratievoorziening.

Het gebied is daarom niet geschikt voor het aanleggen van een infiltratievoorziening. Het gebied is daarom niet geschikt voor het aanleggen van een infiltratievoorziening.

Resultaten

Het gebied is daarom niet geschikt voor het aanleggen van een infiltratievoorziening. Het gebied is daarom niet geschikt voor het aanleggen van een infiltratievoorziening.

Het gebied is daarom niet geschikt voor het aanleggen van een infiltratievoorziening. Het gebied is daarom niet geschikt voor het aanleggen van een infiltratievoorziening.

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Toelichting



Neerslag die valt op verhard oppervlak wordt sneller naar het oppervlaktewater afgevoerd dan neerslag die op onverhard oppervlak valt. In het geval dat er verharding wordt aangelegd op een locatie waar eerst geen verharding aanwezig was, is er dus sprake van een versnelde lozing naar het oppervlaktewater. Dit heeft gevolgen voor de aanvulling van het grondwater en de afvoer uit het projectgebied bij neerslagsituaties. Deze gevolgen dienen gecompenseerd te worden door infiltratie en berging in het projectgebied.

Opmerkingen

<geen>

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa en Maas en De Oostmolen willen met deze berekening in een vroeg stadium de hydrologische adviseurs en de stakeholders van de waterschappen Midden en zuiden van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het bepalen van de waterafvoer is de belangrijkste taak. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Conclusies

Het doel van de berekening is om de waterafvoer van het gebied te bepalen.

Waterschap
De Oostmolen
Pharmagroup
De Oostmolen
De Oostmolen

Bijlage 12: Erfbeplantingsplan

- Voorkeursalternatief

Gemeente: Oirschot.

**RAPPORT BEHORENDE BIJ BEPLANTINGSPLAN VAN: Hoevarko BV,
Eindhovensedijk 25, 5688 GN Oirschot. Beplanting bij bedrijf aan de
Langereyte 37 te Oostelbeers. Bouwvlak 3 ha.**

AANLEG:

GRONDBEWERKING:

Houtsingels. De te beplanten oppervlakte dient $\pm$ 60 cm diep los te worden gemaakt.
Bouwland: Diepwoelen of ploegen, daarna cultivateren of eggen.
Weiland/Ruigterrein: eerst frezen, dan diepwoelen of ploegen + cultivateren of eggen.

Bomen. Plantgat graven van 100x100x100 cm. Bodem minimaal 20 cm. los maken.
Zonodig gat aanvullen met goede teelaarde.

GRONDVERBETERING:

Houtsingels. De keuze van het plantsoen is zodanig dat extra bemesting in principe niet nodig is.
Door het inwerken van $\pm$ 2 m3 compost /100 m2 zal beplanting beter aanslaan en kan
meer droogte verdragen.

Laanbomen. Eventueel wat extra compost in plantgat verwerken.

Fruitbomen. Beetje oude stalmest in plantgat.

OPKUILEN:

Plantsoen na aflevering direct opkuilen. Na opkuilen dient beplanting zo spoedig
mogelijk op definitieve plaats te worden geplant .

Bosplantsoen. In 30 cm diepe sleuf. Wortels moeten goed zijn afgedekt.

Bomen. Inkuilen in sleuf van $\pm$ 40 cm. diep.

UITZETTEN:

Plantafstand.

Houtsingels 1.50 x 1.50 m. in driehoeksverband.
Struweelbeplanting 1.25 x 1.25 m. in driehoeksverband
Bomen – Zie ontwerp.
Geen bomen planten onder kroonprojectie van bestaande bomen.

Wettelijke bepalingen: Bomen + boomvormers minimaal 2 meter uit perceelsgrens.
Hagen + struikvormers minimaal 0,5 meter uit perceelsgrens.
Langs dijken en hoofdwaterlozingen gelden speciale bepalingen (inl.bij Waterschap)

Menging.

Zie plantsoenlijst. (hoe breder de plantstrook, hoe groter de groepen) Bij kleine
Plantvakken groepjes van 3-5 planten/soort . Bij grote plantvakken groepen van
5-15 planten/soort

```
===== oooooooooxxxxx ----- aaaaaaavvvvvvvv=====
=====oossoooooxxixxx-----eeaaaaiivvvv++++=====
=====++++ ssoi iiiiirrrr-----eeee++++iivv+++++www
www+++ --sssi iiiiixrrroooee++++iaa++++=www
vvvv - - - aaaaaxxxxxooooo =====a a a a=====vvv
```

=OX-av zijn struikvormers vnl randsoorten.

siw+r zijn boomvormers en vulhout (langs perceelsgrens geen boomvormers in buitenrij)

HET PLANTEN:

Houtsingels:

Pootlijn uitzetten

1^e persoon spit plantgat (± 2 speet diep)

2^e persoon neemt bussel gemengde planten (volgens lijst), plant in gat (dezelfde diepte als op kwekerij), grond aanvullen, aanstampen.

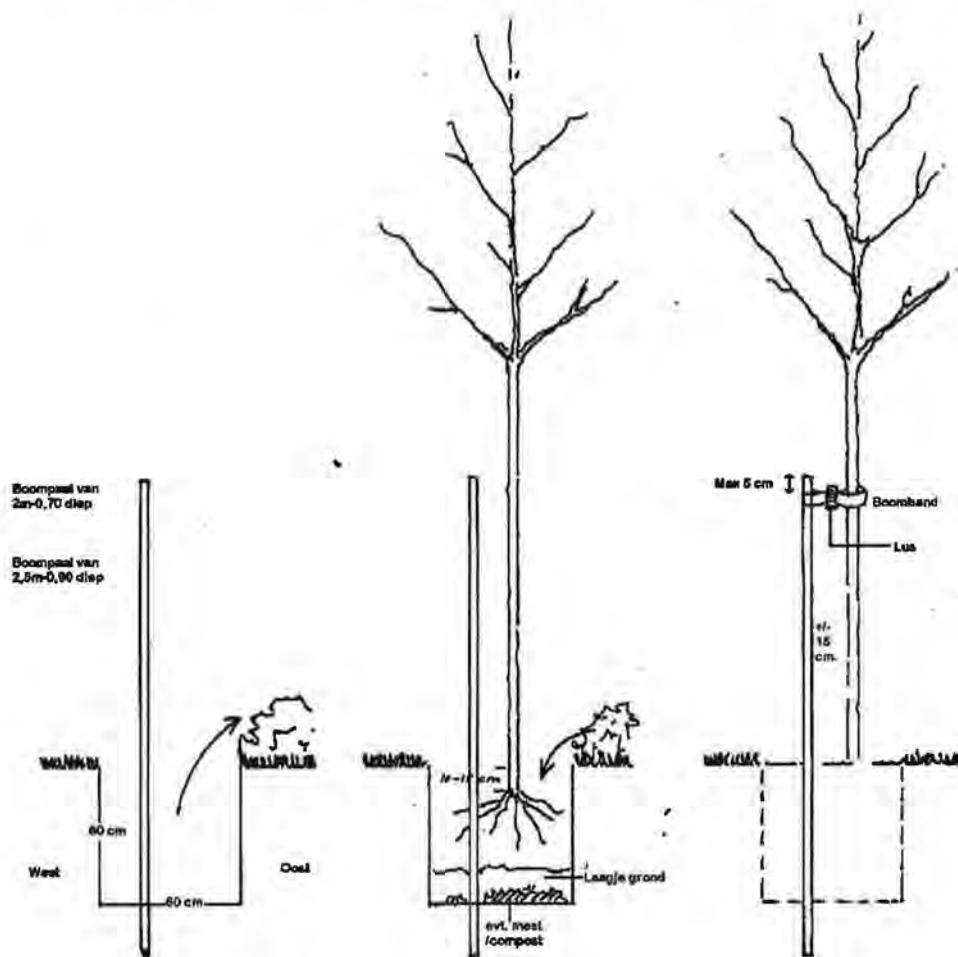
Men kan ook eerst de planten uitleggen en later planten

(Met schraal weer geeft dit extra uitvalsrisico!).

Bomen:

Het is raadzaam de boompalen eerst in het plantgat te plaatsen

(Met grondboor en/of houten hamer). Aan de windzijde = zuidwest.



ONDERHOUD/BEHEER.

Onkruidbestrijding:

De houtsingels, haagvoet en boomkransen dienen het 1^e en 2^e (zodig 3^e) groeiseizoen zo goed mogelijk onkruidvrij te worden gehouden. Schoffelen, cultivateren en spitten verdienen de voorkeur boven chemische onkruidbestrijding. Tussen de rijen kan ook worden gefreesd (niet te diep i.v.m. wortelbeschadiging).

Bij evt. gebruik van chemische middelen letten op:

- juiste tijdstip (toestand gewas, grond)
- goede weersomstandigheden
- juiste concentratie
- keuze middel (giftigheid/bijwerkingen/"milieuvriendelijkheid").
- Een andere mogelijkheid is het zaaien van rode of witte klaver of phacelia als bodembedekker.

Na het 2^e groeiseizoen kan worden volstaan met pleksgewijs uitmaaien van de beplanting.

(-open plekken en randen- met bosmaaier)

Inboet: Tot minimaal 3 jaar na aanplant dient de beplanting zodig te worden ingeboet

In normale seizoenen moet worden gerekend op 10-15 % inboet.

Ziektebestrijding:

Tegen ziekten en plagen is het uit het oogpunt van de beplanting zelden noodzakelijk om te spuiten.

Ter voorkoming of beperking van rupsen/insectenplagen is het zinvol om in de winter en voorjaar eventuele 'rupsennesten' op te sporen en te vernietigen.

Snoeien:

Om te voorkomen dat de beplanting te iel opgroeit zal na 4-6 jaar een groot deel van de eik, els, es, hazelaar, vogelkers, vuilboom en oorwilg moeten worden afgezet. (= vlak boven de grond afzagen). November en december zijn geschikte snoeimaanden.

Mooie exemplaren van o.a. eik en es kunnen als boom worden opgesnoeid. Dit kan na ± 5 jaar worden herhaald zodat uiteindelijk om de 6-10 m` één boom overblijft met een onderbegroeiing van struiken.

Ingeval van een aanwezige zaksloot of wadi is de grote snoeibeurt tevens een goede gelegenheid om deze machinaal op te schonen en of uit te diepen.

De laanbomen (es, esdoorn, linde) dienen regelmatig te worden opgekroond en eventuele zuigers verwijderd.

Te strakke boombanden moeten worden verwijderd of losser gezet.

I.v.m. risico voor zonnebrand (v.d. stam) is het beter de beukenbomen gedurende de eerste jaren niet te kaal op te snoeien.

Controle boompalen + banden.

De boombanden dienen jaarlijks te worden gecontroleerd en eventueel ruimer gezet om insnoeren te voorkomen. Slechte boompalen zodig vervangen. Na 5 groeiseizoenen kan boompaal + band worden verwijderd.

Frans van Sleuwen - beplantingen

Ireneestraat 11

5427 CV Boekel

tel 0492 321997

fax 0492 324722

Bankrekening

Rabobank rek. nr. 1060 11297

bedrijf

bedrijf

bedrijf

bedrijf

bedrijf

Plaatsaantal voor:

Hoefvark BV, Eindhovensedijk 25, 5688 GN Oirschot
Beplanting bij bedrijf aan de Langerey 37 Oostelbeers
Bouwvlak 3 ha.

naam

Grondsoort:

Vochthoudende zandgrond

datum:

12 maart 2011

aantal	soort	latijnse naam	lft.	maat	prijs/st	prijs totaal	
38	Bomen	(2 palen per boom)					
8	Beuk gewone	Fagus sylvatica	m.drkl.	12-14	€ 100,00	€	800,00
9	Es gewone	Fraxinus excelsa	m.drkl.	12-14	€ 70,00	€	630,00
8	Eedoom gewone	Acer pseudopl. Negenia	m.drkl.	12-14	€ 80,00	€	640,00
6	Linde hollandes	Tilia vulgaris	m.drkl.	12-14	€ 80,00	€	480,00
5	Fruchtbomen	Hoogstam			€ 20,00	€	100,00
72	Boompalen	en banden	250 x 8		€ 7,50	€	540,00
5	Boomkorven (l.b.v. fruchtbomen)	30 cm	1.50 hoog		€ 38,00	€	190,00

6260 m2 Bosplantsoen 1.50 x 1.50 m. = 2775 st.

Boomvormers							
1050	Eik zomer	Quercus robur	1+2	60-80	€ 0,60	€	630,00
200	Ela	Alnus glutinosa	1+1	60-80	€ 0,50	€	100,00
200	Es gewone	Fraxinus excelsior	1+2	60-80	€ 0,60	€	120,00
Struikvormers							
75	Eglantier *	Rosa rubiginosa	1+1	60-80	€ 0,50	€	37,50
200	Gelderse roos *	Viburnum opulus	1+1	60-80	€ 0,60	€	120,00
200	Hazel/er	Corylus avellana	1+2	60-80	€ 0,60	€	120,00
200	Kornoelje rode *	Cornus sanguinea	1+1	60-80	€ 0,50	€	100,00
200	Liguster *	Ligustrum vulgare	0+2	60-80	€ 0,50	€	100,00
100	Vogelkers Intl.	Prunus padus	1+1	60-80	€ 0,50	€	50,00
250	Vuilboom	Rhamnus frangula	1+1	60-80	€ 0,50	€	125,00
100	Oorwilg	Salix aurita	0+1	50-70	€ 0,50	€	50,00

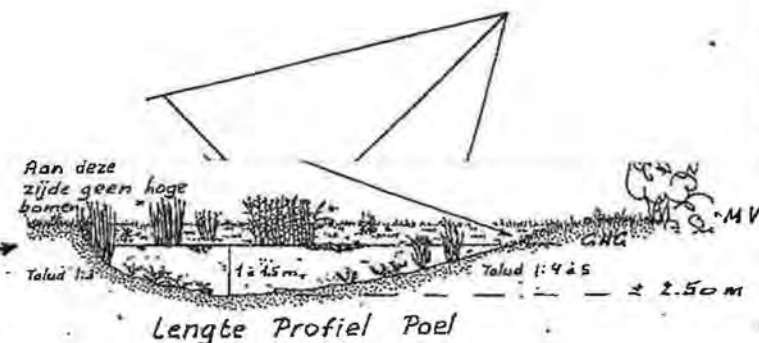
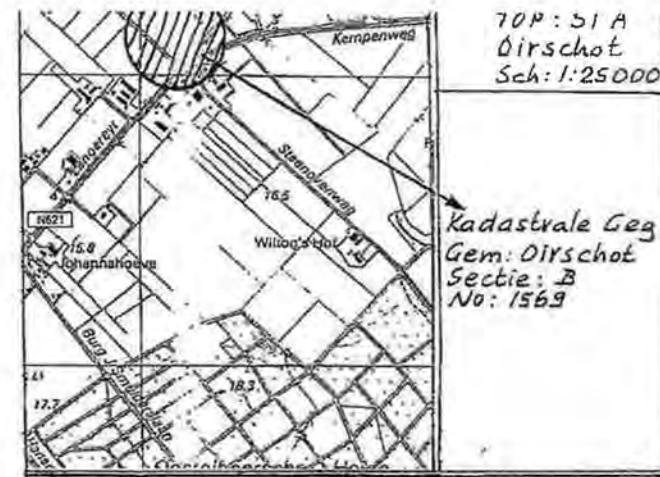
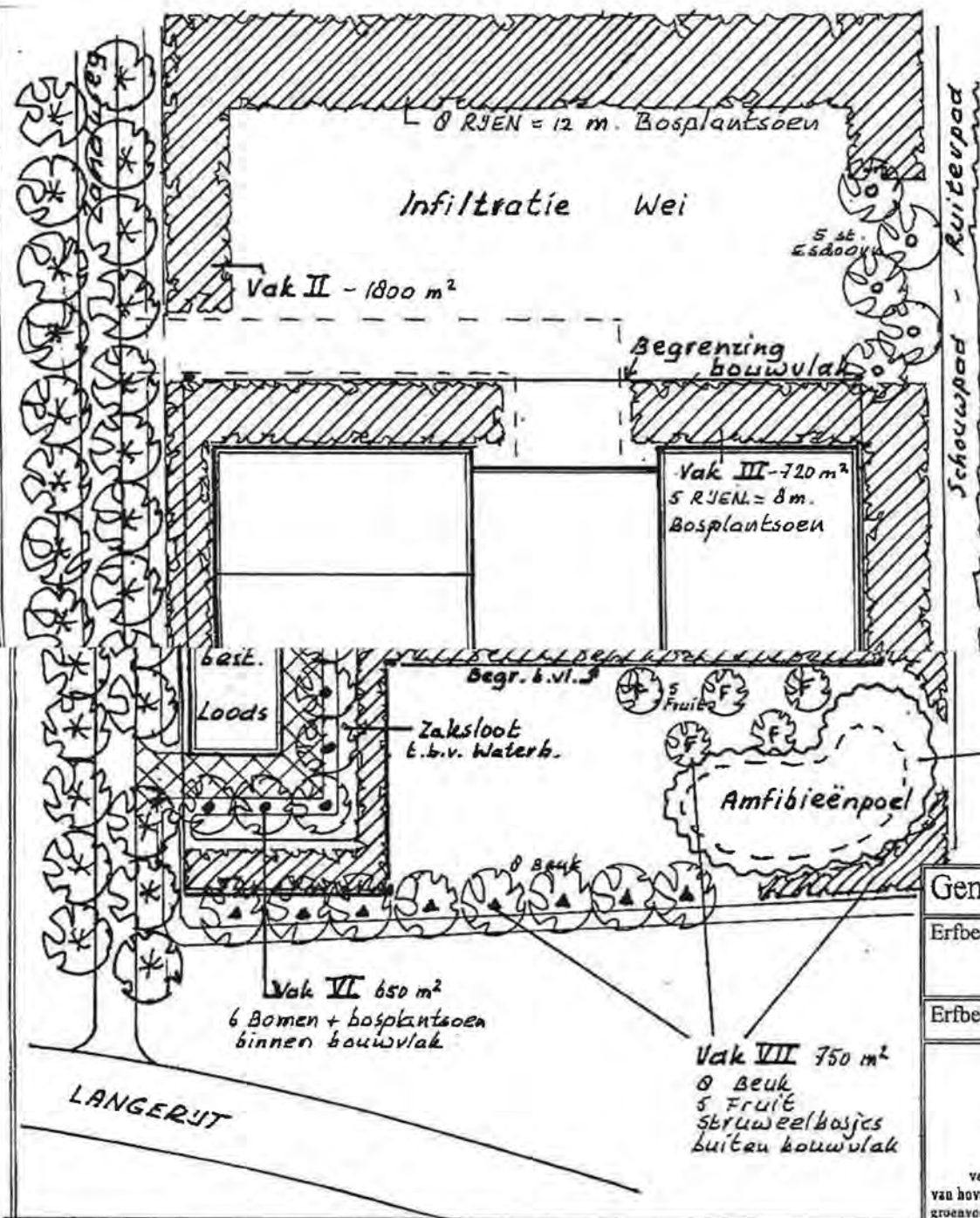
150 m2 Struweelbepl. 1.25 x 1.25 m. = 100 st. rond pool

15	Ela	Alnus glutinosa	1+1	60-80	€ 0,50	€	7,50
15	Eglantier *	Rosa rubiginosa	1+1	60-80	€ 0,50	€	7,50
15	Gelderse roos *	Viburnum opulus	1+1	60-80	€ 0,60	€	9,00
10	Kardinaaslamula *	Euonymus europaeus	1+1	60-80	€ 0,80	€	8,00
15	Kornoelje rode *	Cornus sanguinea	1+1	60-80	€ 0,50	€	7,50
15	Sleedoorn *	Prunus spinosa	1+1	60-80	€ 0,50	€	7,50
15	Oorwilg	Salix aurita	0+1	50-70	€ 0,50	€	7,50

Totaal exclusief B.T.W. / vracht € € 4.985,00

* in randen te gebruiken

Alle transacties en leveringen geschieden volgens onze verkoop- en handelsvoorwaarden.
Onder nummer 160 38 223 bij de Kamer van Koophandel te Eindhoven



Gemeente Oirschot.

Bouwvlak 3 Ha

Erfbeplantingsplan voor: Hoevarko BV, Eindhovensedijk 25,
5688 GN Oirschot.

Erfbeplantings- en waterbergingsplan voor bedrijf aan de Langereyt 37 Oostelbeers.



Frans van Sleuwen beplantingen
Irenestraat 11
5427 CV Boekel
tel. 0492-321897
fax. 0492-324722

Schaal: 1:1000

Datum: 4 maart 2011

Gew:

contact Drieweg advies

- Alternatief 1 - 3

Frans van Sleuwen - beplantingen

Irenestraat 11

- 5427 OV Boekel

tel. 0482 321897

fax. 0482 324722

Bankrelatie:

Rabo Bank rek. nr. 1080 11267

ontwerp

aanleg

onderhoud

subsidieaanvraag

landsch. beplantingen

Plantsoenlijst voor:

Hoefvarko BV, p/a Eindhovensedijk 25, 5688 GN Oirschot
Beplanting bij bedrijf aan de Langereyt 37, Oostelbeers.

Re:

Grondsoort:

Vochthoudende zandgrond

datum:

12 juni 2009

aantal	soort	latijnse naam	lft.	maat	prijs/st	prijs totaal
34	Bomen					
10	Beuk gewone	Fagus sylvatica		12-14	€ 42,00	€ 420,00
8	Es gewone	Fraxinus exc. W. Glorie		12-14	€ 30,00	€ 240,00
3	Esdoorn gewone	Acer pseudopl. Negenia		12-14	€ 30,00	€ 90,00
5	Linde hollandse	Tilia vulgaris		12-14	€ 34,00	€ 170,00
1	Okkernoot	Juglans regia		12-14	€ 36,00	€ 36,00
7	Fruitbomen	Hoogstam			€ 20,00	€ 140,00
34	Boompalen	en banden	200 x 8		€ 6,00	€ 204,00
	Boomkorven	30 cm	1.50 hoog		€ 38,00	€ 266,00
10	Snelgroeiend	Loofhout				
10	Knotwilg	Salix alba		peuten	€ 4,00	€ 40,00
180 m²	Kniphaag	4 st. /m² = 720 st.				
720	Beuk	Fagus sylvatica	1+2	60-80	€ 0,75	€ 540,00
100 m²	Struwelhaag	2-3 st./m² = 250 st.				
126	Haagbeuk	Carpinus betulis	1+2	60-80	€ 0,60	€ 75,00
25	Hulst *	Ilex aquifolium	contain.	50-70	€ 4,00	€ 100,00
25	Kardinaalsmuts *	Euonymus europaeus	1+1	60-80	€ 0,60	€ 15,00
25	Liguster *	ligustrum vulgare	0+2	60-80	€ 0,50	€ 12,50
50	Veldesdoorn	Acer campestre	1+1	60-80	€ 0,50	€ 25,00
7500 m2	Bosplantsoen	1.50 x 1.50 m. = 3350 st.				
	Boomvormers					
500	Elk zomer	Quercus robur	1+2	60-80	€ 0,60	€ 600,00
500	Els	Alnus glutinosa	1+1	60-80	€ 0,50	€ 250,00
500	Es gewone	Fraxinus excelsior	1+2	60-80	€ 0,60	€ 300,00
	Struikvormers					
250	Gelderse roos *	Viburnum opulus	1+1	60-80	€ 0,60	€ 150,00
250	Hazelaar	Corylus avellana	1+2	60-80	€ 0,60	€ 150,00
200	Kornoelje rode *	Cornus sanguinea	1+1	60-80	€ 0,50	€ 100,00
100	Krent *	Amelanchier lamarcki	1+1	60-80	€ 0,80	€ 80,00
100	Liguster *	ligustrum vulgare	0+2	60-80	€ 0,50	€ 50,00
100	Vogelkers inl.	Prunus padus	1+1	60-80	€ 0,50	€ 50,00
250	Vuilboom	Rhamnus frangula	1+1	60-80	€ 0,50	€ 125,00
100	Oor wilg	Salix aurita	0+1	50-70	€ 0,50	€ 50,00
	Totaal exclusief B.T.W.	/ vracht			€	€ 4.258,50

* in randen te gebruiken
inboet 1e seizoen halve prijs

Alle transacties en leveringen geschieden volgens onze verkoop- en handelsvoorwaarden.
Onder nummer 160 36 223 bij de Kamer van Koophandel te Eindhoven

Gemeente Oirschot.

RAPPORT BEHORENDE BIJ BEPLANTINGSPLAN VAN: Hoevarko B.V., p/a Eindhovensedijk 25, 5688 GN Oirschot. Beplanting bij bedrijf aan de Langerijt 37 te Oostelbeers.

AANLEG:

GRONDBEWERKING:

Houtsingels, hagen. De te beplanten oppervlakte dient ± 30 cm diep los te worden gemaakt.

Bouwland : Cultivateren of frezen (eventueel ploegen).

Weiland/Ruigterrein: eerst frezen, dan ploegen + eventueel eggen.

Veren, peuten.

Handmatig gaten graven $40 \times 40 \times 40$ cm.

Peuten (knotwilgen) kunnen ook m.b.v. grondboor worden geplant ± 50 cm diep.

Bomen.

Machinaal of handmatig gaten graven van $60 \times 60 \times 60$ cm. Zonodig gat aanvullen met goet teelaarde.

GRONDVERBETERING:

Houtsingels.

De keuze van het plantsoen is zodanig dat grondverbetering in principe niet nodig is.

Fruithomen.

Beetje oude stalmest in plantgat.

Beukenhagen.

Eventueel extra kalk en/of champignonmest door grond mengen. Ook is het zinvol wat beukengrond (van onder 'oude' beukenhaag of boom te betrekken) in haagsleuf te strooien.

OPKUILEN:

Plantsoen na aflevering direct opkuielen.

Haag + bosplantsoen. In 1 speet diepe sleuf. Wortels moeten goed zijn afgedekt.

Bomen.

Inkuielen in sleuf van ± 30 cm. diep.

UITZETTEN:

Plantafstand.

Houtsingels 1.25×1.25 m. in driehoeksverband.

Kniphagen 4st. / m².

Bomen – Zie ontwerp.

Wettelijke bepalingen: Bomen + boomvormers minimaal 2 meter uit perceelsgrens.

Hagen + struikvormers minimaal 0,5 meter uit perceelsgrens.

Langs dijken en hoofdwaterlozingen gelden speciale bepalingen (inl.bij Waterschap)

Menging.

Zie plantsoenlijst.

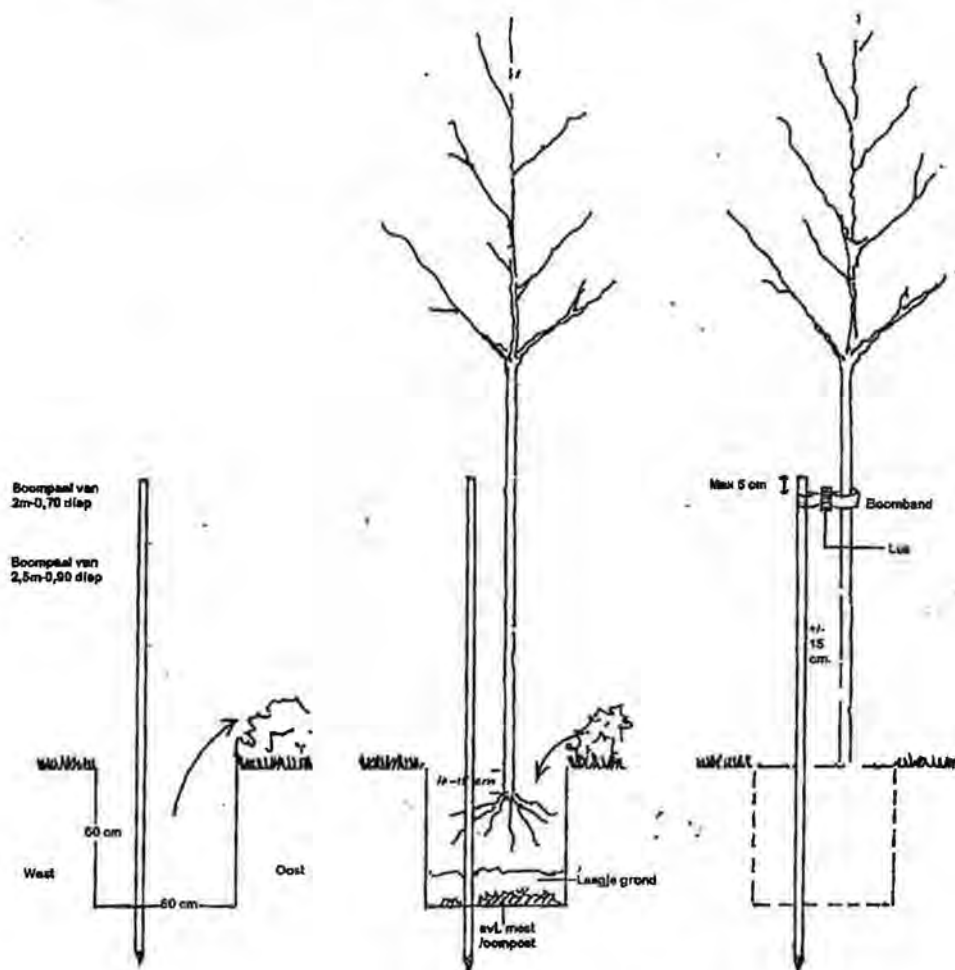
```
+ + * * - - + + # : : : - - * *  
+ x * o - - x + # # : : x - o * x  
o x x o o = = x x = = x x x o o =  
o * * - # # x : : = x * * + o - -  
- - * - - # * * : # # # * + + - -
```

+ * - # : zijn struikvormers (vnl. randplanten)(liefst 3-5 st..van dezelfde soort in groepjes planten)

x = o : zijn boomvormers en vulhout (langs perceelsgrens geen boomvormers in buitenrij)

HET PLANTEN:

- Houtsingels:** Pootlijn uitzetten
1^e persoon spit plantgat (± 2 speet diep)
2^e persoon neemt bussel gemengde planten (volgens lijst), plant in gat (dezelfde diepte als op kwekerij), grond aanvullen, aanstampen.
Men kan ook eerst de planten uitleggen en later planten (Met schraal weer geeft dit extra uitvalsrisico!).
- Kniphagen:** Voor de kniphagen kan eerst een ± 25 cm. diepe haagsleuf worden gegraven
-evt.grondverbetering- planten erin, grond aanvullen- aanstampen.
- Bomen:** Het is raadzaam de boompalen eerst in het plantgat te plaatsen (Met grondboor en/of houten hamer). Aan de windzijde = zuidwest.



Dan boom planten, niet veel dieper dan op kwekerij, ± 15 cm. van boompaal.
Grond toevoegen en schudden met boom zodat grond goed tussen wortels wordt verdeeld. Daarna aantrappen. Boomband aanbrengen 5-10cm. onder kroon v/d boompaal.
Bomen in dierenwei voorzien van boomkorven of deugdelijke gaasafrastering.

ONDERHOUD/BEHEER.

Onkruidbestrijding:

De houtsingels, haagvoet en boomkransen dienen het 1^e (zonedig 2^e) groeiseizoen zo goed mogelijk onkruidvrij te worden gehouden. Schoffelen, cultivateren en spitten verdienen de voorkeur boven chemische onkruidbestrijding. Tussen de rijen kan ook worden gefreesd (niet te diep i.v.m. wortelbeschadiging).

Bij evt. gebruik van chemische middelen letten op:

- juiste tijdstip (toestand gewas, grond)
- goede weersomstandigheden
- juiste concentratie
- keuze middel (giftigheid/bijwerkingen/"milieuvriendelijkheid").
- Een andere mogelijkheid is het zaaien van rode of witte klaver of phacelia als bodembedekker.

Na het 2^e groeiseizoen kan worden volstaan met pleksgewijs uitmaaien van de beplanting.

(-open plekken en randen- met bosmaaier)

Ziektebestrijding:

Tegen ziekten en plagen is het uit het oogpunt van de beplanting zelden noodzakelijk om te spuiten.

Ter voorkoming of beperking van rupsen/insectenplagen is het zinvol om in de winter en voorjaar eventuele 'rupsennesten' op te sporen en te vernietigen.

Verder kan een winterbespuiting met VBC op vruchtbomen worden aanbevolen.

Snoeien:

Om te voorkomen dat de beplanting te iel opgroeit zal na 4-6 jaar een groot deel van de eik, els, es, hazelaar, vogelkers en vuilboom moeten worden afgezet. (= vlak boven de grond afzagen).

Mooie exemplaren van o.a. eik en es kunnen als boom worden opgesnoeid. Dit kan na ± 5 jaar worden herhaald zodat uiteindelijk om de 6-10 m² één boom overblijft met een onderbegroeiing van struiken.

Ingeval van een aanwezige zaksloot of wadi is de grote snoeibeurt tevens een goede gelegenheid om deze machinaal op te schonen en of uit te diepen.

De laanbomen (es, esdoorn, linde) dienen regelmatig te worden opgekroond en eventuele zuigers verwijderd. Te strakke boombanden moeten worden verwijderd of losser gezet.

I.v.m. risico voor zonnebrand (v.d. stam) is het beter de beukenbomen gedurende de eerste jaren niet te kaal op te snoeien.

Hoogstamfruitbomen : kers en pruim niet te veel snoeien – snoeitijd okt.- nov.

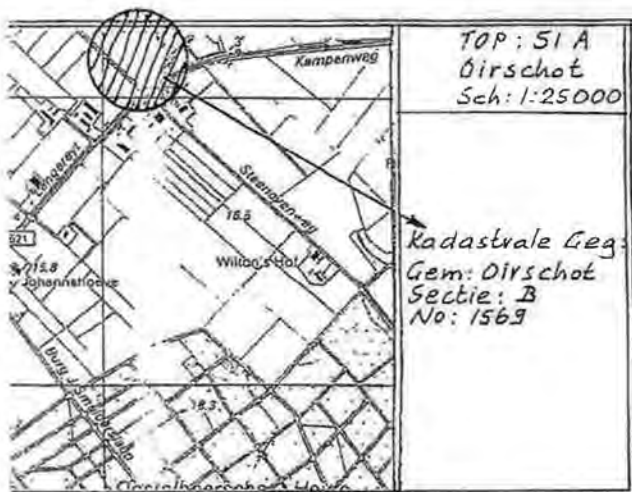
Appel en peer – zorgen dat kroon goed "open" blijft, waterlot wegsnoeien –snoeitijd nov.-febr.

Zieke en beschadigde takken verwijderen.

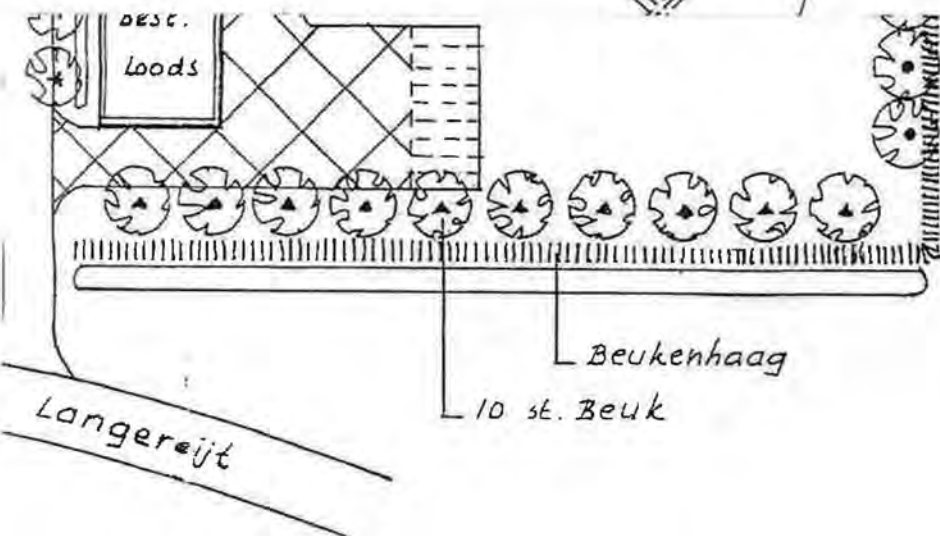
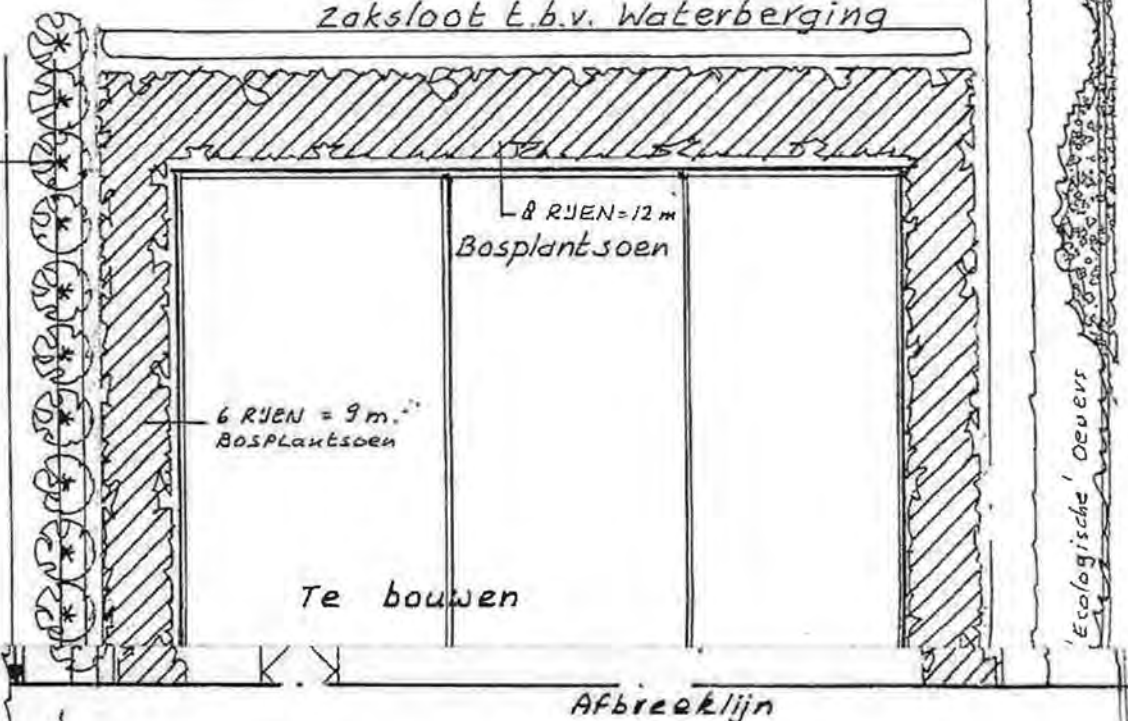
De kniphagen moeten 1-2 x per jaar worden geknipt.

Knotwilgen dienen om de 3-5 jaar te worden geknot.

De Struweelhagen dienen om de 1-3 jaar te worden teruggesnoeid tot gewenste afmetingen.
(hoogte 1-2 m., breedte 0.75 – 1.50 m.)



bestaande
bomen in
herm



Gemeente Oirschot

Erfbeplantingsplan voor: Hoervarko BV, p/a Eindhovensedijk 25,
5688 GN Oirschot. Locatie: Langereyt 37, Oostelbeers.

Erfbeplantings- en waterbergingsplan.



Frans van Sleuwen beplantingen
Irenestraat 11
5427 CV Boekel
tel. 0492-321897
fax. 0492-324722

Schaal : 1:1000

Datum : 12 juni 2009

Gew:

contact Drieweg advies

- Alternatief 4

Gemeente: Oirschot.

**RAPPORT BEHORENDE BIJ BEPLANTINGSPLAN VAN: Hoevarko BV,
Eindhovensedijk 25, 5688 GN Oirschot. Bepanting bij bedrijf aan de
Langereyte 37 te Oostelbeers. Bouwvlak 1,5 ha.**

AANLEG:

GRONDBEWERKING:

- Houtsingels.** De te beplanten oppervlakte dient $\pm$ 60 cm diep los te worden gemaakt.
Bouwland: Diepwoelen of ploegen, daarna cultivateren of eggen.
Weiland/Ruigterrein: eerst frezen, dan diepwoelen of ploegen + cultivateren of eggen.
- Bomen.** Plantgat graven van 100x100x100 cm. Bodem minimaal 20 cm. los maken.
Zonodig gat aanvullen met goede teelaarde.

GRONDVERBETERING:

- Houtsingels.** De keuze van het plantsoen is zodanig dat extra bemesting in principe niet nodig is.
Door het inwerken van $\pm$ 2 m³ compost /100 m² zal beplanting beter aanslaan en kan
meer droogte verdragen.
- Laanbomen.** Eventueel wat extra compost in plantgat verwerken.
- Fruitbomen.** Beetje oude stalmest in plantgat.

OPKUILEN:

Plantsoen na aflevering direct opkuilen. Na opkuilen dient beplanting zo spoedig
mogelijk op definitieve plaats te worden geplant .

Bosplantsoen. In 30 cm diepe sleuf. Wortels moeten goed zijn afgedekt.

- Bomen.** Inkuilen in sleuf van $\pm$ 40 cm. diep.

UITZETTEN:

Plantafstand.

Houtsingels 1.50 x 1.50 m. in driehoeksverband.
Struweelbeplanting 1.25 x 1.25 m.
Bomen – Zie ontwerp.
Geen bomen planten onder kroonprojectie van bestaande bomen.

Wettelijke bepalingen: Bomen + boomvormers minimaal 2 meter uit perceelsgrens.
Hagen + struikvormers minimaal 0,5 meter uit perceelsgrens.
Langs dijken en hoofdwaterlozingen gelden speciale bepalingen (inl.bij Waterschap)

Menging.

Zie plantsoenlijst. (hoe breder de plantstrook, hoe groter de groepen) Bij kleine Plantvakken groepjes van 3-5 planten/soort . Bij grote plantvakken groepen van 5-15 planten/soort

```
===== o o o o o o o x x x x x - - - - - a a a a a v v v v v v v =====  
===== o o s s o o o o x x i i x x x - - - - - e e a a a i v v v v + + + =====  
===== + + + + s s s o i i i i i r r r r - - e e e e + + + i i v v + + + + + w w w  
w w + + + - - s s s s i i i i i x x r r r o o o e e + + + i i a a + + + = = = w w w  
v v v v - - - a a a a x x x x x o o o o o = = = = = a a a a = = = = = v v v
```

=OX-av zijn struikvormers vnl randsoorten.

siw+r zijn boomvormers en vulhout (langs perceelsgrens geen boomvormers in buitenrij)

HET PLANTEN:

Houtsingels:

Pootlijn uitzetten

1^e persoon spit plantgat (± 2 speet diep)

2^e persoon neemt bussel gemengde planten (volgens lijst), plant in gat (dezelfde diepte als op kwekerij), grond aanvullen, aanstampen.

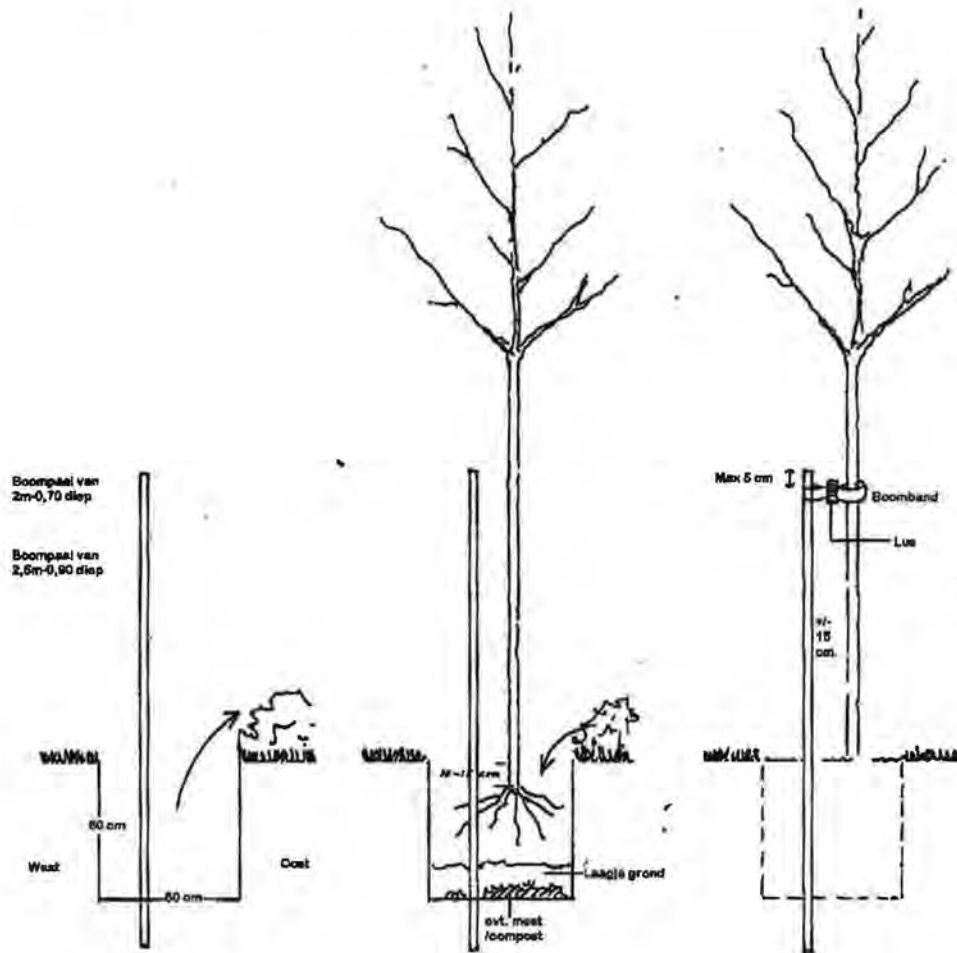
Men kan ook eerst de planten uitleggen en later planten

(Met schraal weer geeft dit extra uitvalsrisico!).

Bomen:

Het is raadzaam de boompalen eerst in het plantgat te plaatsen

(Met grondboor en/of houten hamer). Aan de windzijde = zuidwest.



ONDERHOUD/BEHEER.

Onkruidbestrijding:

De houtsingels, haagvoet en boomkransen dienen het 1^e en 2^e (zonodig 3^e) groeiseizoen zo goed mogelijk onkruidvrij te worden gehouden. Schoffelen, cultivateren en spitten verdienen de voorkeur boven chemische onkruidbestrijding. Tussen de rijen kan ook worden gefreesd (niet te diep i.v.m. wortelbeschadiging).

Bij evt. gebruik van chemische middelen letten op:

- juiste tijdstip (toestand gewas, grond)
- goede weersomstandigheden
- juiste concentratie
- keuze middel (giftigheid/bijwerkingen/"milieuvriendelijkheid").
- Een andere mogelijkheid is het zaaien van rode of witte klaver of phacelia als bodembedekker.

Na het 2^e groeiseizoen kan worden volstaan met pleksgewijs uitmaaien van de beplanting.

(-open plekken en randen- met bosmaaier)

Inboet: Tot minimaal 3 jaar na aanplant dient de beplanting zonodig te worden ingeboet

In normale seizoenen moet worden gerekend op 10-15 % inboet.

Ziektebestrijding:

Tegen ziekten en plagen is het uit het oogpunt van de beplanting zelden noodzakelijk om te spuiten.

Ter voorkoming of beperking van rupsen/insectenplagen is het zinvol om in de winter en voorjaar eventuele 'rupsennesten' op te sporen en te vernietigen.

Snoeien:

Om te voorkomen dat de beplanting te iel opgroeit zal na 4-6 jaar een groot deel van de eik, els, es, hazelaar, vogelkers, vuilboom en oorwilg moeten worden afgezet. (= vlak boven de grond afzagen). November en december zijn geschikte snoeimaanden.

Mooie exemplaren van o.a. eik en es kunnen als boom worden opgesnoeid. Dit kan na ± 5 jaar worden herhaald zodat uiteindelijk om de 6-10 m' één boom overblijft met een onderbegroeiing van struiken.

Ingeval van een aanwezige zaksloot of wadi is de grote snoeibeurt tevens een goede gelegenheid om deze machinaal op te schonen en of uit te diepen.

De laanbomen (es, linde) dienen regelmatig te worden opgekroond en eventuele zuigers verwijderd.

Te strakke boombanden moeten worden verwijderd of losser gezet.

I.v.m. risico voor zonnebrand (v.d. stam) is het beter de beukenbomen gedurende de eerste jaren niet te kaal op te snoeien.

Controle boompalen + banden.

De boombanden dienen jaarlijks te worden gecontroleerd en eventueel ruimer gezet om insnoeren te voorkomen. Slechte boompalen zonodig vervangen. Na 5 groeiseizoenen kan boompaal + band worden verwijderd.

Frans van Sleuwen - beplantingen

Irenestraat 11

5427 CV Boekel

tel. 0492 321867

fax 0492 324722

Bankrekening:

Rabobank rek. nr. 1090 11267

ontwerp

aanleg

opdracht

subsidieaanvraag

landsch. beplantingen

Plantsoenlijst voor:

Hoevarko BV, Eindhovenpad 25, 5688 GN Oirschot.
Beplanting bij bedrijf aan de Langerseyt 37, Oostelbeers
Bouwwijk 1,6 ha

Na:

Grondsoort:

Vochthoudende zandgrond

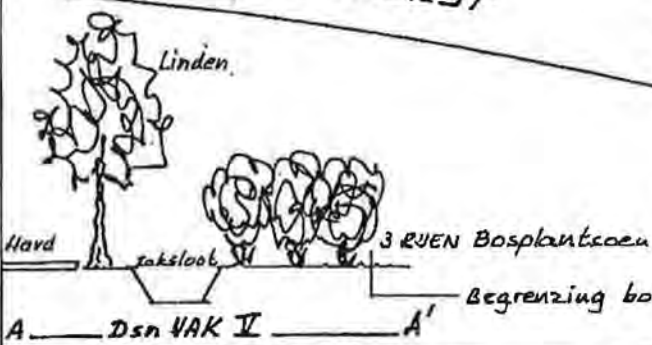
datum:

11 maart 2011

aantal	soort	latijnse naam	HL	maat	prijs/st	prijs totaal
24	Bomen	(2 palen per boom)				
8	Beuk gewone	Fagus sylvatica	m.drkl.	12-14	€ 100,00	€ 800,00
5	Es gewone	Fraxinus exc. W. Glorie	m.drkl.	12-14	€ 70,00	€ 350,00
5	Linde holandse	Tilia vulgaris	m.drkl.	12-14	€ 80,00	€ 400,00
5	Fruitbomen	Hoogstam			€ 20,00	€ 100,00
48	Boompalen	en banden	250 x 8		€ 7,50	€ 360,00
5	Boomkorven	30 cm	1.50 hoog		€ 38,00	€ 190,00
	Lb.v. fruitbomen					
3360 m2	Boesplantsoen	1.50 x 1.50 m. = 1600 st.				
800	Boomvormers					
	Eik zomer	Quercus robur	1+2	60-80	€ 0,60	€ 360,00
100	Es	Alnus glutinosa	1+1	60-80	€ 0,50	€ 50,00
100	Es gewone	Fraxinus excelsior	1+2	60-80	€ 0,60	€ 60,00
50	Struikvormers					
	Eglantier *	Rosa rubiginosa	1+1	60-80	€ 0,50	€ 25,00
100	Gelderse roos *	Viburnum opulus	1+1	60-80	€ 0,60	€ 60,00
100	Hazelaar	Corylus avellana	1+2	60-80	€ 0,60	€ 60,00
100	Kornoelje rode *	Comus sanguinea	1+1	60-80	€ 0,50	€ 50,00
100	Liguster *	Ilgustrum vulgare	0+2	60-80	€ 0,50	€ 50,00
50	Vogelkers Intl.	Prunus padus	1+1	60-80	€ 0,50	€ 25,00
150	Vuilboom	Rhamnus frangula	1+1	60-80	€ 0,50	€ 75,00
50	Oor wilg	Salix aurita	0+1	60-70	€ 0,50	€ 25,00
150 m2	Struweelbepl.	1.25 x 1.25 m. = 100 st.	(rond pool			
15	Es	Alnus glutinosa	1+1	60-80	€ 0,50	€ 7,50
15	Eglantier *	Rosa rubiginosa	1+1	60-80	€ 0,50	€ 7,50
15	Gelderse roos *	Viburnum opulus	1+1	60-80	€ 0,60	€ 9,00
10	Kardinaalamuta *	Euonymus europaeus	1+1	60-80	€ 0,60	€ 6,00
15	Kornoelje rode *	Comus sanguinea	1+1	60-80	€ 0,50	€ 7,50
15	Sleedoorn *	Prunus spinosa	1+1	60-80	€ 0,50	€ 7,50
15	Oor wilg	Salix aurita	0+1	50-70	€ 0,50	€ 7,50
	Totaal exclusief B.T.W.	/ vracht			€	€ 3.172,60

* In randen te gebruiken

Alle transacties en leveringen geschieden volgens onze verkoop- en handelsvoorwaarden.
Onder nummer 160 36 223 bij de Kamer van Koophandel te Eindhoven



Bijlage 13: X- en Y-coördinaten



Renvooi Coördinaten (Voorkeur)

Lw 1	(148.067,389.226)
Lw 2	(148.071,389.222)
Lw 3	(148.047,389.206)
Lw 4	(148.054,389.200)
Lw 5	(148.022,389.181)
Lw 6	(148.031,389.173)
A	(148.112,389.072)
X	(148.047,389.199)

SITUATIE

Gemeente: Oost, West Middelbeers
Sectie: B Nr.: 1569
Schaal 1 : 2000



Onderwerp: X en Y Coördinaten Langereijt 37 te Oostelbeers (Voorkeur)

Hoervarko BV
p/a Eindhovensedijk 25
5688 GN Oirschot

Schaal: N.V.T.
Getekend: R.v.D.
Datum: 08-04-2011

BEDRIJFSONTWIKKELING MET DAADKRACHT

Drieweg Advies BV Kampweg 10 5469 EX Keldonk (gemeente Veghel)
Tel. 0413 21 61 25 Fax 0413 21 61 24 info@drieweg.com www.drieweg.com



Renvooi Coördinaten (ALTERNATIEF 1)

Lw 1	(147.991,389.295)
Lw 2	(147.995,389.292)
Lw 3	(147.970,389.276)
Lw 4	(147.977,389.270)
Lw 5	(147.945,389.251)
Lw 6	(147.954,389.243)
A	(148.112,389.072)
X	(147.970,389.269)

SITUATIE

Gemeente: Oost, West Middelbeers
Sectie: B Nr.: 1569
Schaal 1 : 2000



Onderwerp: X en Y Coördinaten Langereijt 37 te Oostelbeers (ALTERNATIEF 1)

Hoervarko BV
p/a Eindhovensedijk 25
5688 GN Oirschot

Schaal: N.V.T.

Getekend: R.v.D.

Datum: 08-04-2011

BEDRIJFSONTWIKKELING MET DAADKRACHT

Drieweg Advies BV ■ Kampweg 10 ■ 5469 EX Keldonk (gemeente Veghel)

Tel. 0413 21 61 25 ■ Fax 0413 21 61 24 ■ info@drieweg.com ■ www.drieweg.com



Renvooi Coördinaten (Alternatief 2)

Lw 1	(147.993,389.294)
Lw 2	(147.993,389.294)
Lw 3	(147.971,389.276)
Lw 4	(147.977,389.270)
Lw 5	(147.949,389.250)
Lw 6	(147.953,389.246)
A	(148.112,389.072)
X	(147.970,389.269)

SITUATIE

Gemeente: Oost, West Middelbeers
Sectie: B Nr.: 1569
Schaal 1 : 2000



Onderwerp: (ALTERNATIEF 2) X en Y Coördinaten Langereijt 37 te Oostelbeers

Hoelvarko BV
p/a Eindhovensedijk 25
5688 GN Oirschot

Schaal: N.V.T.

Getekend: R.v.D.

Datum: 08-04-2011

BEDRIJFSONTWIKKELING MET DAADKRACHT

Drieweg Advies BV | Kampweg 10 | 5469 EX Keldonk (gemeente Veghel)

Tel. 0413 21 61 25 | Fax 0413 21 61 24 | info@drieweg.com | www.drieweg.com



Renvooi Coördinaten (Alternatief 3)

Lw 1	(147.992,389.294)
Lw 2	(147.993,389.293)
Lw 3	(147.969,389.276)
Lw 4	(147.977,389.269)
Lw 5	(147.950,389.252)
Lw 6	(147.955,389.247)
A	(148.112,389.072)
X	(147.970,389.269)

SITUATIE

Gemeente: Oost, West Middelbeers
Sectie: B Nr.: 1569
Schaal 1 : 2000



Onderwerp: (ALTERNATIEF 3) X en Y Coördinaten Langereijf 37 te Oostelbeers

Hoervarko BV
p/a Eindhovensedijk 25
5688 GN Oirschot

Schaal: N.V.T.

Getekend: R.v.D.

Datum: 08-04-2011

BEDRIJFSONTWIKKELING MET DAADKRACHT

Drieweg Advies BV | Kampweg 10 | 5469 EX Keldonk (gemeente Veghel)

Tel. 0413 21 61 25 | Fax 0413 21 61 24 | info@drieweg.com | www.drieweg.com



Renvooi Coördinaten (Alternatief 4)

Lw 2	(148.071,389.222)
Lw 4	(148.054,389.200)
Lw 6	(148.031,389.173)
X	(148.098,389.148)

SITUATIE

Gemeente: Oost, West Middelbeers
Sectie: B Nr.: 1569
Schaal 1 : 2000



DRIEWEG
ADVIES

Onderwerp: X en Y Coördinaten Langereijt 37 te Oostelbeers (Alternatief 4)

Hoervarko BV
p/a Eindhovensedijk 25
5688 GN Oirschot

Schaal: N.V.T.

Getekend: R.v.D.

Datum: 08-04-2011

BEDRIJFSONTWIKKELING MET DAADKRACHT

Drieweg Advies BV ■ Kampweg 10 ■ 5469 EX Keldonk (gemeente Veghel)

Tel. 0413 21 61 25 ■ Fax 0413 21 61 24 ■ info@drieweg.com ■ www.drieweg.com

Bijlage 14: Bodemrisicochecklist

Bodemrisicochecklist conform NRB septe

bodembedreigende activiteit	omschrijving	systeembasisen sco
wasplaats	afvoerwater in mestputten, ondergrondse riolering	4.1
natronloog	op- en overslag emballage vloeistoffen	4.1
ijzerchloride en ijzersulfaat	op- en overslag emballage vloeistoffen	4.1
zwavelzuuropslag (bij BWL 2006.14.V2)	op- en overslag emballage vloeistoffen	4.1
opslag bestrijdingsmiddelen	op- en overslag emballage vloeistoffen	4.1
opslag reinigingsmiddelen	op- en overslag emballage vloeistoffen	4.1
opslag diergeneesmiddelen	op- en overslag emballage vloeistoffen	4.1
varkensmest	opslag in put/bassin	4.1
spuiwater	opslag in bovengrondse tank, vrij van de grond	2.1
opslag vaste bijproducten	opslag stortgoed	4.1
opslag vloeibare bijproducten	opslag in silo's of ingeterpte tank	4
overslag en intern transport van bulkvloeistoffen	opslag in silo's of ingeterpte tank en leidingtransport	4.1
transport mest, vloeibare bijproducten	leidingtransport	4.1
procesactiviteiten en bewerkingen	gesloten proces of bewerking	3.1
proces mestverwerking	gesloten proces of bewerking	3.1
opslag vloeibare producten (bijproducten, concentraat OO en UF en watertank)	opslag in bovengrondse tank	2.1
lossen bijproducten	los- en laadactiviteiten	4.1

1) inspectie van mestputten is moeilijk of niet uitvoerbaar, risicov

2) bij tanks in een betonnen bak is het risico van bodembelasting

Bijlage 15: V-stacks gebied berekeningen

ldnr	X-coor	Y-coor	Geurnorm	Straat	huisnr.	referentie situatie		voorkeursalternatief zonder mestverwerking		voorkeursalternatief met mestverwerking		alternatief 1		alternatief 2		alternatief 3		alternatief 4		
						Geurbelasting [OU/m3]	% geurhinder	Geurbelasting [OU/m3]	% geurhinder	Geurbelasting [OU/m3]	% geurhinder	Geurbelasting [OU/m3]	% geurhinder	Geurbelasting [OU/m3]	% geurhinder	Geurbelasting [OU/m3]	% geurhinder	Geurbelasting [OU/m3]	% geurhinder	Geurbelasting [OU/m3]
1	148144	388990	20	Langereijt	20	11.515	12	17.727	17	17.297	17	14.764	16	15.446	16	12.823	14	13.994	12	
2	147873	388536	20	Langereijt	16	21.657	20	21.873	20	21.857	20	21.884	20	21.981	20	21.765	20	21.657	20	
3	147396	389337	20	Franse baan	5	10.047	12	10.175	12	10.138	12	10.679	12	10.880	12	10.047	12	10.047	12	
4	147836	389622	20	Galgenbos	2	18.370	19	19.073	19	18.618	19	19.533	19	19.772	19	18.370	19	18.370	19	
5	148340	389230	14	Beerseweg	12	6.836	8	10.955	12	10.671	12	9.818	11	10.563	11	7.655	10	8.503	8	
6	148357	389336	14	Beerseweg	12	A	6.301	8	11.044	12	10.778	12	9.164	11	9.804	11	7.476	10	8.041	8
7	148512	389435	14	Beerseweg	11		5.194	7	7.738	10	7.535	10	7.023	10	7.460	10	6.052	8	6.136	7
8	148004	389718	14	t Laar	3		12.130	14	12.839	14	12.691	14	14.038	16	14.202	16	13.315	14	12.130	14
9	148359	389751	14	t Laar	1		5.761	7	7.733	10	7.655	10	7.655	10	8.035	10	6.576	8	6.465	7
10	148624	390146	2,0	Hekdam	2		5.276	7	6.063	8	6.007	8	6.072	8	6.209	8	5.643	7	5.578	7
11	148761	390172	2,0	t kasteeltje	2	A	4.611	6	5.272	7	5.241	7	5.306	7	5.437	7	4.984	6	4.888	6
12	148428	389310	14	Beerseweg	11	A	5.870	7	9.096	11	8.930	10	7.913	10	8.445	10	6.769	8	6.928	7
13	148474	389444	14	Beerseweg	11	B	5.342	7	8.403	10	8.278	10	7.648	10	7.936	10	6.272	8	6.556	7
14	148575	389499	14	Beerseweg	10		4.708	6	6.782	8	6.695	8	6.232	8	6.432	8	5.537	7	5.599	6
15	148580	389447	14	Beerseweg	8		4.830	6	6.734	8	6.588	8	6.304	8	6.719	8	5.585	7	5.641	6
16	148612	389517	14	Beerseweg	7		4.552	6	6.360	8	6.238	8	5.994	7	6.200	8	5.195	7	5.297	7
17	147932	389616	14	t Laar	2		12.861	14	13.495	14	13.464	14	15.198	16	16.053	16	13.162	14	12.861	14
18	147642	389509	14	Franse baan	9		11.768	12	12.527	14	12.495	14	13.083	14	13.708	14	12.391	14	11.848	12
19	148740	390177	2,0	Boterwijksestraat	2		4.686	6	5.382	7	5.339	7	5.423	7	5.579	7	5.039	7	4.990	6

<5	zeer goed
05 tot 10	goed
10 tot 15	redelijk goed
15 tot 20	matig
20 tot 25	tamelijk slecht
25 tot 30	slecht - zeer slecht
30 tot 35	zeer slecht

Invoergegevens

Receptoren

ID	X	Y	GEURNORM	STRAATNAAM	HUISNR	
1	148144	388990	20	Langereijt	20	
2	147873	388536	20	Langereijt	16	
3	147396	389337	20	Franse baan	5	
4	147836	389622	20	Galgenbos	2	
5	148340	389230	14	Beerseweg	12	
6	148357	389336	14	Beerseweg	12	A
7	148512	389435	14	Beerseweg	11	
8	148004	389718	14	t Laar	3	
9	148359	389751	14	t Laar	1	
10	148624	390146	2,0	Hekdam	2	
11	148761	390172	2,0	t kasteeltje	2	A
12	148428	389310	14	Beerseweg	11	A
13	148474	389444	14	Beerseweg	11	B
14	148575	389499	14	Beerseweg	10	
15	148580	389447	14	Beerseweg	8	
16	148612	389517	14	Beerseweg	7	
17	147932	389616	14	t Laar	2	
18	147642	389509	14	Franse baan	9	
19	148740	390177	2,0	Boterwijksestraat	2	

Referentie situatie

ID	X	Y	GEBH	STH	DIAM	SNELHEID	E VERGUND	E_VERGUND1
1	146788	389410	6	6	0,5	4	11868	11868
2	146645	388302	6	6	0,5	4	24642	24642
3	146881	389632	6	6	0,5	4	36778	36778
4	146597	388399	6	6	0,5	4	10048	10048
5	147022	387826	6	6	0,5	4	25007	25007
6	147220	389257	6	6	0,5	4	65	65
7	147503	389456	6	6	0,5	4	13248	13248
8	146974	387626	6	6	0,5	4	1680	1680
9	147309	388185	6	6	0,5	4	46212	46212
10	147632	388717	6	6	0,5	4	712	712
11	147778	388712	6	6	0,5	4	102396	102396
12	147803	388935	6	6	0,5	4	712	712
13	148097	389099	6	6	0,5	4	5750	5750
14	147699	388394	6	6	0,5	4	1826	1826
15	147425	387782	6	6	0,5	4	15244	15244
16	147526	387862	6	6	0,5	4	10644	10644
17	147361	387429	6	6	0,5	4	29576	29576
18	149819	388514	6	6	0,5	4	576	576
19	148720	389785	6	6	0,5	4	71	71
20	147757	389775	6	6	0,5	4	73068	73068
21	148292	389947	6	6	0,5	4	253	253
22	148517	389962	6	6	0,5	4	3200	3200
23	148528	390473	6	6	0,5	4	631	631
24	148112	390345	6	6	0,5	4	27697	27697
25	147611	390490	6	6	0,5	4	57013	57013
26	147016	390786	6	6	0,5	4	234	234

Voorkeursalternatief zonder mestverwerking

ID	X	Y	GEBH	STH	DIAM	SNELHEID	E VERGUND	E_VERGUND1
1	146788	389410	6	6	0,5	4	11868	11868
2	146645	388302	6	6	0,5	4	24642	24642
3	146881	389632	6	6	0,5	4	36778	36778
4	146597	388399	6	6	0,5	4	10048	10048
5	147022	387826	6	6	0,5	4	25007	25007
6	147220	389257	6	6	0,5	4	65	65
7	147503	389456	6	6	0,5	4	13248	13248
8	146974	387626	6	6	0,5	4	1680	1680
9	147309	388185	6	6	0,5	4	46212	46212
10	147632	388717	6	6	0,5	4	712	712
11	147778	388712	6	6	0,5	4	102396	102396
12	147803	388935	6	6	0,5	4	712	712
13	148097	389099	6	6	0,5	4	5750	5750
14	147699	388394	6	6	0,5	4	1826	1826
15	147425	387782	6	6	0,5	4	15244	15244
16	147526	387862	6	6	0,5	4	10644	10644
17	147361	387429	6	6	0,5	4	29576	29576
18	149819	388514	6	6	0,5	4	576	576
19	148720	389785	6	6	0,5	4	71	71
20	147757	389775	6	6	0,5	4	73068	73068
21	148292	389947	6	6	0,5	4	253	253
22	148517	389962	6	6	0,5	4	3200	3200
23	148528	390473	6	6	0,5	4	631	631
24	148112	390345	6	6	0,5	4	27697	27697
25	147611	390490	6	6	0,5	4	57013	57013
26	147016	390786	6	6	0,5	4	234	234
1001	148067	389226	6.3	10	3.02	3.50	7294	7294
1002	148071	389222	6.3	10	3.02	3.50	7294	7294
1003	148047	389206	6.3	10	2.22	3.50	3976	3976
1004	148054	389200	6.3	10	2.22	3.50	3976	3976
1005	148022	389181	6.8	10	3.45	3.50	19958	19958
1006	148031	389173	6.8	10	3.45	3.50	19958	19958

Voorkeursalternatief met mestverwerking

ID	X	Y	GEBH	STH	DIAM	SNELHEID	E VERGUND	E_VERGUND1	
1	146788	389410	6	6	0,5	4	11868	11868	
2	146645	388302	6	6	0,5	4	24642	24642	
3	146881	389632	6	6	0,5	4	36778	36778	
4	146597	388399	6	6	0,5	4	10048	10048	
5	147022	387826	6	6	0,5	4	25007	25007	
6	147220	389257	6	6	0,5	4	65	65	
7	147503	389456	6	6	0,5	4	13248	13248	
8	146974	387626	6	6	0,5	4	1680	1680	
9	147309	388185	6	6	0,5	4	46212	46212	
10	147632	388717	6	6	0,5	4	712	712	
11	147778	388712	6	6	0,5	4	102396	102396	
12	147803	388935	6	6	0,5	4	712	712	
13	148097	389099	6	6	0,5	4	5750	5750	
14	147699	388394	6	6	0,5	4	1826	1826	
15	147425	387782	6	6	0,5	4	15244	15244	
16	147526	387862	6	6	0,5	4	10644	10644	
17	147361	387429	6	6	0,5	4	29576	29576	
18	149819	388514	6	6	0,5	4	576	576	
19	148720	389785	6	6	0,5	4	71	71	
20	147757	389775	6	6	0,5	4	73068	73068	
21	148292	389947	6	6	0,5	4	253	253	
22	148517	389962	6	6	0,5	4	3200	3200	
23	148528	390473	6	6	0,5	4	631	631	
24	148112	390345	6	6	0,5	4	27697	27697	
25	147611	390490	6	6	0,5	4	57013	57013	
26	147016	390786	6	6	0,5	4	234	234	
1001	148067	389226	6.3	10	3.02	3.50	7294	7294	stal 1
1002	148071	389222	6.3	10	3.02	3.50	7294	7294	stal 2
1003	148047	389206	6.3	10	2.22	3.50	3976	3976	stal 3 en 4
1004	148054	389200	6.3	10	2.22	3.50	6793	6793	stal 5 en 6
1005	148022	389181	6.8	10	3.45	3.50	19958	19958	stal 7 en 8
1006	148031	389173	6.8	10	3.45	3.50	19958	19958	stal 9 en 10

Alternatief 1

ID	X	Y	GEBH	STH	DIAM	SNELHEID	E_VERGUND	E_VERGUND1
1	146788	389410		6	6 0.5		4	11868
2	146645	388302		6	6 0.5		4	24642
3	146881	389632		6	6 0.5		4	36778
4	146597	388399		6	6 0.5		4	10048
5	147022	387826		6	6 0.5		4	25007
6	147220	389257		6	6 0.5		4	65
7	147503	389456		6	6 0.5		4	13248
8	146974	387626		6	6 0.5		4	1680
9	147309	388185		6	6 0.5		4	46212
10	147632	388717		6	6 0.5		4	712
11	147778	388712		6	6 0.5		4	102396
12	147803	388935		6	6 0.5		4	712
13	148097	389099		6	6 0.5		4	5750
14	147699	388394		6	6 0.5		4	1826
15	147425	387782		6	6 0.5		4	15244
16	147526	387862		6	6 0.5		4	10644
17	147361	387429		6	6 0.5		4	29576
24	149819	388514		6	6 0.5		4	576
25	148720	389785		6	6 0.5		4	71
26	147757	389775		6	6 0.5		4	73068
27	148292	389947		6	6 0.5		4	253
28	148517	389962		6	6 0.5		4	3200
29	148528	390473		6	6 0.5		4	631
35	148112	390345		6	6 0.5		4	27697
36	147611	390490		6	6 0.5		4	57013
37	147016	390786		6	6 0.5		4	234
1001	147991	389295	6.3		10 3.02	3.50		7294 stal 1
1002	147995	389292	6.3		10 3.02	3.50		7294 stal 2
1003	147970	389276	6.3		10 2.22	3.50		3976 stal 3 en 4
1004	147977	389270	6.3		10 2.22	3.50		6793 stal 5 en 6
1005	147945	389251	6.8		10 3.45	3.50		19958 stal 7 en 8
1006	147954	389243	6.8		10 3.45	3.50		19958 stal 9 en 10

Alternatief 2

ID	X	Y	GEBH	STH	DIAM	SNELHEID	E_VERGUND	E_VERGUND1
1	146788	389410		6	6 0.5		4	11868
2	146645	388302		6	6 0.5		4	24642
3	146881	389632		6	6 0.5		4	36778
4	146597	388399		6	6 0.5		4	10048
5	147022	387826		6	6 0.5		4	25007
6	147220	389257		6	6 0.5		4	65
7	147503	389456		6	6 0.5		4	13248
8	146974	387626		6	6 0.5		4	1680
9	147309	388185		6	6 0.5		4	46212
10	147632	388717		6	6 0.5		4	712
11	147778	388712		6	6 0.5		4	102396
12	147803	388935		6	6 0.5		4	712
13	148097	389099		6	6 0.5		4	5750
14	147699	388394		6	6 0.5		4	1826
15	147425	387782		6	6 0.5		4	15244
16	147526	387862		6	6 0.5		4	10644
17	147361	387429		6	6 0.5		4	29576
24	149819	388514		6	6 0.5		4	576
25	148720	389785		6	6 0.5		4	71
26	147757	389775		6	6 0.5		4	73068
27	148292	389947		6	6 0.5		4	253
28	148517	389962		6	6 0.5		4	3200
29	148528	390473		6	6 0.5		4	631
35	148112	390345		6	6 0.5		4	27697
36	147611	390490		6	6 0.5		4	57013
37	147016	390786		6	6 0.5		4	234
1001	147993	389294	6.3		10 3.02	3.50		8691 stal 1
1002	147993	389294	6.3		10 3.02	3.50		8691 stal 2
1003	147971	389276	6.3		10 2.22	3.50		4766 stal 3 en 4
1004	147977	389270	6.3		10 2.22	3.50		8146 stal 5 en 6
1005	147949	389250	6.8		10 3.45	3.50		23074 stal 7 en 8
1006	147953	389246	6.8		10 3.45	3.50		23074 stal 9 en 10

Alternatief 3

ID	X	Y	GEBH	STH	DIAM	SNELHEID	E_VERGUND	E_VERGUND1
1	146788	389410		6	6 0.5		4 11868	11868
2	146645	388302		6	6 0.5		4 24642	24642
3	146881	389632		6	6 0.5		4 36778	36778
4	146597	388399		6	6 0.5		4 10048	10048
5	147022	387826		6	6 0.5		4 25007	25007
6	147220	389257		6	6 0.5		4 65	65
7	147503	389456		6	6 0.5		4 13248	13248
8	146974	387626		6	6 0.5		4 1680	1680
9	147309	388185		6	6 0.5		4 46212	46212
10	147632	388717		6	6 0.5		4 712	712
11	147778	388712		6	6 0.5		4 102396	102396
12	147803	388935		6	6 0.5		4 712	712
13	148097	389099		6	6 0.5		4 5750	5750
14	147699	388394		6	6 0.5		4 1826	1826
15	147425	387782		6	6 0.5		4 15244	15244
16	147526	387862		6	6 0.5		4 10644	10644
24	149819	388514		6	6 0.5		4 576	576
25	148720	389785		6	6 0.5		4 71	71
26	147757	389775		6	6 0.5		4 73068	73068
27	148292	389947		6	6 0.5		4 253	253
28	148517	389962		6	6 0.5		4 3200	3200
29	148528	390473		6	6 0.5		4 631	631
35	148112	390345		6	6 0.5		4 27697	27697
36	147611	390490		6	6 0.5		4 57013	57013
1001	147992	389394	6.3		10 3.02	3.50	4346	4346 stal 1
1002	147993	389393	6.3		10 3.02	3.50	4346	4346 stal 2
1003	147969	389276	6.3		10 2.22	3.50	2383	2383 stal 3 en 4
1004	147977	389269	6.3		10 2.22	3.50	4073	4073 stal 5 en 6
1005	147950	389252	6.8		10 3.45	3.50	11986	11986 stal 7 en 8
1006	147955	389247	6.8		10 3.45	3.50	11986	11986 stal 9 en 10

Alternatief 4

ID	X	Y	GEBH	STH	DIAM	SNELHEID	E_VERGUND	E_VERGUND1
1	146788	389410		6	6 0.5		4	11868
2	146645	388302		6	6 0.5		4	24642
3	146881	389632		6	6 0.5		4	36778
4	146597	388399		6	6 0.5		4	10048
5	147022	387826		6	6 0.5		4	25007
6	147220	389257		6	6 0.5		4	65
7	147503	389456		6	6 0.5		4	13248
8	146974	387626		6	6 0.5		4	1680
9	147309	388185		6	6 0.5		4	46212
10	147632	388717		6	6 0.5		4	712
11	147778	388712		6	6 0.5		4	102396
12	147803	388935		6	6 0.5		4	712
13	148097	389099		6	6 0.5		4	5750
14	147699	388394		6	6 0.5		4	1826
15	147425	387782		6	6 0.5		4	15244
16	147526	387862		6	6 0.5		4	10644
17	147361	387429		6	6 0.5		4	29576
24	149819	388514		6	6 0.5		4	576
25	148720	389785		6	6 0.5		4	71
26	147757	389775		6	6 0.5		4	73068
27	148292	389947		6	6 0.5		4	253
28	148517	389962		6	6 0.5		4	3200
29	148528	390473		6	6 0.5		4	631
35	148112	390345		6	6 0.5		4	27697
36	147611	390490		6	6 0.5		4	57013
37	147016	390786		6	6 0.5		4	234
1001	148071	389222	6.3		10 3.02	3.50		7294 stal 1
1004	148054	389200	6.3		10 2.22	3.50		3976 stal 5 en 6
1006	148031	389173	6.8		10 3.45	3.50		19958 stal 9 en 10



ID	X	Y	STRAATNAAM	HUISNR	
1	146788	389410	Groenewoudsedijk	2	
2	146645	388302	Groenewoudsedijk	3	
3	146881	389632	Groenewoudsedijk	4	A
4	146597	388399	Groenewoudsedijk	5	
5	147022	387826	Esperenweg	6	A
6	147220	389257	Fransebaan	1	
7	147503	389456	Fransebaan	7	A
8	146974	387626	Langereyt	15	
9	147309	388185	Langereyt	21	
10	147632	388717	Langereyt	29	
11	147778	388712	Langereyt	29	A
12	147803	388935	Langereyt	33	
13	148097	389099	Langereyt	37	
14	147699	388394	Langereyt	14	
15	147425	387782	De Hanenberg	4	
16	147526	387862	De Hanenberg	7	
17	147361	387429	De Manenschijn	3	
18	149819	388514	Hemelrijken	1	
19	148720	389785	Beerseweg	4	
20	147757	389775	Galgenbos	1	A
21	148292	389947	Papenvoorden	13	A
22	148517	389962	Papenvoorden	9	
23	148528	390473	Flutterd	1	
24	148112	390345	Mgr. V.d. Venstraat	5	A
25	147611	390490	Proostbroekweg	4	A
26	147016	390786	Groenewoud	5	



Nummer	Adres	Norm (ou _E /m ³)
1	Langereijt 20	20
2	Langereijt 16	20
3	Franse Baan 5	20
4	Galgenbos 2	20
5	Beerseweg 12	14
6	Beerseweg 12a	14
7	Beerseweg 11	14
8	't Laar 3	14
9	't Laar 1	14
10	Hekdam 2	2
11	't Kasteeltje 2a	2
12	Beerseweg 11a	14
13	Beerseweg 10	14
14	Beerseweg 8	14
15	Beerseweg 7	14
16	't Laar 2	14
17	Franse Baan 9	14
18	Boterwijkestr 2	2

Bijlage 16: Meetgegevens mestverwerking

Voorlopige resultaten van de emissiemetingen bij Houbraken.

Onderdeel	Parameter					
	NH ₃ [g/uur]	CH ₄ [g/uur]	N ₂ O [g/uur]	Geur [OUE/s]	PM2.5 [g/uur]	PM10 [g/uur]
1. Silo's						
Mest	54	18519	1			
Concentraat	279	19050	3			
Dunne fractie		35145	16			
water	83	230	0,36			
2. Bewerkingsruimte (nissenhut)	10	74	0,20	3384	0,11	0,18
4. Opslag vaste mest						
Meting uitgaande lucht	345	8250	40	7883	3	4
Puntmeting : verse mest		142				
Puntmeting net geperste mest		1261				
Puntmeting: oude mest		573	0,65			
5. Loods	0,01	0,32	0,00			

Paul Hoeksma
Wageningen, december 2010

Emissie mestverwerking alle gecombineerde luchtwassers

mestverwerking luchtwasser 4 (stallen 5 en 6)

BWL 2007.02.V1

	geur 75% red	Oue/s	NH3 85%	NH3 totaal kg/s
11267	0,25	2816,75		
355 g/uur			0,15	0,0000148 kg/s

mestverwerking luchtwasser 4 (stallen 5 en 6)

BWL 2006.14.V2

	geur 70% red	Oue/s	NH3 85%	NH3 totaal kg/s
11267	0,3	3380,1		
355 g/uur			0,15	0,0000148 kg/s

mestverwerking luchtwasser 4 (stallen 5 en 6)

BWL 2009.12

	geur 85% red	Oue/s	NH3 85%	NH3 totaal kg/s
11267	0,15	1690,05		
355 g/uur			0,15	0,0000148 kg/s

Bijlage 17: Begrippenlijst

BEGRIPPENLIJST

Aardkundig waardevolle gebieden gebieden waar de natuurlijke ontstaanswijze herkenbaar is doordat aardkundige verschijnselen er nog een gave vorm hebben en/of in onderlinge samenhang voorkomen. De aardkunde heeft de - vaak trage en grootschalige - werking van de niet-levende natuur als onderwerp en omvat de geologische, geomorfologische, bodemkundige en (geo)hydrologische verschijnselen en processen. Aardkundige verschijnselen maken samen met natuurlijke, cultuurhistorische en archeologische waarden deel uit van de onderste laag en zijn medebepalend voor de landschappelijke waarden.

Achtergronddepositie De neerslag van stoffen uit de lucht (bijvoorbeeld ammoniak of stikstofoxiden) in een bepaald gebied, waarbij de herkomst van de stoffen buiten dit gebied ligt.

Archeologie Wetenschap van menselijke samenlevingen op grond van bodemvondsten en opgravingen.

Archeologische vindplaats Locatie waar zich archeologische sporen en vondsten bevinden.

Autonome ontwikkeling Ontwikkelingen die plaatsvinden zonder dat één van de alternatieven wordt uitgevoerd en waartoe al wel besloten is.

(m.e.r.)-beoordelingskader Set van toetsingscriteria op basis waarvan het plan beoordeeld wordt op (milieu-) effecten.

Bevoegd gezag Het orgaan dat bevoegd is ter zake besluiten te nemen in de zin van de Algemene wet bestuursrecht. Bij bijvoorbeeld een bestemmingsplan is het bevoegd gezag de gemeente.

Bouwblok Een in een bestemmingsplan vastgelegde ruimtelijke eenheid, waarbinnen de bebouwing ten behoeve van een bestemming moet worden geconcentreerd.

Gecombineerde biologisch luchtwasser Luchtzuiveringssysteem (kolommen met vloeistof) waardoorheen stallucht wordt geleid voordat het naar buiten wordt geblazen. Bij passage van de ventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak opgevangen in de wasvloeistof. Bacteriën die zich op het vulmateriaal en in de wasvloeistof bevinden zetten de ammoniak om in nitriet en/of nitraat, waarna deze stoffen met het spuiwater worden afgevoerd. De verwijdering van stof en geurcomponenten gebeurt in het watergordijn en de biologische wasser

Gecombineerde chemisch/biologische luchtwasser Luchtzuiveringssysteem (kolommen met vloeistof) waardoorheen stallucht wordt geleid voordat het naar buiten wordt geblazen. Bij passage van de ventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak opgevangen in de wasvloeistof. Door toevoeging van zwavelzuur aan de wasvloeistof, wordt in de chemische wasser de ammoniak gebonden als ammoniumsulfaat. De verwijdering van stof en geurcomponenten gebeurt in beide wassers.

Commissie m.e.r. Onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert over de richtlijnen voor de inhoud van het MER en de kwaliteit ervan.

Cultuurhistorie De overblijfselen van de geschiedenis van de door de mens gemaakte en beïnvloede leefomgeving.

Depositie Neerslag van stoffen (zoals ammoniak) uit de lucht op een bepaald gebied.

Ecologische hoofdstructuur (EHS) Samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen natuurgebieden.

Ecologische verbindingszone (EVZ) Zone die dienst doet als migratieroute voor planten en dieren tussen verschillende natuurgebieden. Aanleg van verbindingszones heeft als doel barrières tussen deze gebieden op te heffen. De zone moet zowel in kwalitatief als in kwantitatief opzicht zijn ingericht en beheerd volgens de eisen van de doelsoorten.

Emissie Het in de lucht brengen van stoffen (zoals ammoniak, geur en fijn stof) vanuit een bepaalde bron.

Habitat Leefgebied van planten of dieren.

Infiltratie Het doorsijpelen van water door de bodem naar het grondwater (ook wel inzijging of wegzijging genoemd).

Integrale zonering Gebiedsdekkende indeling van het reconstructiegebied in drie zones, te weten landbouwontwikkelings-, verwevings- en extensiveringsgebieden.

Landbouwontwikkelingsgebied Ruimtelijk begrensd gedeelte van een reconstructiegebied met het primaat landbouw dat geheel of gedeeltelijk voorziet, of in het kader van de reconstructie zal voorzien, in de mogelijkheid tot uitbreiding, hervestiging of nieuwvestiging van intensieve veehouderij.

Verwevingsgebied Ruimtelijk begrensd gedeelte van een reconstructiegebied, gericht op verweving van landbouw, wonen en natuur. Hervestiging of uitbreiding van intensieve veehouderij is mogelijk mits de ruimtelijke kwaliteit of functies van het gebied zich daar niet tegen verzetten.

Extensiveringgebied Ruimtelijk begrensd gedeelte van een reconstructiegebied met het primaat wonen of natuur, waar uitbreiding, hervestiging of nieuwvestiging van in ieder geval intensieve veehouderij onmogelijk is of in het kader van de reconstructie onmogelijk zal worden gemaakt.

Intensieve veehouderij Een niet-grondgebonden agrarisch bedrijf waarin het houden van vee of pluimvee de hoofdzaak is en waarbij dientengevolge sprake is van specifieke belasting van de leefomgeving en het natuurlijk milieu door stankoverlast, mestoverschotten en ammoniak.

Kwetsbaar gebied Voor verzuring gevoelig gebied conform de Interimwet ammoniak en veehouderij, dat onderdeel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur.

Landschappelijke inpassing Een zodanige vormgeving en inpassing dat deze optimaal is afgestemd op bestaande danwel nog te ontwikkelen ruimtelijke, natuurlijke en cultuurhistorische landschapskwaliteiten.

Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) Alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu zijn toegepast.

Milieueffectrapportage (m.e.r.) Een milieueffectrapportage is de procedure die dient als hulpmiddel voor de overheid bij de besluitvorming. De procedure bestaat uit het maken, beoordelen en gebruiken van een MER (Milieu Effect Rapport) en het achteraf evalueren van de milieugevolgen die samenhangen met de uitvoering van een mede op basis van het MER genomen besluit.

Monitoring Metingen waarmee de ontwikkelingen in het milieu worden gevolgd.

Natura 2000 Een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de EU. Dit netwerk vormt de hoeksteen van het EU-beleid voor het behoud en herstel van de biodiversiteit.

Plangebied Het gebied waarop het plan betrekking heeft.

Startnotitie Het document waarmee de m.e.r.- procedure start. Het biedt op hoofdlijnen informatie over de aanleiding, het doel en het verloop van de procedure. Via inspraak op de startnotitie wordt aan betrokkenen en wettelijke adviseurs gevraagd welke aspecten in het MER onderzocht moeten worden en welke mogelijke alternatieven zij relevant achten.

Zeer kwetsbare gebieden Voor verzuring gevoelig gebied conform de Interimwet ammoniak en veehouderij, dat onderdeel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur. De zeer kwetsbare gebieden worden aangewezen door Provinciale staten. Bij dit besluit hoort een kaart waarop de begrenzing van de zeer kwetsbare gebieden nauwkeurig wordt aangegeven. Welke gebieden in aanmerking komen voor aanwijzing als zeer kwetsbaar gebied is vermeld in artikel 2 van de Wet ammoniak en veehouderij (Wav).

**Bijlage 18 : Alle tekeningen (voorkeursalternatief en
alternatieven 1 t/m 4)**
