

■ Gemeente Bernheze

■ Bestemmingsplan “Zwarte Molen, Eerste wijziging”

■ Vastgesteld

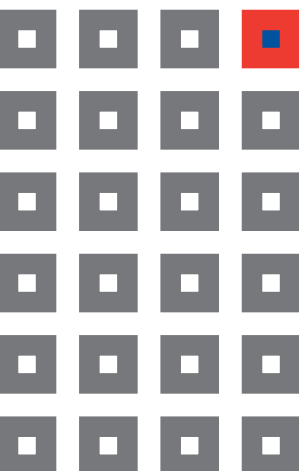


11 oktober 2013

Gemeente Bernheze

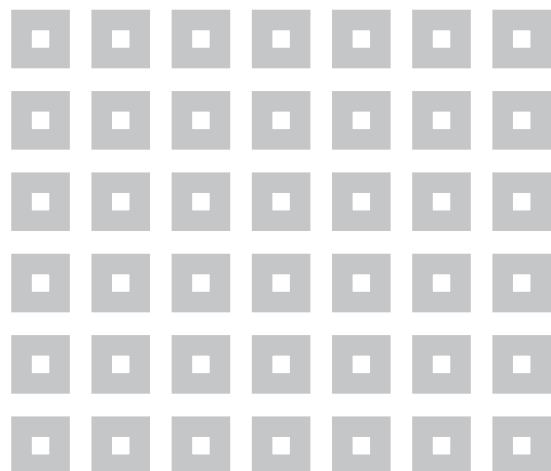
Bestemmingsplan “Zwarte Molen, Eerste wijziging”

Vastgesteld



Inhoud:

- Toelichting
- Voorschriften
- Plankaart



werknummer: 873.401.90

datum: 11 oktober 2013

bestand: J:\873\401\90\3.Projectresultaat\vastgesteld

Procedureoverzicht

Fase	Datum
Concept	10 mei 2011
Concept 2	11 augustus 2011
Ontwerp	25 juni 2013
<i>Ter inzage legging</i>	11 juli - 22 augustus 2013
Vaststelling	11 oktober 2013
Onherroepelijk	

KuiperCompagnons BV

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
Rotterdam



Inhoudsopgave van de toelichting

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding en doel van het plan	1
1.2	Ligging en begrenzing plangebied	1
1.3	Vigerend bestemmingsplan	2
1.4	Leeswijzer	2
2	Planbeschrijving	2
2.1	Algemeen	3
2.2	Ontwikkeling	3
3	Toetsing aan de wijzigingsbevoegdheid	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Procedurele aspecten	5
3.3	Toetsing aan de wijzigingsbevoegdheid	5
3.4	Planmethodiek	7
4	Onderzoek	7
4.1	Flora en fauna	9
4.2	Akoestisch onderzoek	14
4.3	Luchtkwaliteit	16
4.4	Bedrijven- en milieuzonering	17
4.5	Externe veiligheid	18
4.6	Archeologie	19
4.7	Bodem	20
4.8	Watertoets	21
5	Uitvoerbaarheid	25
5.1	Economische uitvoerbaarheid	27
5.2	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	27

Bijlagen bij de toelichting

- Bijlage 1: Notitie externe veiligheid
- Bijlage 2: Advies brandweer
- Bijlage 3: Milieuonderzoek
- Bijlage 4: Bodemonderzoek
- Bijlage 5: Archeologische waardenkaart
- Bijlage 6: Afsprakenkader "Kwaliteitsverbetering van het landschap"
- Bijlage 7: Waterhuishoudkundig plan en akkoord waterschap

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel van het plan

Met het voorliggend wijzigingsplan wordt toepassing gegeven aan de wijzigingsbevoegdheid uit het bestemmingsplan 'Zwarte Molen' van de gemeente Bernheze door de bestemmingen van het vigerende plan te wijzigen. Dit wijzigingsplan biedt een juridisch en planologisch kader waarbinnen de gewenste ontwikkeling, namelijk de bouw van circa 35 woningen, mogelijk wordt gemaakt.

Het college van burgemeester en wethouders van Bernheze is bereid medewerking te verlenen aan de procedure voor planwijziging, mits wordt voldaan aan de gestelde voorwaarden.

1.2 Ligging en begrenzing plangebied

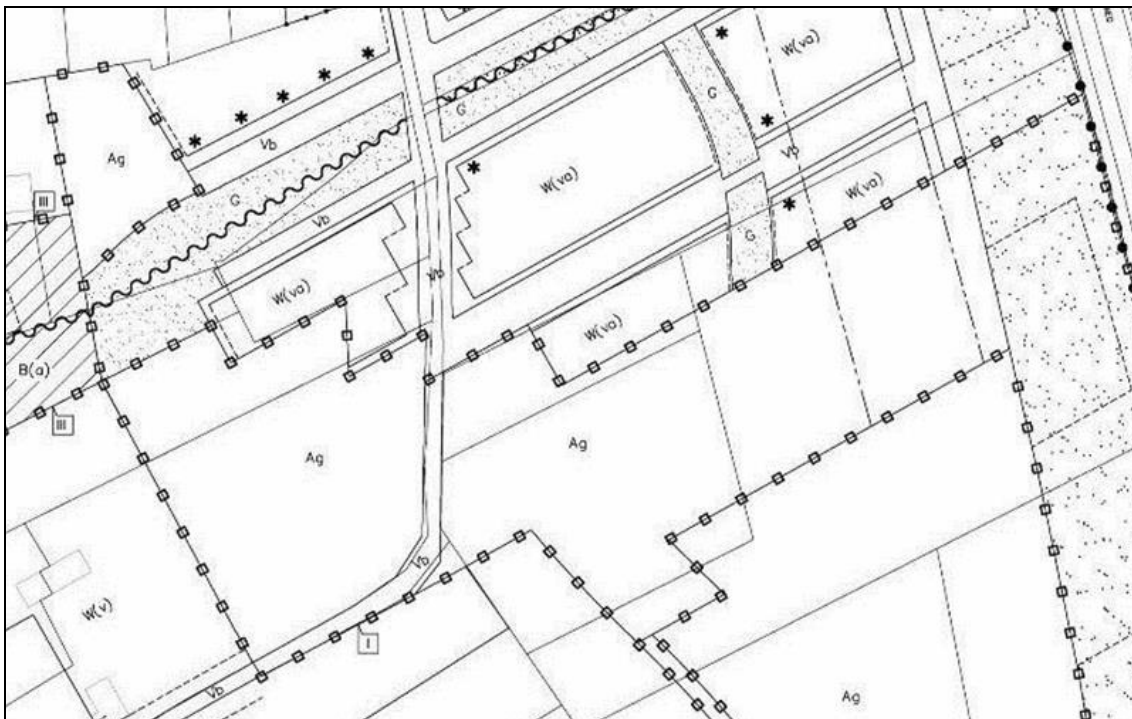
Het plangebied Zwarte Molen ligt aan de zuidoostzijde van de kern Nistelrode in de gemeente Bernheze, op gronden met een (semi) agrarisch gebruik.



Afbeelding: ligging en begrenzing plangebied

1.3 Vigerend bestemmingsplan

Het onderhavige wijzigingsplan is een uitwerking van het vigerend moederplan 'Zwarte Molen'.



Afbeelding: uitsnede plankaart vigerend bestemmingsplan Zwarte Molen

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van deze toelichting wordt de bestaande situatie en de voorgenomen ontwikkeling beschreven. Hoofdstuk 3 gaat in op de toetsing aan de wijzigingsbevoegdheid. De relevante milieuonderzoeken worden in hoofdstuk 4 toegelicht. Hoofdstuk 5 gaat in op de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid van het plan.

2 Planbeschrijving

2.1 Algemeen

Reeds enkele jaren wordt gewerkt aan de ontwikkeling van de nieuwe woonwijk Zwarte Molen, gelegen ten zuidoosten van de kern Nistelrode in de gemeente Bernheze. In 2004 is het bestemmingsplan 'Zwarte Molen' vastgesteld. Zwarte Molen wordt in drie fasen gerealiseerd. De eerste fase van de gebiedsontwikkeling is reeds gerealiseerd. Onderhavig wijzigingsplan gaat in op de tweede fase, waarbij van de opgenomen wijzigingsbevoegdheid gebruik wordt gemaakt om op termijn woningbouw te kunnen realiseren. Fase 3 was in het bestemmingsplan Zwarte Molen nog niet van een toereikend juridisch-planologisch kader voorzien, maar had nog een agrarische bestemming.

2.2 Ontwikkeling

Initiatiefnemer, bouwbedrijf De Meierij, is voornemens binnen het plangebied 35 woningen te realiseren. Van deze woningen zijn 32 woningen georiënteerd op de Eeuwsel. De andere drie woningen zijn gelegen aan de Windwijzer/Kruipaal.

3 Toetsing aan de wijzigingsbevoegdheid en beleid

3.1 Algemeen

In het bestemmingsplan Zwarte Molen is in artikel 14 van de voorschriften een wijzigingsbevoegdheid opgenomen om onder een aantal voorwaarden de bestemming te wijzigen.

Bij wijziging van het bestemmingsplan dienen burgemeester en wethouders te voldoen aan de bestemmings- en bouwvoorschriften van het bestemmingsplan (moederplan). De wijziging vormt daarbij geen nieuw plan maar treedt in plaats van (een deel van) het vigerende bestemmingsplan. Het maakt derhalve deel uit van het bestemmingsplan 'Zwarte Molen'. De overige voorschriften van dit bestemmingsplan zijn ook op het wijzigingsplan van toepassing.

Bij dit wijzigingsplan is een (wijzigings)kaart opgesteld. Ten aanzien van het wijzigingsplan zijn een tweetal voorschriften opgenomen: aanvullende begripsbepalingen (artikel 1) en een slotbepaling (artikel 2). Voor de overzichtelijkheid en duidelijkheid zijn ook de in dit wijzigingsplan van toepassing zijnde voorschriften uit het bestemmingsplan 'Zwarte Molen' in bijlage 1 bij de voorschriften opgenomen.

Na het rechtskracht krijgen van het wijzigingsplan dienen aanvragen te worden getoetst aan het wijzigingsplan en de overige van toepassing zijnde voorschriften van het bestemmingsplan.

3.2 Procedurele aspecten

Het wijzigingsplan sluit zoveel mogelijk aan op het vigerende bestemmingsplan. Hoewel dit plan is vastgesteld onder de (oude) Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO), valt de vaststellingsprocedure van onderhavig wijzigingsplan onder de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro).

Voor de te volgen procedure gelden de onderstaande regels.

Op een ontwerp – wijzigingsplan is, ingevolge artikel 3.9a, Wro, de Afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) van toepassing. De procedure is als volgt:

Het ontwerp – wijzigingsplan ligt gedurende zes weken ter inzage bij de gemeentesecretarie. Gedurende deze termijn kunnen belanghebbenden zienswijzen indienen bij burgemeester en wethouders. Binnen acht weken na afloop van de zienswijzentermijn, nemen burgemeester en wethouders een besluit omtrent de wijziging. De kennisgeving van het besluit tot vaststelling van de wijziging geschiedt langs elektronische weg.

Tegen een besluit omtrent vaststelling staat rechtstreeks beroep open bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS). De termijn om beroep in te dienen bij de ABRvS vangt aan met ingang van de dag dat het vaststellingsbesluit ter inzage is gelegd.

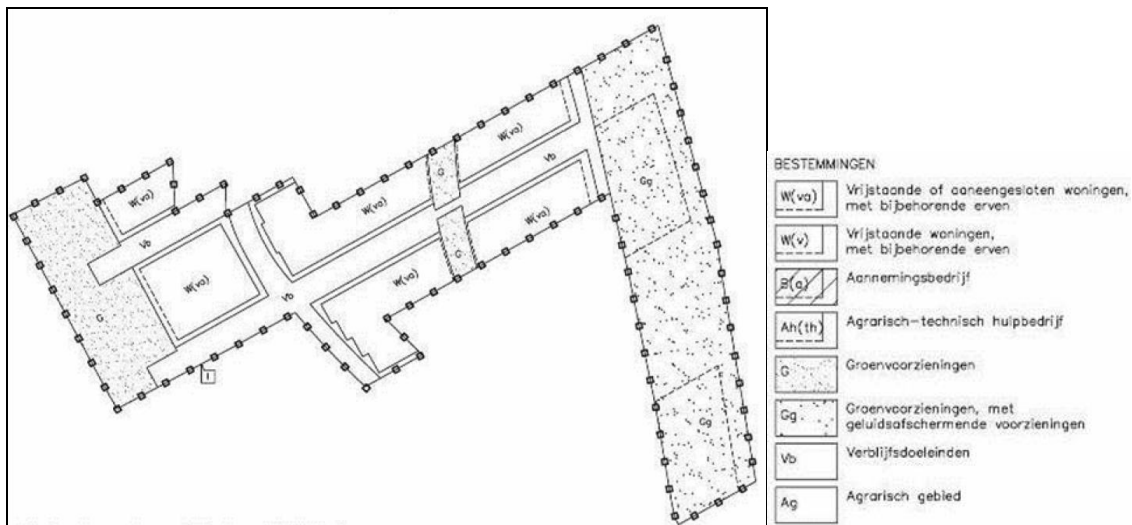
3.3 Toetsing aan de wijzigingsbevoegdheid

Hoofduitgangspunt van onderhavig wijzigingsplan betreft het toepassen van de aanwezige wijzigingsbevoegdheid zoals geformuleerd in artikel 14 lid b en d van het vigerende bestemmingsplan. Dit heeft tot gevolg dat de bestemming van de tot het wijzigingsplan begrepen gronden mogen worden gewijzigd in een groenbestemming, verkeersbestemming

en/of een woonbestemming. De voorwaarden waaraan de ontwikkeling van deze gronden moet voldoen wordt hieronder beschreven.

1. Artikel 14, lid 1 sub d

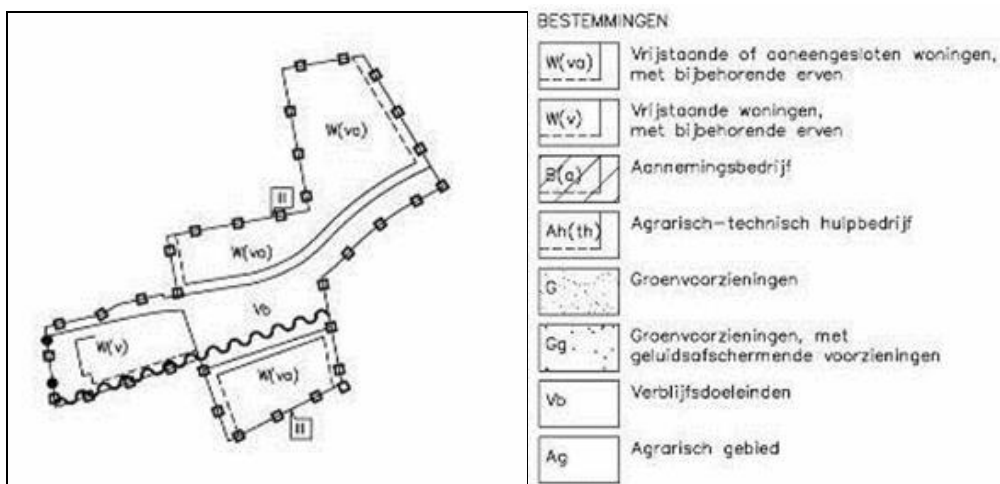
Burgemeester en wethouders zijn bevoegd deze gronden te wijzigen naar vrijstaande, halfvrijstaande of blokken van aaneengesloten eengezinswoningen of patiowoningen, groenvoorzieningen, groenvoorzieningen met geluidsafschermende voorzieningen en verblijfsdoeleinden, overeenkomstig het kaartje 'situatie na toepassing wijzigingsbevoegdheid I' (zie afbeelding hieronder). Hier zijn tenminste 40 en ten hoogste 60 woningen toegestaan, waarvan tenminste 6 en ten hoogste 10 geluidswalwoningen.



Afbeelding: uitsnede plankaart wijzigingsgebied I (bestemmingsplan Zwarte Molen)

2. Artikel 14, lid 1 sub b

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd het plan te wijzigen indien de wijziging betrekking heeft op een enigszins andere situering en/of begrenzing van de bestemmingsgrenzen, indien bij de uitvoering van het plan mocht blijken dat verschuivingen in verband met de uitvoering van een bouwplan waarvan realisering wenselijk of noodzakelijk wordt geacht, nodig zijn, mits de oppervlakte van een bestemmingsvlak met niet meer dan 10% wordt gewijzigd.



Afbeelding: uitsnede plankaart wijzigingsgebied II (bestemmingsplan Zwarte Molen)

Als randvoorwaarden voor de bestemmingswijziging gelden, naast de voorwaarden zoals opgenomen in de wijzigingsbevoegdheid, tevens de voorschriften zoals opgenomen in artikel 5 (Vrijstaande of aaneengesloten woningen met bijbehorende erven), artikel 7 (Groenvoorzieningen) en artikel 9 (Verblijfsdoeleinden) van het bestemmingsplan Zwarte Molen.

3.4 Planmethodiek

In het bestemmingsplan Zwarte Molen (moederplan) is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen waarmee de voorgenomen ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt. De bestemming Agrarisch gebied zal worden gewijzigd in de bestemmingen Vrijstaande of aaneengesloten woningen met bijbehorende erven, Groenvoorzieningen en Verblijfsdoeleinden. Bij de opzet van het wijzigingsplan is uitgegaan van de voorwaarden zoals deze gesteld zijn in paragraaf 3.3 van deze toelichting. Uitgangspunt hierbij is dat aansluiting wordt gezocht bij de planmethodiek uit het moederplan 'Zwarte Molen'.

3.5 Toetsing aan provinciaal beleid

De provincie heeft de hoofdlijnen van het provinciaal ruimtelijk beleid tot 2025 vastgelegd in de Structuurvisie Ruimtelijke Ordening en de te beschermen provinciaal ruimtelijke belangen in de Verordening ruimte Noord-Brabant. De Structuurvisie Ruimtelijke Ordening (SVRO) is op 1 oktober 2010 door Provinciale Staten vastgesteld en is op 1 januari 2011 in werking getreden. Op 11 mei 2012 hebben Provinciale Staten de Verordening ruimte 2012 (Verordening) vastgesteld, welke op 1 juni 2012 in werking is getreden. De Verordening vormt het provinciaal toetsingskader voor ruimtelijke plannen.

Verordening ruimte

In artikel 2.2 van de Verordening is bepaald dat een plan dat voorziet in een ruimtelijke ontwikkeling buiten bestaand stedelijk gebied een verantwoording bevat van de wijze waarop financieel, juridisch en feitelijk is verzekerd dat de realisering van de beoogde ruimtelijke ontwikkeling gepaard gaat met een aantoonbare en uitvoerbare fysieke verbetering van de aanwezige of potentiële kwaliteiten van het landschap. De realisatie van het plan vindt deels plaats in zoekgebied stedelijke ontwikkeling.

Verantwoording

Voor de in het plan begrepen reguliere woningen wordt verwezen naar de onlangs vastgestelde gemeentelijke 'Beleidsregel landschappelijke kwaliteitsverbetering'. Bij planmatige ontwikkelingen in het buitengebied die (tevens) voorzien in kwaliteitsverbetering wordt een bijdrage gestort ter voorziening in landschappelijke kwaliteitsverbetering. Via deze afdracht wordt de kwaliteitsverbetering geborgd. De provincie heeft afspraken hierover ook schriftelijk bevestigd in de regio (zie bijlage 6).

4 Onderzoek

4.1 Flora en fauna

4.1.1 Kader

Soortenbescherming

De Flora- en faunawet (hierna: Ffw) beschermt alle in het wild levende zoogdieren, vogels, reptielen en amfibieën. Van deze soortgroepen zijn alleen Huismuis, Bruine en Zwarte rat niet beschermd. Van de vissen, ongewervelde dieren (zoals vlinders, libellen en sprinkhanen) en planten zijn alleen de in de wet genoemde soorten beschermd.

De Ffw gaat uit van het 'nee, tenzij'-principe. Dit betekent dat alleen onder bepaalde (zeer stringente) voorwaarden een inbreuk mag worden gemaakt op de bescherming van soorten en hun leefomgeving. Daarnaast beschermt de wet niet alleen soorten in het algemeen, maar ook individuen van soorten.

Voor ruimtelijke ingrepen die gevolgen hebben voor een beschermde soort en / of zijn leefgebied moet een ontheffing op grond van de Ffw worden aangevraagd. Voor een aantal soorten geldt daarenboven het beschermingsregime van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Voor werkzaamheden die uit een bestemmingsplan voortvloeien dient voor de start van die werkzaamheden ontheffing te worden aangevraagd indien beschermde soorten voorkomen. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan dient duidelijk te zijn of en in hoeverre een ontheffing kan worden verkregen.

De wettelijk beschermde soorten zijn ingedeeld in de volgende vier categorieën.

- Meer algemene soorten (tabel 1 Ffw): voor deze soorten is een algemene vrijstellingsregeling van kracht in geval van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.
- Andere, niet algemeen voorkomende soorten (tabel 2 Ffw), met uitzondering van beschermde inheemse vogels: ontheffing is alleen mogelijk indien geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Er is echter geen ontheffing nodig indien gewerkt wordt volgens een gedragscode. Deze code dient door een sector of ondernemer zelf opgesteld te worden en dient vervolgens goedgekeurd te zijn door het verantwoordelijke ministerie.
- Strikt beschermde soorten (tabel 3 Ffw): voor deze soorten dient in geval van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling altijd ontheffing te worden aangevraagd van de Ffw. Ontheffing wordt alleen verleend indien er geen alternatief is en geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Voor soorten in tabel 3 die ook op Bijlage IV van de Habitatrichtlijn (HR) voorkomen, wordt ontheffing echter alleen nog maar verleend indien er daarnaast een dwingende reden van groot openbaar belang is; dit is het gevolg van een uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRS) in augustus 2009¹.

¹ Zie ABRS 21 januari 2009, zaak nr. 200802863/1

- Beschermde inheemse vogels: deze vallen onder de Europese Vogelrichtlijn (VR). Ruimtelijke inrichting of ontwikkeling en dwingende redenen van groot openbaar belang zijn volgens rechtspraak van de ABRS geen reden om ontheffing te verlenen². Ontheffing is uitsluitend toegestaan op basis van de ontheffingsgronden die in de VR zijn genoemd. Overigens is het, indien geen ontheffing nodig is, volgens de huidige interpretatie van de wet wel verplicht rekening te houden met het broedseizoen van vogels. Voor sommige vogelsoorten met vaste verblijfplaatsen geldt dat deze vaste verblijfplaatsen en het essentiële leefgebied jaarrond beschermd zijn.

Indien soorten van tabel 2 en/of 3 en/of vogels voorkomen, geldt dat een ontheffingsaanvraag niet aan de orde is indien mitigerende maatregelen (voorafgaand aan de ruimtelijke ontwikkeling) getroffen kunnen worden die het behoud van de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen van de soorten garanderen. Ontheffing is dan niet nodig, omdat er geen sprake is van overtreding van de Ffw. Er kan worden volstaan met het werken volgens een ecologisch werkprotocol, dat moet worden opgesteld door een deskundige; ook bij het overzetten van dieren moet een deskundige worden betrokken. Eventueel kan overigens wel ontheffing worden aangevraagd (die dan wordt afgewezen) om de mitigerende maatregelen te laten goedkeuren.

Overigens geldt voor alle in het wild levende planten- en diersoorten de zogenaamde zorgplicht. Dit houdt in dat 'voldoende zorg' in acht moet worden genomen voor alle planten en dieren en hun leefomgeving. Concreet betekent dit dat bij ruimtelijke ontwikkeling gezorgd moet worden dat dieren niet gedood worden en dat planten verplant worden. Ook dient gelet te worden op bijvoorbeeld de voortplantingsperiode van amfibieën en de zoogperiode van zoogdieren.

Gebiedsbescherming

Het voormalig ministerie van LNV heeft in 1990 de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) geïntroduceerd. De EHS bestaat uit een netwerk van natuurgebieden. Het doel van de EHS is de instandhouding en ontwikkeling van deze natuurgebieden om daarmee een groot aantal soorten en ecosystemen te laten voortbestaan.

Bescherming van (natuur)gebieden heeft daarnaast ook plaats middels de Natuurbeschermingswet. Daaronder vallen de volgende typen gebieden:

- Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden);
- Beschermde Natuurmonumenten;
- Wetlands.

Binnen beschermde natuurgebieden gelden (strengere) restricties voor ruimtelijke ontwikkelingen. Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht.

² Zie ABRS 13 mei 2009, zaak nr. 200802624/1

4.1.2 Onderzoek

Plangebied

Het plangebied is omsloten door de bebouwde kom van Nistelrode (het reeds gebouwde deel van de Zwarte Molen) aan de noordzijde, de bebouwing langs de Delst aan de zuid-/westzijde en de A50 aan de oostzijde. Het terrein bestaat in de huidige situatie hoofdzakelijk uit kleinschalige akkers en braakliggend terrein. Aan de westzijde van het plangebied staan ook wat bebouwing en opgaande beplanting. Net ten noordoosten van het plangebied ligt een waterloop die doorloopt tot aan het plangebied. Deze waterloop is niet het hele jaar watervoerend. In het plangebied is woningbouw voorzien.

Methode

De Toets Ffw start met een globaal onderzoek (*quick scan*), waarin gekeken wordt of er een reële kans is op het al dan niet voorkomen van beschermde soorten in of net buiten het plangebied. Indien blijkt dat die kans aanwezig is, zal een uitgebreid veldonderzoek moeten plaatshebben. Als daarbij wordt aangetoond dat inderdaad beschermde soorten aanwezig zijn, zal een effectenstudie moeten worden gedaan. Indien daaruit blijkt dat er handelingen gaan plaatshebben die nadelige gevolgen hebben voor de aanwezige beschermde soorten, is mogelijk een aanvraag / ontheffing ex artikel 75 van de Ffw aan de orde. Daarbij moet in beeld worden gebracht hoe de voorgenomen werkzaamheden zodanig worden aangepast dat dergelijke gevolgen niet of in mindere mate zullen optreden.

Ten behoeve van de *quick scan* naar het voorkomen van beschermde soorten is een bureauonderzoek uitgevoerd. Aan de hand van verspreidingsgegevens (internet, inventarisatieatlassen) en habitateisen van beschermde flora en fauna, in combinatie met terreinkenmerken (op basis van recente foto's) en de ligging van het plangebied in zijn omgeving, is een inschatting (*expert judgement*) gemaakt van het voorkomen van beschermde soorten. Uit het bureauonderzoek is geconcludeerd dat een veldonderzoek naar het voorkomen van enkele beschermde flora en fauna noodzakelijk is. In juli 2011 is een veldonderzoek uitgevoerd door van der Molen Groenconsult.

Soortenbescherming

Grondgebonden zoogdieren

In het plangebied komen waarschijnlijk enkele algemeen voorkomende soorten voor (tabel 1 Ffw), waarbij het kan gaan om soorten zoals (spits)muizen, kleine marterachtigen, Egel, Mol en Konijn. Daarnaast is er een kleine kans op het voorkomen van Das (tabel 3 Ffw), die veel voorkomt in de omgeving. Ook voor Eekhoorn en Steenmarter (beide tabel 2 Ffw) geldt dat er een (zeer) kleine kans is dat ze in het plangebied voorkomen. Het plangebied is onderzocht op Das en Eekhoorn, maar er zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op het voorkomen van deze soorten. Het is daarom niet aannemelijk dat het plangebied deel uitmaakt van het leefgebied van deze soorten. Ook voor Steenmarter (tabel 2 Ffw) geldt dat er een (zeer) kleine kans is dat deze in het plangebied voorkomt.

Vleermuizen

Alle Nederlandse vleermuizen zijn strikt beschermd middels tabel 3 van de Ffw en Bijlage IV van de HR. In het plangebied kan het bijvoorbeeld gaan om Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger.

Gezien de aanwezigheid van hagen en singels met daaraan grenzend open gebied is het waarschijnlijk dat vleermuizen het plangebied gebruiken om te foerageren. De bomen in en langs de rand van het plangebied bevatten geen holten en spleten en van een aantal is de stam begroeid met klimop. Hierdoor zijn de bomen ongeschikt om dienst te doen als verblijfplaats voor vleermuizen.

Rond tuinen en weiden die in het plangebied liggen, staan hagen en singels. Het is onwaarschijnlijk dat deze elementen door vleermuizen gebruikt worden als vliegroute. De lengte van deze elementen is beperkt en de hagen en singels maken geen deel uit van grote landschappelijke structuren, maar verbinden slechts op zeer kleine schaal en zeer korte afstand. Hierdoor is het uitgesloten dat deze hagen en singels vliegroutes voor vleermuizen vormen.

Vogels

In het plangebied zijn enkele soorten algemeen voorkomende broedvogels waargenomen (onder andere duif, merel en winterkoning). Het is zeer aannemelijk dat deze en andere algemeen voorkomende soorten nestelen in de bomen en struiken in en rond het plangebied. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van uilen.

Amfibieën en reptielen

In het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig, waardoor het voorkomen van voortplantingsplaatsen van amfibieën kan worden uitgesloten. Amfibieën zijn niet aangetroffen, maar algemene soorten als gewone pad en bruine kikker komen waarschijnlijk in kleine dichtheden in het plangebied voor. Voor beschermde soorten amfibieën is het plangebied ongeschikt.

Vissen

In het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. Verplichtingen aangaande beschermde vissoorten zijn derhalve niet aan de orde.

Ongewervelden

Er zijn slechts enkele soorten ongewervelden juridisch zwaar beschermd (tabellen 2 en 3 Ffwet). Deze soorten zijn over het algemeen zeer zeldzaam en gebonden aan zeldzame biotopen en zijn derhalve niet te verwachten in het plangebied. Verplichtingen in het kader van de Ffw zijn dan ook niet aan de orde voor wat betreft ongewervelden.

Vaatplanten

In het plangebied is één exemplaar gevlekte orchis aangetroffen. Deze soort is beschermd volgens categorie 2 van de Flora- en faunawet. Verder zijn in het plangebied alleen algemeen voorkomende plantensoorten aangetroffen.

Gebiedsbescherming

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van de EHS.

Het plangebied is evenmin onderdeel van een gebied dat onder de Natuurbeschermingswet valt. Ook in de directe omgeving zijn dergelijke gebieden niet aanwezig.

4.1.3 Conclusie

Soortenbescherming

In het plangebied komt waarschijnlijk een aantal door de Ffw beschermde soorten voor. Het betreft waarschijnlijk vooral algemene beschermde soorten (tabel 1 Ffw). Voor deze soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. Wel is de zorgplicht van toepassing op deze (en alle andere in het wild levende) planten- en diersoorten.

In en nabij het plangebied komen mogelijk vogels tot broeden. Alle inheemse vogels zijn beschermd door de Ffw. Er mag niet met versturende werkzaamheden worden begonnen in het broedseizoen, dat ongeveer van half maart tot half juli loopt (soortspecifiek), tenzij door een deskundige is vastgesteld dat op dat moment ter plaatse van de werkzaamheden geen vogels broeden.

In het plangebied komt op één locatie één exemplaar van de beschermde soort gevlekte orchis voor. Dit is een soort uit categorie 2 van de Flora- en faunawet. Door de groeiplaats te ontwikkelen tot woongebied worden verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet overtreden. Indien de werkzaamheden aantoonbaar worden uitgevoerd volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode (bijvoorbeeld Gedragscode Bouwend Nederland) geldt vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet voor deze soort. De Gedragscode Bouwend Nederland schrijft voor dat beschermde plantensoorten waarvoor vernietiging van de groeiplaats onvermijdelijk is, uitgestoken dienen te worden en elders in een geschikt biotoop dienen te worden teruggeplaatst. Deze handelingen dienen vastgelegd te worden in een ecologisch werkprotocol.

De voorgenomen ontwikkeling zal geen nadelige effecten hebben op de foerageerplekken voor vleermuizen. Het voorkomen van verblijfplaatsen van vleermuizen in bomen in en rondom het plangebied is uit te sluiten.

Ten aanzien van zoogdieren, amfibieën, ongewervelden, reptielen en vissen is geen ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk.

Gebiedsbescherming

Daar het plangebied geen onderdeel uitmaakt van de EHS, is een zogenaamde Planologische Natuurtoets niet aan de orde.

Omdat het plangebied evenmin onderdeel is van een gebied dat onder de Natuurbeschermingswet valt en ook in de directe omgeving dergelijke gebieden niet aanwezig zijn, is een Habitattoets niet aan de orde.

4.2 Akoestisch onderzoek

4.2.1 Kader

Voor dit plan is het noodzakelijk een onderzoek naar wegverkeerslawaaï uit te voeren. In het onderzoek zijn de Rijksweg A50, de Delst en de Hoogstraat betrokken.

Onderzoekszone

Aan weerszijden van de genoemde wegen bevindt zich volgens artikel 74 Wgh een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Voordat nieuwe woningen binnen deze zone kunnen worden geprojecteerd dient te worden onderzocht of aan de normen van de Wgh wordt voldaan. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied).

De Rijksweg A50 heeft een zone van 400 m (2x2 rijstroken, buitenstedelijk gebied). Het gedeelte van de Delst buiten de bebouwde kom heeft een zone van 250 m (2x1 rijstrook, buitenstedelijk gebied). Een zone van 200 m (2x1 rijstrook, stedelijk gebied) geldt voor de Delst (gedeelte binnen de bebouwde kom) en de Hoogstraat.

Normstelling

In het geval er nieuwe woningen worden gerealiseerd binnen een zone van een weg mag de geluidsbelasting niet meer te bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk of op overwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Bernheze (het college van Bernheze) bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

4.2.2 Onderzoek

In het onderstaande gedeelte worden de resultaten beschreven. In bijlage 3 wordt een uitvoerige beschrijving gegeven van onderstaande resultaten.

Rijksweg A50

Door het wegverkeer op de Rijksweg A50 wordt ter plaatse van de twee oostelijke bouwvlakken de voorkeurswaarde van 48 dB overschreden. De maximaal berekende geluidsbelasting is 56 dB. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt overschreden. Deze overschrijding bevindt zich op de derde bouwlaag op de oostelijke grens van de noordelijke woonbestemming in dit wijzigingsplan (toetspunt 104). Door dit geveldeel (derde bouwlaag van toetspunt 104) uit te voeren als een zogenoemde 'dove gevel' is het mogelijk om aan de normen van de Wgh te voldoen. Een 'dove gevel' hoeft volgens de Wgh niet te worden getoetst aan de normen van de Wgh.

Onder een 'dove gevel' wordt verstaan een gevel waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits deze niet grenst aan een geluidsgevoelige ruimte (zoals bijvoorbeeld een nooduitgang).

Delst / Hoogstraat

Ter plaatse van de bouwvlakken voor nieuwe woningen leidt het wegverkeer op de Delst en de Hoogstraat niet tot een overschrijding van de voorkeurswaarde. De maximaal berekende geluidsbelasting is respectievelijk 40 dB en 35 dB. Het vaststellen van hogere waarden voor deze wegen is niet nodig.

Verkavelingsplan

Voor de bouwlocatie 'Zwarte Molen' wordt, voor het gebied tussen dit wijzigingsplan en de Rijksweg A50 een bestemmingsplan voorbereid. In dat bestemmingsplan wordt het mogelijk gemaakt om nieuwe woningen te realiseren. De afschermende werking van deze woningen leidt ook tot een geluidsreductie. Als rekening wordt gehouden met de op moment bekende verkavelingsplan is een geluidsbelasting berekend van maximaal 53 dB op de bouwvlakken. Dit betekent dat de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden en het toepassen van bouwkundige maatregelen niet meer nodig zijn.

Hogere waarden

Het vaststellen van hogere waarden voor de Rijksweg A50 is noodzakelijk als het treffen van geluidsreducerende maatregelen (beschreven in paragraaf 2.5) niet mogelijk is om stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële redenen. De vast te stellen hogere waarden hebben betrekken op de berekende geluidsbelastingen ter plaatse van de bouwvlakken en niet op de situatie waarbij rekening is gehouden met de afschermende werking van het verkavelingsplan.

Vanuit de Wgh is het noodzakelijk onderzoek te doen naar maatregelen die de geluidsbelasting reduceren, bij voorkeur tot de voorkeurswaarde of daaronder. Een nadere afweging waarom maatregelen wel of niet worden getroffen wordt verwoord in de onderbouwing van de hogere waarde.

4.2.3 Conclusie

Onderhavig wijzigingsplan 'Zwarte Molen' is gelegen in de zone van de Rijksweg A50, de Delst en de Hoogstraat. Alleen het verkeer op de Rijksweg A50 leidt tot een geluidsbelasting hoger dan de voorkeurswaarde.

Ter plaatse van woonbestemmingen kan zonder het treffen van maatregelen vrijwel overal worden voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB. Een uitzondering is de derde bouwlaag op de oostelijke grens van de noordelijke woonbestemming in dit wijzigingsplan. Door dit geveldeel doof uit te voeren hoeft deze gevel niet te worden getoetst aan de normen van de Wgh.

Het voornemen is om binnen die woonbestemming rijenwoningen te realiseren. Omdat op de derde bouwlaag van de eindgevel de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden leidt dit niet tot belemmeringen. Voor zover geen geluidsreducerende maatregelen worden getroffen dient deze gevel doof te worden uitgevoerd.

Opgemerkt wordt dat de nieuwe bebouwing tussen dit wijzigingsplan en de Rijksweg A50 mogelijk een zodanig afschermende werking heeft dat de maximale ontheffingswaarde niet meer wordt overschreden. In dat geval is het niet noodzakelijk deze gevel doof uit te voeren.

Voor de overige woningen waar, door het verkeer op de Rijksweg A50, de voorkeurswaarde wordt overschreden moet een hogere waarde worden vastgesteld. Het ontwerpbesluit tot vaststelling hogere waarden moet gelijktijdig met het bestemmingsplan 'Zwarte Molen, eerste wijzigingsplan' ter inzage worden gelegd. Deze hogere waarden moeten door het college van Bernheze worden vastgesteld. Op het moment dat de bouwplannen voldoende concreet zijn kan de hogere waarde worden geregistreerd in het kadaster.

4.3 Luchtkwaliteit

4.3.1 Kader

Op basis van artikel V van de Wijzigingswet Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) dient de luchtkwaliteit voor dit wijzigingsplan te voldoen aan de grenswaarden uit het Blk 2005. Voor wegverkeer zijn met name stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) van belang. Voor andere stoffen zoals lood, benzeen en koolmonoxide zijn eveneens grenswaarden vastgesteld. Omdat de achtergrondconcentratie van deze stoffen laag is en geen noemenswaardige bijdrage wordt verwacht als gevolg van het wegverkeer op de onderzochte wegen, zijn deze stoffen in dit onderzoek verder buiten beschouwing gelaten.

Omdat artikel 5.2 van de Wet milieubeheer, de zogenoemde Wet luchtkwaliteit, voor een wijzigingsplan niet geldt, kan niet worden uitgegaan van de term 'Niet in betekende mate bijdragen' van de Wet luchtkwaliteit. Ook mag geen rekening worden gehouden met het feit dat het tijdstip waarop de grenswaarde moeten worden bereikt is verruimd in verband met de vaststelling van het Nationaal Saneringsprogramma Luchtkwaliteit.

Normen Blk 2005

Voor wat betreft de stoffen NO₂ en PM₁₀ wordt getoetst aan de jaargemiddelde grenswaarde, welke voor de beide stoffen 40 µg/m³ bedraagt. Deze grenswaarde geldt voor NO₂ vanaf het jaar 2010 en voor PM₁₀ vanaf het jaar 2005. Daarnaast wordt getoetst aan de PM₁₀ 24 uurgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³, welke maximaal 35 keer per jaar mag worden bereikt.

4.3.2 Onderzoek

Voor een volledig overzicht van de berekeningsresultaten voor de jaren 2011, 2015 en 2020 wordt verwezen naar bijlage 3. In de hierna opgenomen tabel zijn de resultaten met betrekking tot de luchtkwaliteit samengevat. Op de resultaten voor PM₁₀ is reeds rekening gehouden met de zeezoutcorrectie.

Tabel: Maximale berekeningsresultaten per jaar

	Normen Blk 2005	Onderzochte jaren		
		2011	2015	2020
jaargemiddelde NO ₂ (µg/m ³)	40	36	31	22
jaargemiddelde PM ₁₀ (µg/m ³)	40	25	23	22
24 uurgemiddelde PM ₁₀ (dagen)	35	17	13	8

Uit de tabel blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ en het aantal overschrijdingsdagen van de PM₁₀ 24 uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ lager is dan

de gestelde normen uit het Blk 2005. Het aspect luchtkwaliteit leidt daarom niet tot belemmeringen voor de ontwikkelingen in dit wijzigingsplan.

4.3.3 Conclusie

In het luchtkwaliteitsonderzoek is de luchtkwaliteit bepaald langs de Rijksweg A50, de Delst en de Hoogstraat. Door middel van berekeningen is aangetoond dat de normen uit het Blk 2005 niet worden overschreden. Dit betekent dat het aspect luchtkwaliteit geen belemmeringen oplevert voor de voorgenomen ontwikkelingen in het bestemmingsplan 'Zwarte Molen, eerste wijzigingsplan'.

4.4 Bedrijven- en milieuzonering

4.4.1 Kader

Voor het behoud en de verbetering van de kwaliteit van de woon- en leefomgeving is een juiste afstemming tussen de verschillende voorkomende functies wonen noodzakelijk. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van een milieuzonering die uitgaat van richtinggevend afstanden tussen hinderlijke functies (in de vorm van gevaar, geluid, geur, stof) en gevoelige functies. In de brochure "Bedrijven en Milieuzonering" van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) (versie 2009) zijn deze richtafstanden opgenomen. Van deze richtafstanden kan gemotiveerd worden afgeweken.

4.4.2 Onderzoek

Met het bestemmingsplan worden woningen mogelijk gemaakt. Enerzijds dient daarom onderzocht te worden of nabijgelegen bedrijvigheid niet onevenredig wordt beperkt in hun bedrijfsvoering. Anderzijds wordt beoordeeld of een goed woon- en leefklimaat voor de geprojecteerde woningen kan worden behaald.

In onderstaande tabel is weergegeven welke inrichtingen zich nabij het plangebied bevinden en wat het maatgevende aspect (geur, geluid of stof) is. De aangegeven afstand wordt gemeten vanaf de grens van de inrichting tot de geprojecteerde gevel van het dichtstbijzijnde gevoelige object (woning) in het gehele plangebied.

Tabel: overzicht relevant bedrijvigheid in plangebied (Inclusief reductie door gemengd gebied)*

SBI-Code	Adres	Omschrijving	VNG Categorie	Richt-afstand (in m)*	Werkelijke afstand (in m)	Maat-gevende aspect
471	Delst 5	Slijterij Nelissen	1	10 (0*)	+/- 25	Geluid
63	Delst 8a	Kling Brandbeveiliging handel en dienstverlening	1	10 (0*)	+/- 100	Geluid
41,42,43	Delst 31	Grondwerkbedrijf van Rooij > 2.000 m ²	3.2	100 (50*)	+/- 70	Geluid
0141	Delst 30	Agrarisch bedrijf: fokken en houden van rundvee	3.2	100 (50*)	+/- 220	Geur
0141/ 0143	Delst 40	Agrarisch bedrijf: fokken en houden van rundvee en paarden	3.2	100 (50*)	+/- 260	Geur

SBI-Code	Adres	Omschrijving	VNG Categorie	Richt-afstand (in m)*	Werkelijke afstand (in m)	Maat-gevende aspect
63	Delst 45	Advocatenkantoor van de Rakt	1	10 (0*)	> 400	Geluid
0146	Delst 47	Agrarisch bedrijf: fokken en houden van varkens	4.1	200 (100*)	> 400	Geur

In de directe omgeving van het plangebied komen binnen de bebouwde kom detailhandelsfuncties en dienstverlening voor met milieucategorieën 1 en 3.1. Hiervoor geldt een indicatieve richtafstand van respectievelijk 10 en 100 meter op basis van de VNG-brochure. Het bedrijf dat is gevestigd op Delst 31 zal binnenkort worden beëindigd. Buiten de bebouwde kom bevindt zich agrarische bedrijvigheid in de nabijheid van het plangebied. Het betreft twee agrarische bedrijven die rundvee fokken en houden en één agrarisch bedrijf waar varkens worden gehouden. Deze bedrijven hebben een geurhindercontour van 100 of 200 meter.

Het plangebied kan worden gezien als een 'gemengd gebied', op basis van de brochure van de VNG. Een 'gemengd gebied' is een gebied met een matige tot sterke functiemenging of een gebied dat gelegen is nabij hoofdinfrastructuur. Het plangebied is gelegen nabij de A50 en daarmee behoeft de woonwijk niet gezien te worden als een rustige woonwijk. Indien er sprake is van het omgevingstype 'gemengd gebied' kan de richtafstand terug worden gebracht met één afstandsstap.

De woningen zijn op een dusdanige afstand gelegen, dat aan alle richtafstanden wordt voldaan. Daarmee kan worden voldaan aan een goed woon- en leefklimaat voor de geprojecteerde woningen en worden aanwezige bedrijven niet belemmerd in hun functioneren.

4.4.3 Conclusie

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door wonen, detailhandel en dienstverlening en agrarische bedrijvigheid. Op korte afstand is de A50 gelegen en om die reden kan het gebied - in het kader van de brochure "Bedrijven en Milieuzonering" van de VNG - worden beschouwd als een gemengd gebied. Een reductie van de richtafstanden is daarmee van toepassing.

Voor geen van de aanwezige inrichtingen geldt een richtafstand die groter is dan de werkelijke afstand tot de geprojecteerde woonbebouwing. Daarmee wordt de aanwezige bedrijvigheid niet beperkt in hun functioneren en kan een goed woon- en leefklimaat van de woningen worden gegarandeerd.

4.5 Externe veiligheid

4.5.1. Kader

Externe veiligheid richt zich op het beheersen van activiteiten die een risico voor de omgeving kunnen opleveren, zoals milieurisico's, transportrisico's en risico's die kunnen optreden bij de productie, het vervoer en de opslag van gevaarlijke stoffen in inrichtingen. Bij de (her)inrichting van een gebied bepaalt de externe veiligheidssituatie mede de ruimtelijke (on)mogelijkheden.

4.5.2 Onderzoek

Het bestemmingsplan maakt kwetsbare bestemmingen mogelijk. In de nabijheid van het plangebied is de A50 gelegen. Deze Rijksweg is een transportroute van gevaarlijke stoffen. In de notitie externe veiligheid van KuiperCompagnons, die is opgenomen in bijlage 1, wordt een nadere beschrijving gegeven van deze risicobron en de gevolgen voor het plangebied. Tevens is een verantwoording gegeven, waarin is ingegaan op de populatieaantallen en de waarde van het groepsrisico voor en na ontwikkeling van het plan.

4.5.3 Conclusie

Het plangebied maakt kwetsbare bestemmingen mogelijk. De A50 geldt als een transportroute voor gevaarlijke stoffen. De A50 heeft geen PR 10^{-6} contour of plasbrandaandachtsgebied. De waarde van het groepsrisico ligt ter plaatse van het plangebied op circa 0,01. Er is daarmee geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Met de ontwikkeling van de woningen blijft het groepsrisico gelijk. De regionale brandweer is hieromtrent geraadpleegd. Daarom gelden er geen belemmeringen vanuit het aspect externe veiligheid en is sprake van een acceptabele veiligheidssituatie.

4.6 Archeologie

4.6.1. Kader

Voor het beleid met betrekking tot archeologie wordt verwezen naar het moederplan 'Zwarte Molen'.

4.6.2 Onderzoek

Waarde Archeologie (als dubbelbestemming)

Ten tijde van het bouwrijpmaken van Zwarte Molen planfase 1, is in 2004 op de valreep een grootschalige opgraving (3 ha) uitgevoerd. Mede op grond van een archeologisch onderzoek in het aangrenzende tracé van de A50 en op basis van waarnemingen in de wegcunetten van fase 1 bleek het plangebied rijk te zijn aan archeologische sporen uit de IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege- en Volle Middeleeuwen. Het onderzoek heeft geresulteerd in een lijvig rapport en fraaie vondsten³.

De archeologische resten in het plangebied Zwarte Molen bleken van dien aard, dat de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) destijds besloten heeft dat het een vindplaats betreft van Nationaal Belang. Ofschoon fase 1 van het plan volledig is opgegraven, is hiermee slechts een beperkt deel van de gehele vindplaats onderzocht. Er mag vanuit worden gegaan dat een groot deel, zo niet de rest van het nog te realiseren plangebied Zwarte Molen een rijk bodemarchief herbergt van nederzettingen en mogelijk ook grafvelden die een tijdsspanne beslaan van enkele duizenden jaren.

³ Jansen, R.(red), 2007: *Bewoningsdynamiek op de Maashorst (deel 1 en 2) – De bewoningsgeschiedenis van Nistelrode van Laat-Neolithicum tot Volle Middeleeuwen*. Leiden (Archol-rapport 48)

Uitgevoerd en nog uit te voeren (inventariserend) onderzoek

Om inzicht te krijgen in de archeologische betekenis van het plangebied fase 2 (2,4 ha, op de kaartbijlage aangegeven in geel; zie bijlage 5) aan de zuidzijde van fase 1, is in 2005 door onderzoeksbureau Archol b.v. Leiden een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd⁴. De in de proefsleuven aangesneden archeologische resten uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Volle Middeleeuwen duiden er op dat de vindplaats zich in ieder geval in zuidelijke richting voortzet. Gezien de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de aangetroffen sporen en vondsten, worden deze in fase 2 als behoudenswaardig gekwalificeerd. Dit betekent dat het wenselijk is de vindplaats verder te onderzoeken door middel van een opgraving (*ex situ* behoud) of de vindplaats in de bodem te behouden door planaanpassing en of archeologiesparend bouwen (*in situ* behoud).

Het plandeel gelegen binnen het wijzigingsplan ten westen van fase 1 en 2, alsmede ten zuidoosten van fase 2, tegen de A 50 (2,98 ha, op de kaartbijlage aangegeven in oranje; zie bijlage 5), is nog niet door middel van proefsleuven op de aanwezigheid van archeologische resten verkend. Ook hier kunnen behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn die deel uitmaken van de vindplaats als geheel.

Tot slot is buiten het wijzigingsplan een gebied gelegen dat naar verwachting in de toekomst zal worden bestemd voor woningbouw (3,66 ha, roze en paars op de kaartbijlage; zie bijlage 5). In de toekomst zal ook hier proefsleuvenonderzoek moeten uitwijzen of- en hoever de vindplaats zich in zuidelijke richting voortzet.

Maatregelen

Voorafgaand aan de planrealisatie dienen maatregelen te worden genomen ten behoeve van een verantwoorde omgang met het vastgestelde en te verwachten archeologische bodemarchief. Maatregelen kunnen worden genomen voor:

- behoud *in situ*, dat wil zeggen dat de archeologische resten duurzaam in de bodem bewaard blijven door bijvoorbeeld archeologie sparend te bouwen, waarbij een verstoring van het bodemarchief tot een minimum beperkt kan blijven. De dubbelbestemming waarde archeologie blijft ook na realisatie van het plan voor het gebied van kracht.
- behoud *ex situ*, dat wil zeggen dat de in het gebied vastgestelde behoudenswaardige archeologische resten op verantwoorde wijze worden opgegraven. Na onderzoek komt de dubbelbestemming waarde archeologie te vervallen.

De gemeente Bernheze neemt als bevoegd gezag hierover een besluit.

4.6.3 Conclusie

Samenvattend kan worden gesteld dat in de nog te ontwikkelen fasen van het woningbouwplan Zwarte Molen, behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn, of verwacht mogen worden, waar bij de realisatie van het plan rekening dient te worden gehouden. Hiertoe dient in de verbeelding van het wijzigingsplan in ieder geval voor de gele en de oranje zones op de kaartbijlage een dubbelbestemming waarde archeologie te worden opgenomen. Dit dient in een later stadium ook te gebeuren voor het gebied dat buiten dit wijzigingsplan valt.

⁴ Leeuwe, R. de, R.Jansen, M. Goddijn, 2010. *Inventariserend Veld Onderzoek Nistelrode – Zwarte Molen Fase 2a*. Archol-rapport 101 (concept sept 2010)

Er zijn vanuit archeologisch opzicht geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling in het wijzigingsgebied

4.7 Bodem

4.7.1. Kader

Voor het beleid met betrekking tot bodem wordt verwezen naar het moederplan 'Zwarte Molen'.

4.7.2 Onderzoek

In het kader van het bestemmingsplan Zwarte Molen is een onderzoek uitgevoerd naar de bodemkwaliteit. Het onderzoek is als separate bijlage opgenomen bij dit bestemmingsplan. In het onderstaande volgen de resultaten van de onderzoeken voor het wijzigingsgebied.

In een mengmonster van de bovengrond is een verhoogd gehalte aan kwik aangetroffen. Op basis van de lokale achtergrondwaarden is het gehalte niet verhoogd. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In het grondwater ter plaatse zijn licht verhoogde concentraties aan barium, koper, zink, benzeen en naftaleen aangetroffen. De concentraties aan barium, koper en zink zijn waarschijnlijk te relateren aan licht verhoogde achtergrondwaarden. De licht verhoogde concentratie aan benzeen en naftaleen is niet eenduidig verklaarbaar. De concentratie is niet zodanig dat nader onderzoek noodzakelijk is.

4.7.3 Conclusie

De aangetroffen licht verhoogde gehalten en concentraties zijn niet zodanig dat er een noodzaak is om nader onderzoek uit te voeren. Er zijn vanuit milieuhygiënisch opzicht geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling in het wijzigingsgebied.

4.8 Watertoets

4.8.1. Kader

Nationaal Waterplan

Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en is opgesteld voor de planperiode 2009 - 2015. Het Nationaal Waterplan is in december 2009 door de ministerraad vastgesteld.

Het Nationaal Waterplan beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid. Het rijk streeft naar een duurzaam en klimaatbestendig waterbeheer en heeft de ambitie om de komende decennia te investeren in bescherming tegen overstromingen en in de zoetwatervoorziening. Voor een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem is het van belang bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening te houden met waterhuishoudkundige eisen op de korte en de lange termijn. Om een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem te bereiken moet het water meer bepalend zijn bij de besluitvorming over grote ruimtelijke opgaven dan voorheen. De mate van bepalendheid wordt afhankelijk gesteld van, onder meer, de omvang en de aard van de

ingrepen, bestaande functies, nieuwe andere ruimteclaims en de bodemgesteldheid van een gebied.

Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie. Het Nationaal Waterplan, vervangt daarmee op onderdelen het beleid uit de Nota Ruimte. Specifiek gaat het over de gebieden die deel uitmaken van de ruimtelijke hoofdstructuur, het IJsselmeer, de Noordzee en de rivieren. Hiervoor geldt de (ontwerp) AMvB Ruimte. Ook de bescherming van vitale functies en kwetsbare objecten is een onderwerp van nationaal belang. Hiervoor wordt een afzonderlijke AMvB opgesteld.

Waterwet

In de Waterwet zijn acht oude waterwetten samengebracht: de Wet op de waterhuishouding, de Wet op de waterkering, de Grondwaterwet, de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, de Wet verontreiniging zeewater, de Wet droogmakerijen en indijkingen (Wet van 14 juli 1904), de Wet beheer rijkswaterstaatswerken (het zogenaamde 'natte gedeelte'), de Waterstaatswet 1900 en de Waterbodemparagraaf uit de Wet bodembescherming.

De Waterwet regelt het beheer van de waterkeringen, het oppervlaktewater en het grondwater, verbetert de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening en zorgt voor een eenduidige bestuurlijke procedure en daarbij behorende rechtsbescherming voor besluiten. De Waterwet dient als paraplu om de Kaderrichtlijn Water (KRW) te implementeren en geeft ruimte voor implementatie van toekomstige Europese richtlijnen.

De waterschappen krijgen een nieuwe bevoegdheid voor het verlenen van vergunningen voor grondwateronttrekkingen, bemalingen en infiltraties, met uitzondering van onttrekkingen voor drinkwater, koude en warmteopslag en grote industriële onttrekkingen van meer dan 150.000 m³/jaar. Gemeenten krijgen verdergaande taken en bevoegdheden in het kader van de zorgplicht voor het inzamelen van afvalwater in de riolering en voor hemelwater en grondwater.

Nationaal Bestuursakkoord Water

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

In het NBW is ook de watertoets als procesinstrument opgenomen. De watertoets is het proces van vroegtijdig informeren, adviseren en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van dit nieuwe instrument is waarborgen dat de waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet in beschouwing worden genomen als het gaat om waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Uitvoering van de watertoets betekent in feite dat de gemeente en de waterbeheerder samenwerken bij het uitwerken van ruimtelijke plannen, zodat problemen in het gebied zelf en de omgeving worden voorkomen. De watertoets is sinds 2003 verankerd in het Besluit ruimtelijke ordening 1985 (Bro 1985) en is overgenomen in het nieuwe Besluit ruimtelijke ordening (Bro) en hiermee verplicht voor alle ruimtelijke plannen en besluiten.

In 2008 is het NBW geactualiseerd met als doel de watersystemen in 2015 op orde te krijgen, met name op het gebied van wateroverlast en watertekort.

Kaderrichtlijn water

Op 22 december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water van kracht geworden. De KRW geeft een kader voor de bescherming van de ecologische en chemische kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater. Zo dienen alle waterlichamen in 2015 een “goede ecologische toestand” (GET) te hebben bereikt en dienen sterk veranderende c.q. kunstmatige wateren in 2015 een “goed ecologisch potentieel” (GEP) te hebben bereikt. De chemische toestand dient in 2015 voor alle wateren (natuurlijk en kunstmatig) goed te zijn.

Waterbeheer 21^e eeuw (WB21)

In september 2000 heeft de commissie Waterbeheer 21^e eeuw advies uitgebracht over het toekomstig waterbeheer in Nederland. Belangrijk onderdeel van WB21 is het uitgangspunt van ruimte voor water. Er mag geen afwenteling plaatsvinden. Berging moet binnen het stroomgebied plaatsvinden. Dit betekent onder andere het aanwijzen en instandhouden van waterbergingsgebieden. Daarnaast wordt verdroging bestreden en worden watertekorten verminderd.

Provinciaal Waterplan 2010-2015 ‘Waar water werkt en leeft’

Het Provinciaal Waterplan ‘Waar water werkt en leeft’ is op 22 december 2009 in werking getreden. Het plan is, net als de waterplannen van het Rijk en de waterschappen, geldig tot eind 2015. Het Provinciaal Waterplan bevat het strategische waterbeleid van de provincie Noord-Brabant voor de periode 2010-2015. Het plan doorloopt samen met de plannen van het Rijk en de waterschappen een zesjarige beleidscyclus die is afgestemd op de verplichtingen uit de Kaderrichtlijn Water. Naast beleidskader is het Provinciaal Waterplan ook toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water. Het plan is tevens beheerplan voor grondwateronttrekkingen. Bovendien is het plan structuurvisie voor het aspect water op grond van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening.

Het Provinciaal Waterplan heeft beleidskaders als randvoorwaarden, die richting geven aan het waterbeleid. Op Europees niveau is in dat verband de Kaderrichtlijn Water belangrijk. Daarin is aangegeven hoe we met waterkwaliteit en ecologische waterdoelstellingen moeten omgaan. Ook het Europese natuurbeleid en zwemwaterbeleid zijn van invloed op dit waterplan. Op Rijksniveau speelt vooral de Waterwet een rol, omdat die wet de verantwoordelijkheden regelt in het waterbeheer en de hoofdrichting bepaalt van het waterbeleid. Op provinciaal niveau geeft de Structuurvisie ruimtelijke ordening (2010) de kaders voor het ruimtelijke beleid, zoals bijvoorbeeld voor de Ecologische Hoofdstructuur of het landelijk gebied.

Waterplan Bernheze

Het doel van het integrale waterplan Bernheze luidt als volgt: “het ontwikkelen van een integrale visie in de omgang met water in de breedste zin van het woord”. Het integrale aspect betekent dat het gehele systeem van grond- en oppervlaktewater centraal staat, inclusief aan- en afvoer van water. De keten van drinkwater, riolering en afvalwaterzuivering wordt in de visie betrokken daar waar deze het watersysteem beïnvloedt.

Als algemeen streefbeeld voor de gemeente voor 2030 is gesteld: “Het hebben en houden van een veilige, kwalitatief hoogwaardig leefbare gemeente, waarin een gezond en veerkrachtig watersysteem aanwezig is en duurzaam met water wordt omgegaan. Daarnaast versterken de Aa, Leijgraaf en Groote Wetering, als herkenbare beeksystemen met een natuurlijk karakter, enerzijds de leefbaarheid en identiteit en anderzijds de (water)recreatieve en toeristische positie van Bernheze”. De volgende thema’s zijn in het waterplan gehanteerd:

- Schoon water: Hierbij geldt de voorkeursrits: voorkomen - scheiden - zuiveren;
- Zuinig met water;
- Water in de bebouwde omgeving: Hier geldt de voorkeursrits: vasthouden - bergen - afvoeren;
- Boeiend water;
- Samenwerking.

4.8.2 Onderzoek

Waterhuishouding

Het waterkwantiteits- en kwaliteitsbeheer wordt ter plaatse van het plangebied uitgevoerd door het Waterschap Aa en Maas. In de directe omgeving van het plangebied zijn watergangen aanwezig. Een aantal watergangen lopen langs bestaande verharde wegen zoals de A50, Delst en de Udenseweg. De watergang (nr. 004-14-01) die door de 1^e fase loopt is actief betrokken binnen de waterberging van het plan, doordat hierin het aanbrengen van stuwen ruimte is gecreëerd.

Voor de betreffende ontwikkeling is een waterhuishoudkundig onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is beoordeeld en akkoord bevonden door het waterschap Aa en Maas. Het onderzoek is als separate bijlage opgenomen bij dit bestemmingsplan.

Uitgangspunten bergingsopgave

In overleg met waterschap Aa en Maas en gemeente Bernheze is de bergingsopgave voor het plangebied vastgesteld. Indien in de openbare ruimte te weinig berging te creëren is wordt op de kavels waar ruimte is (aan de voorzijde) voor infiltratie op eigen terrein dit als uitgangspunt meegenomen. Hierbij wordt een berging aangehouden wat binnen normale grenzen mogelijk is, met een maximum van 10 mm.

Verder dient het watersysteem getoetst te worden aan een neerslagstatistiek die één maal per 100 jaar voorkomt. Hierbij wordt eveneens rekening gehouden met een toeslag van 10% in verband met mogelijke klimaatverandering. In deze situatie mag geen overlast voor de burgerontstaan. Wel mag het watersysteem maximaal benut worden. Het watersysteem wordt in de berekeningen getoetst op het niet optreden van inundatie bij de voorzieningen.

Riolering

In het plangebied is op dit moment (met uitzondering van de al gerealiseerde eerste fase) geen riolering aanwezig. Wel ligt er bij de omliggende wegen een gemengd rioolstelsel.

Overleg waterbeheerder

Bovenstaande waterparagraaf is voor advies toegestuurd aan de waterbeheerder het Waterschap Aa en Maas en akkoord bevonden.

4.8.3 Conclusie

Realisatie van het plan zal passen binnen de afgesproken randvoorwaarden waarbinnen het plangebied Zwarte Molen wordt gerealiseerd.

5 Uitvoerbaarheid

5.1 Economische uitvoerbaarheid

De ontwikkeling is in gang gezet door een particuliere initiatiefnemer bouwcombinatie De Meerij met de gemeente Bernheze. De betreffende gronden zijn in eigendom van De Meerij en van de gemeente Bernheze. Initiatiefnemer zal een anterieure overeenkomst met de gemeente sluiten voor de vaststelling van het wijzigingsplan.

De kosten die samenhangen met de realisering van het project (inclusief eventuele planschadeaanvragen ten gevolge van of samenhangend met het project en kosten voor de planologische procedure) komen geheel ten laste van het project.

De economische uitvoerbaarheid van het wijzigingsplan is hiermee voldoende verzekerd.

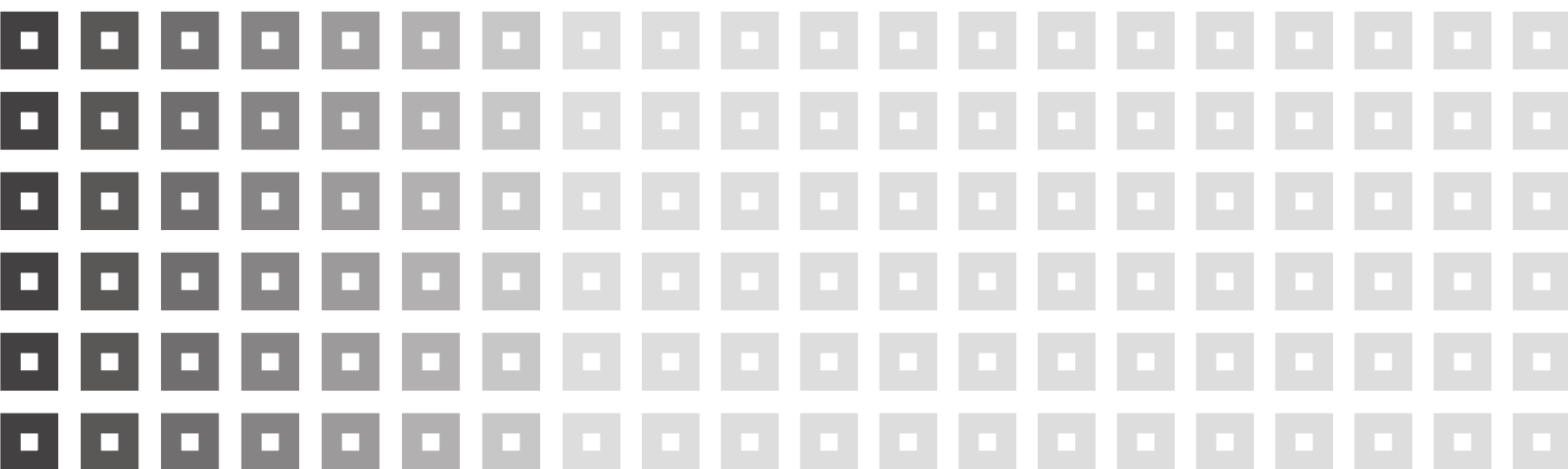
5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

In het kader van het bestemmingsplan Zwarte Molen heeft reeds uitgebreid inspraak en overleg plaatsgevonden. De thans voorgestelde regeling past in de kaders uit het bestemmingsplan Zwarte Molen. Enkel het waterschap wordt in de gelegenheid gesteld schriftelijk op het wijzigingsplan te reageren.

Er is geen aanleiding voor aanvullende inspraakprocedures.

Zienswijze ontwerp wijzigingsplan

Het ontwerp wijzigingsplan Zwarte Molen, inclusief bijbehorende stukken heeft van 11 juli 2013 tot en met 22 augustus 2013, gedurende zes weken, ter inzage gelegen in het gemeentehuis in Heesch. Binnen deze termijn is een ieder in de gelegenheid gesteld schriftelijk en/of mondeling een zienswijze op het plan in te dienen. Er is één zienswijzen tegen het plan ingediend door de Provincie Noord-Brabant. Naar aanleiding van deze zienswijze is in deze toelichting een passage uit het van belang zijnde provinciale beleid en een verantwoording toegevoegd (§ 3.5 en bijlage 6).



Bijlage 1: Notitie externe veiligheid

NOTITIE

Aan Gemeente Bernheze
Van KuiperCompagnons, ing. R.M. Klijn, drs. M.H. van der Wielen
Datum 9 augustus 2011
Betreft Verantwoording groepsrisico bestemmingsplan Zwarte Molen

▪ Inleiding

Het bestemmingsplan “Zwarte Molen” maakt de ontwikkeling van circa 159 woningen juridisch-planologisch mogelijk. In de nabijheid van het plangebied ligt de risicobron A50. Deze transportroutes voor gevaarlijke stoffen valt onder de circulaire “Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen” (cRNVGS).

In deze notitie wordt een beschrijving en verantwoording van het groepsrisico gegeven van de risicobron A50. Deze notitie kan als basis dienen voor de paragraaf externe veiligheid in het bestemmingsplan “Zwarte Molen”.

▪ Wettelijk kader

In het kader van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gelezen in samenhang met de regels omtrent externe veiligheid moet worden onderzocht of er sprake is van aanwezigheid van risicobronnen in de nabijheid van de locatie waarop het Wro besluit betrekking heeft en dienen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR), en de eventuele toename hiervan, berekend te worden.

Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas. De normstelling heeft de status van een grenswaarde die niet overschreden mag worden. Voor kwetsbare objecten wordt in zowel bestaande als nieuwe situaties het niveau van 10^{-6} per jaar als grenswaarde gehanteerd. Nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn alleen toegestaan onder een gewichtige motivering. Bestaande beperkt kwetsbare objecten zijn toegestaan binnen de PR 10^{-6} contour.

Het GR kan worden beschouwd als de maat van maatschappelijke ontwrichting in geval van een calamiteit (en drukt dus de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal 10 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit). De normstelling heeft de status van een oriënterende waarde. Deze waarde is geen vastgestelde wettelijke norm. Desondanks hebben overheden en betrokken private instellingen een inspanningsverplichting om te voldoen aan deze oriënterende waarde en dient een toename van het GR bestuurlijk te worden verantwoord.

Regelgeving transport van gevaarlijke stoffen over wegen, water en spoor

De regelgeving met betrekking tot het transport van gevaarlijke stoffen over openbare wegen, water en spoorwegen is neergelegd in de circulaire “Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen” (cRNVGS). Deze circulaire kan worden beschouwd als voorloper van een eventuele wettelijke verankering van de risiconormen en is geldig tot uiterlijk 31 juli 2012. In 2012 treedt het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev) in werking. Hierin staan regels op het gebied van externe veiligheid voor de ruimtelijke inrichting rond wegen, waterwegen en spoorwegen met vervoer van gevaarlijke stoffen.

Vooruitlopend op de inwerkingtreding van het Btev zijn de Basisnetten Weg en Water als bijlage bij de cRNVGS opgenomen.

▪ **Analyse risicobronnen**

Nabij het plangebied bevindt zich één relevante risicobron:

Naam risicobron	Ligging/Adres	Type risicobron	Toetsingskader
A50	Wegvak B80 Knp. Paalgraven - afrit 14 (Zeeland)	Transportas	cRNVGS / Btev

Tabel 1: Relevante risicobron in de nabijheid van het plangebied

Op de risicokaart is de ligging van deze risicobron schematisch weergegeven. In afbeelding 1 is een uitsnede opgenomen.



Afbeelding 1: globale ligging plangebied ten opzichte van de A50

Het bestemmingsplan voorziet in de ontwikkeling van circa 159 woningen, verdeeld over drie nabij de risicobron gelegen locaties. Omdat (beperkt) kwetsbare objecten binnen het invloedsgebied van de risicobron zijn gelegen, dient de veiligheidssituatie ter plaatse te worden beschouwd.

Vanuit de cRNVGS is voor transportroutes een verantwoording noodzakelijk indien sprake is van een toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Gezien de ontwikkeling kan niet op voorhand worden uitgesloten dat sprake is van een toename van het groepsrisico. Daarom is een QRA opgesteld, voor de huidige en nieuwe situatie³.

▪ **Verantwoording Rijksweg A50**

Over de rijksweg A50 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het deel van de A50 waar het plangebied is gelegen, is het wegvak B80 (Knp. Paalgraven - afrit 14). In de Eindrapportage Basisnet Weg is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, waaruit gebleken is dat brandbare vloeistoffen weinig invloed hebben op het groepsrisico en toxische stoffen een geringe bijdrage leveren vanwege de beperkte transportintensiteit. Het transport van LPG (stofcategorie GF3) is maatgevend voor de waarde van het groepsrisico. Met betrekking tot het vervoer van GF3 zijn de volgende vervoersaantallen op wegvak B80 bekend:

- Huidige jaarintensiteit; 524 vrachtwagens
- Vervoersplafond: 1.500 vrachtwagens

Naast transport van LPG vindt transport van de volgende gevaarlijke stoffen plaats over de A50.

Stofcategorie	Beschrijving	Aantal vrachtwagens
LF 1	Brandbare vloeistoffen	1.807
LF 2	Brandbare vloeistoffen	4.170
LT 1	Toxische vloeistoffen	33
LT 2	Toxische vloeistoffen	82
GT 4	Toxische gassen	33

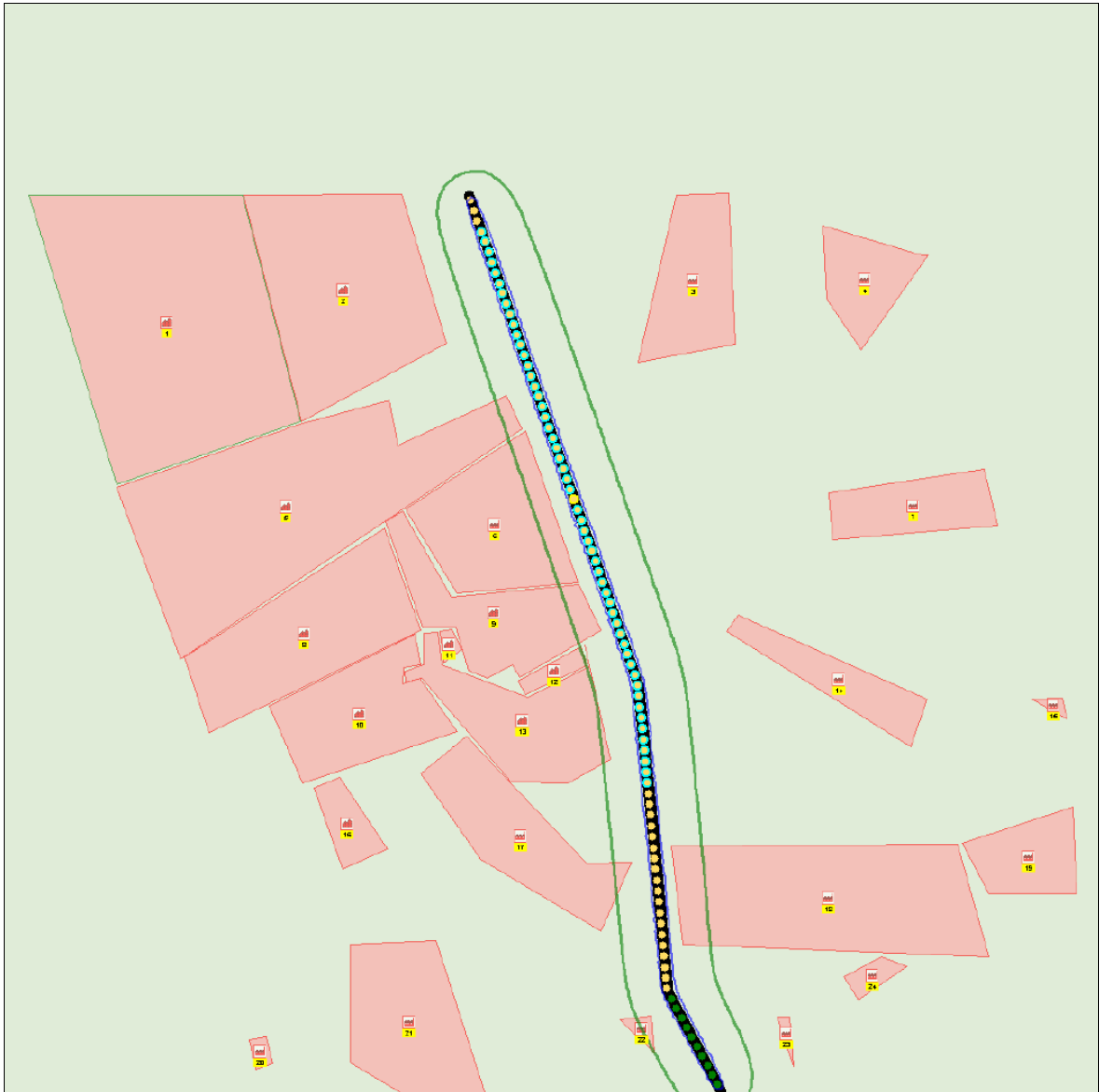
Vanwege de vervoersintensiteiten op dit wegvak van de A50 geldt geen veiligheidszone (PR 10^{-6} contour). Langs de route is geen plasbrandaandachtsgebied (PAG) aangewezen.

Het invloedsgebied van de A50 is afhankelijk van de gevaarlijke stoffen die worden vervoerd over deze transportas. Omdat transport van de stofcategorie LF2 (toxische vloeistoffen) plaatsvindt is op basis van het “Kader externe veiligheid weg” (Rijkswaterstaat, versie januari 2011) het invloedsgebied 950 meter. De populatie is daarom in beeld gebracht tot 950 meter aan weerszijden van de as van de rijksweg. Het invloedsgebied van GF3 is 325 meter. De populatie binnen deze zone zal de grootste bijdrage leveren aan het groepsrisico.

³ QRA A50 Zwarte Molen bestaande situatie, d.d. 03-05-2011; QRA A50 Zwarte Molen nieuwe situatie, d.d. 03-05-2011.

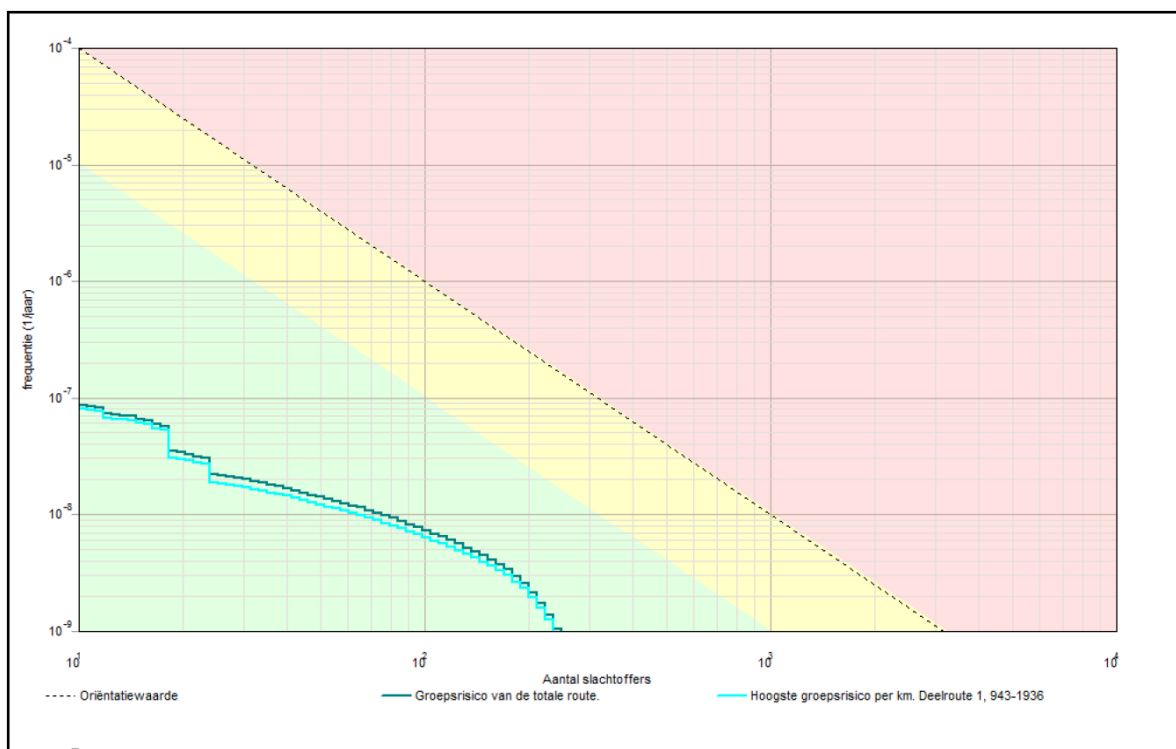
Het inventarisatiegebied heeft een lengte van circa 2.135 meter. Deze lengte is bepaald door de westelijke en oostelijke grens van respectievelijk de bestemmingsplannen “Zwarte Molen” met circa 1.000 meter aan weerszijden te nemen. Voor de exacte populatieaantallen wordt verwezen naar de QRA voor de Rijksweg A50. In onderstaande tabel zijn de populatieaantallen samengevat. In de nieuwe situatie worden 191 personen (overdag) en 381 personen (nacht) toegevoegd door de ontwikkeling van circa 159 woningen.

Geraamde aantal aanwezigen in inventarisatiegebied van A50 t.a.v. ontwikkeling Zwarte Molen							
Omschrijving	Aantal of aantal m ²		aantal aanwezigen huidige situatie		aantal aanwezigen nieuwe situatie		Bron
	Bestaand	Nieuw	overdag (08:00-18:30)	's nachts (18:30-08:00)	overdag (08:00-18:30)	's nachts (18:30-08:00)	
(Bedrijfs)woningen	+/- 1.237	+/- 1.396	1.484	2.969	1.675	3.350	Handreiking Verantwoordingsplicht groepsrisico.
Agrarische bedrijven	88	88	528	111	528	111	PGS 1 deel 6
Sportvelden	8,4 hectare	8,4 hectare	200	40	200	40	PGS 1 deel 6
Kantine	2	2	345	690	345	690	PGS 1 deel 6
Kerk	1	1	240	144	240	144	PGS 1 deel 6 Risicokaart
Horeca	4	4	528	1.293	528	1.293	PGS 1 deel 6
Winkel(centra)	+/- 750	+/- 750	593	113	593	113	PGS 1 deel 6
Basisschool	+/- 600	+/- 600	600	96	600	96	PGS 1 deel 6 Risicokaart
Sporthal	1	1	1.100	444	1.100	444	PGS 1 deel 6
Dorpshuis	1	1	300	150	300	150	aanname
Totaal aanwezigen			5918	6050	6109	6431	

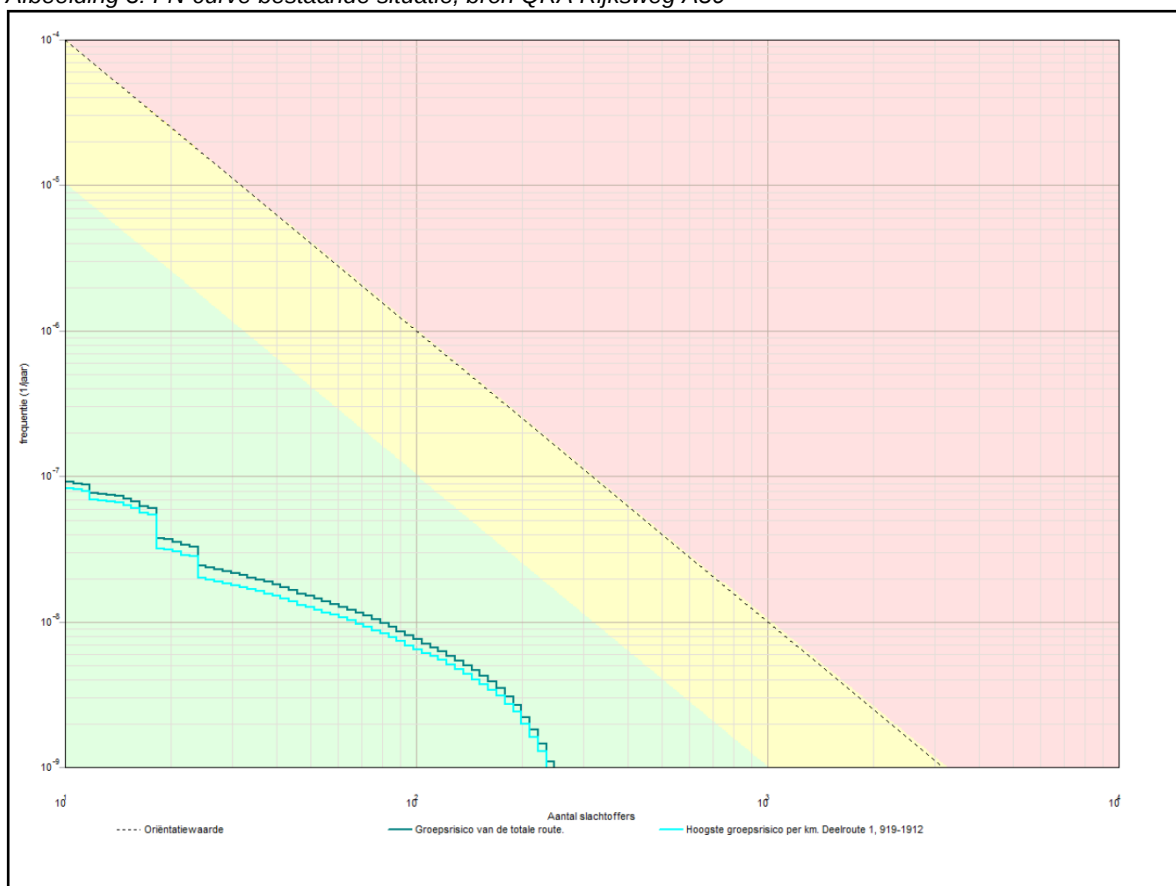


Afbeelding 2: PR-contour A-50 en populatievlakken

In afbeelding 3 is de FN-curve opgenomen van de maatgevende kilometer. Hierin wordt de waarde van het groepsrisico weergegeven voor de bestaande en nieuwe situatie. De stippellijn geeft de oriëntatiewaarde weer. De oriëntatiewaarde is een ijkpunt voor het risico. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu vindt een groepsrisico op de oriëntatiewaarde acceptabel en daarboven is in principe sprake van een hoog risico.



Afbeelding 3: FN-curve bestaande situatie, bron QRA Rijksweg A50



Afbeelding 4: FN-curve nieuwe situatie, bron QRA Rijksweg A50

Uit de QRA blijkt dat de maximale overschrijdingsfactor voor de maatgevende kilometer 0,010 is in de bestaande situatie en 0,010 in de nieuwe situatie. Het maatgevende deel van de rijksweg is (in termen van groepsrisico) de kilometer met het hoogste groepsrisico van het onderzochte tracé. Deze relatief lage waarde van het groepsrisico kan verklaard worden door het extensieve bebouwingskarakter ten oosten van de A50. Daarnaast is een groot deel van de huidige populatie geconcentreerd op een afstand groter dan 325 meter van de as van de weg, het groepsrisico afkomstig van het vervoer van stofcategorie GF3 (LPG) is hierdoor gering. Omdat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden in de bestaande situatie noch in de nieuwe situatie en geen sprake is van een zichtbare verhoging van het groepsrisico, is een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico niet noodzakelijk.

In de nieuwe situatie vindt in het invloedsgebied van de rijksweg een ontwikkeling plaats van 159 woningen. Deze 159 woningen leiden niet tot een significante toename van het groepsrisico in de FN-curve. Gesteld kan worden dat sprake is van een nagenoeg gelijkblijvend groepsrisico. Dit valt te verklaren door de geringe jaarintensiteit van vervoer van gevaarlijke stoffen over het relevante wegvak. De PR 10^{-7} contour is gelegen op 15 meter en de PR 10^{-8} contour op 95 meter. De PR 10^{-8} contour is indicatief voor het invloedsgebied. Daarom zullen woningen die gelegen zijn buiten 95 meter een beperkte bijdrage leveren aan het groepsrisico. Dit verklaart het gelijkblijvende groepsrisico.

De lokale brandweer wordt in het kader van het vooroverleg geïnformeerd over de ontwikkelingen. De brandweer kan naar aanleiding hiervan adviezen geven met betrekking tot veiligheidsvoorzieningen.

Maatgevende scenario

Het maatgevende scenario is een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) van een tankauto op de A50. Een BLEVE bestaat uit een vuurbal en een drukgolf. Slachtoffers vallen door de warmtestraling en de drukgolf, alsmede door rondvliegende brokstukken en glasscherven die zware schade kunnen aanbrengen aan personen en gebouwen. Een warme BLEVE treedt op bij een externe brand, een koude BLEVE treedt op wanneer de tank bezwijkt door een mechanische oorzaak. Het optredende effect en het moment van exploderen is afhankelijk van de inhoud van de tank. Het meest geloofwaardige scenario is een plasbrand op de A50 als gevolg van het transport van brandbare vloeistoffen over de A50. Het incident met de grootste reikwijdte is een toxisch scenario (ammoniak).

In het convenant LPG-autogas is afgesproken hoe de sector de bevoorrading en het transport van LPG veiliger maakt. De sector heeft voor 1 januari 2010 maatregelen getroffen die de externe veiligheidsrisico's verminderen. Het aanbrengen van een hittewerende coating op LPG-tankauto's is één van de maatregelen die zijn genomen. Als de coating bij een ongeluk intact blijft, geeft dit de brandweer meer tijd en meer mogelijkheden om een BLEVE te voorkomen.

Bestrijdbaarheid

Bestrijding van een dreigende BLEVE vereist een goede bereikbaarheid en veel bluswater bedoeld voor het koelen van de LPG-tank. Bij voldoende koeling zal een BLEVE worden voorkomen. Hiervoor wordt (vanwege de snelheid die is geboden) gebruik gemaakt van primaire bluswatervoorzieningen (in het voertuig aanwezige water en brandkranen op het openbaar waterleidingnet).

Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistof af te dekken. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Voor toxische gassen kan alleen aan bronbestrijding worden gedaan indien het om een lekkage gaat. De brandweer kan dan proberen om het gat te dichtten. Effectbestrijding is tevens mogelijk door de concentratie te verdunnen, bijvoorbeeld met behulp van een waterscherm. Dit is alleen mogelijk als de brandweer tijdig aanwezig is. Bij het ineens vrijkomen van de gehele inhoud van de tank, zal deze effectbestrijding lastig te realiseren zijn. De mogelijkheden voor slachtofferreductie worden bepaald op basis van de mogelijkheden om de vergiftiging te behandelen. Slachtofferreductie is ook mogelijk door snelle ontruiming/ evacuatie. Het niet of korter blootstellen aan een toxische stof zal het aantal slachtoffers verminderen. De bestrijdbaarheid van dit scenario op de A50 is afhankelijk van de inrichting van de Rijksweg en het plangebied.

Zelfredzaamheid

Bij het scenario van een koude BLEVE zal er geen tijd beschikbaar zijn voor zelfredding. Bij een warme BLEVE is er mogelijk beperkte vluchttijd. Gezien deze korte tijd zijn er geen mogelijkheden tot evacuatie. Daarom zullen de personen op eigen kracht het gebied moeten ontluchten in geval van een incident. De maatregelen ter bevordering van de zelfredzaamheid zullen daarom in de planologische, organisatorische en bouwkundige sfeer moeten worden gezocht.

De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontluchten. Op een afstand groter dan 150 meter is bij een BLEVE het schuilen in een gebouw vaak de beste manier om de calamiteit te overleven. Met name de ruimten die buiten het bereik van rondvliegend glas liggen zijn als veilige plekken aan te merken.

Na afloop van een 'BLEVE' kan het beste worden gevlucht, om secundaire branden te vermijden. Vluchtroutes moeten personen direct van de calamiteit weg leiden. Op korte afstand van de A50 bevinden zich voornamelijk bedrijven en grondgebonden woningen. Voor beide functies geldt dat deze niet specifiek zijn bedoeld voor niet- of beperkt zelfredzame personen. Gebouwen, die bestemd zijn voor niet- of beperkt zelfredzame personen, huisvesten onder andere ouderen, gehandicapten, kinderen van 0 tot 4 jaar of gevangenen. Voor het gehele plangebied geldt dat er voldoende vluchtwegen in westelijke en oostelijke richting aanwezig zijn om het plangebied in geval van calamiteit zo snel mogelijk te ontluchten.

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de blootstellingsduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld. Aangenomen wordt dat personen die zich binnen in een van de buitenlucht afgesloten ruimte bevinden een 10 keer zo lage kans hebben te overlijden als personen die zich buiten bevinden (Publicatiereeks Gevaarlijke stoffen (PGS) 3).

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op de A50 is te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden (safe-haven-principe). Indien dit niet mogelijk is kan ervoor gekozen worden te vluchten. Bij een toxische wolk dient gevlucht te worden haaks op de wolk. Voor het gehele plangebied geldt dat er voldoende

vluchtwegen in westelijke en oostelijke richting aanwezig zijn om het plangebied in geval van calamiteit zo snel mogelijk te ontvluchten.

Voor de hulpverleningsdiensten is het van belang dat aanwezigen tijdig gewaarschuwd worden. Dit kan met behulp van het zogenaamde waarschuwings- en alarmeringssysteem (WAS). Het WAS-netwerk is dekkend voor het plangebied. Het gebruik van WAS, eventueel aangevuld met het gebruik van SMS-alert kan eraan bijdragen dat het aantal slachtoffers wordt beperkt.

Bestrijdbaarheid

Op 15 juli heeft de Brandweer Brabant-Noord een advies gegeven over bestrijdbaarheid. Het advies is opgenomen in de bijlage. De belangrijkste conclusies van het advies zijn dat de veiligheidsregio voldoende is ingericht om binnen de gestelde normen in het plangebied aanwezig te zijn en dat hulpverleningscapaciteit van de Veiligheidsregio voldoende is ingericht om een incident binnen het plangebied voldoende te kunnen afhandelen.

De bereikbaarheid van het plangebied en eventuele aanpassingen die noodzakelijk zijn voor een goede bluswatervoorziening, dienen te worden afgestemd met de brandweer.

▪ **Resteffect en conclusie A50**

Het resteffect van een BLEVE en een toxische wolk is moeilijk in te schatten. Bij de maatregelen in het kader van de zelfredzaamheid is beschreven dat de kans op dodelijke slachtoffers in de woonwijk verminderd kan worden. Over het aantal gewonden kan geen concrete voorspelling gedaan worden. De genoemde maatregelen zullen zorgen voor een daling van het aantal gewonden en schade in de veiligheidszone. De mate van daling is afhankelijk van meerdere factoren. (Bijvoorbeeld de vorm van gebouwen, de vullingsgraad van de tank, de hoeveelheid vrijgekomen gevaarlijke stoffen, weersinvloeden, e.d.). De schade die resteert, zal bestaan uit brand veroorzaakt door de hitte van de BLEVE (secundaire branden) en materiële schade aan gebouwen en inventaris door de overdruk effecten.

De A50 heeft geen PR 10^{-6} contour (veiligheidszone). Het groepsrisico ter plaatse van de A50 overschrijdt de oriëntatiewaarde niet. Het vaststellen van onderhavig bestemmingsplan leidt niet tot een overschrijding van het groepsrisico, het groepsrisico blijft gelijk.

De bereikbaarheid van het plangebied en eventuele aanpassingen die noodzakelijk zijn voor een goede bluswatervoorziening, dienen te worden afgestemd met de brandweer.

Bijlage 2: Advies brandweer

BRANDWEER

Gemeente Bernheze
t.a.v. A. Barkane
Postbus 19
5384 ZG HEESCH

Orthenseweg 2b
5212 XA s-Hertogenbosch
Postbus 218
5201 AE s-Hertogenbosch
Telefoon 073-6889555
Fax 073-6889599
info@brwbn.nl
www.brwbn.nl

Datum	15 juli 2011	Behandeld	A. Fler- van der Beek	Bijlage	1
Onze	UIT/2011/1464	Telefoon	0412-685826		
Uw referentie	-	E-mail	Risicobeheersing.BRWBN@oss.nl		
Onderwerp	Verantwoording groepsrisico Zwarte Molenweg Nistelrode				

Geachte heer, mevrouw,

Op 12 juli 2011 ontving ik van u een adviesaanvraag externe veiligheid^{1,2,3,4}, in het kader van de "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen".

De gemeente Bernheze is voornemens het bestemmingsplan "Zwarte Molen" (vanaf hier "het plangebied" genoemd) te realiseren. Dit bestemmingsplan maakt de ontwikkeling van circa 159 woningen mogelijk. Doordat het plangebied binnen het invloedsgebied van de A50 valt, is verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk.

Op 2 mei 2011 is er door de firma KuiperCompagnons een notitie geschreven over de "Verantwoording groepsrisico bestemmingsplan Zwarte Molen". In deze notitie wordt het plaatsgebonden- en groepsrisico beschreven. Daarnaast zijn de risicobronnen en mogelijke scenario's beschreven.

Omdat de al opgestelde notie een goed beeld geeft van de externe veiligheid, zie ik af van aanvullende advisering op de onderstaande punten;

1. Plaatsgebonden risico
2. Groepsrisico;
3. Risicobron
4. Scenario's
5. Zelfredzaamheid

Aanvulling op de notitie Bestrijdbaarheid

Om effectief en efficiënt hulp te kunnen bieden ten tijde van een incident, zijn de opkomsttijd, de bluswatervoorzieningen en de bereikbaarheid van belang⁵. Voor dit bestemmingsplan is het op dit moment nog niet inzichtelijk of een goede bereikbaarheid van het plangebied ook is geborgd. Daarnaast kan het, afhankelijk van de inrichting van het plangebied, noodzakelijk zijn om aanvullende bluswatervoorzieningen te realiseren.

¹ Tekening 1^{ste} wijzigingsplan Zwarte Molen

² Wijzigingsplan Zwarte Molen (concept 10-05-2011).

³ Tekening Bestemmingsplan Zwarte Molen

⁴ Toelichting bestemmingsplan Zwarte Molen

⁵ Zie bijlage voor de toelichting op opkomsttijd, bluswatervoorziening en bereikbaarheid

BRANDWEER

Conclusies

- Het plaatsgebonden- en groepsrisico vormen **geen** belemmering voor de realisatie van het plangebied.
- De veiligheidsregio is **voldoende** ingericht om binnen de gestelde normen in het plangebied aanwezig te zijn.
- De hulpverleningscapaciteit van de Veiligheidsregio is voldoende ingericht om een incident binnen het plangebied **voldoende** te kunnen afhandelen.

Advies

- De bereikbaarheid van het plangebied en eventuele aanpassingen die noodzakelijk zijn voor een goede bluswatervoorzieningen, zijn nog niet inzichtelijk. **Ik adviseer u** deze beide aspecten af te stemmen met de brandweer.

Ondanks de vooraf getroffen maatregelen is het niet uit te sluiten dat zich een incident voor zal doen waarbij slachtoffers zullen vallen. Het is aan het Bevoegd gezag het "restrisico" expliciet te accepteren en in het besluit te verantwoorden binnen de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico.

Ik verwacht u met dit advies van dienst te zijn geweest. Voor informatie kunt u zich wenden tot mevrouw A. Flear, Brandweer Brabant Noord, afdeling risicobeheersing, te bereiken onder telefoonnummer 0412-685826.

Conform artikel 3.43 van de Algemene wet bestuursrecht ontvangen wij graag van uw zijde een afschrift van het genomen besluit.

Namens het Dagelijks Bestuur van de Veiligheidsregio Brabant-Noord,

Specialist Industriële Veiligheid

A. Flear – van der Beek

CC. Commandant Brandweer District Maasland, Dhr. P. Bandsma

BRANDWEER

Bijlage 1 Bereikbaarheid en Bestrijdbaarheid

Om effectief en efficiënt hulp te kunnen bieden ten tijde van een incident, zijn de opkomsttijd, de bluswatervoorzieningen en de bereikbaarheid van belang.

Opkomsttijd

De opkomsttijd is de tijd tussen aanname van de melding op de alarmcentrale en het arriveren van de brandweer bij het incident. In het besluit veiligheidsregio⁶ worden opkomsttijden voor de diverse gebouwtypen geadviseerd. De 1^{ste} tankautospuiter kan binnen 8 minuten in het plangebied aanwezig zijn.

Beschikbaarheid bluswatervoorziening

Het beschikbaar hebben van voldoende bluswater is voor het bestrijden van de brandrisico's van groot belang. De benodigde hoeveelheid bluswater is afhankelijk van het risico en het mogelijke scenario. Voor autowegen en industriële objecten zijn in de NVBR brochure "Bluswater en bereikbaarheid 2003" eisen gesteld. Voor de bluswatervoorziening maakt men onderscheid in een primaire-, secundaire- en tertiaire bluswatervoorziening.

Primaire bluswatervoorziening

Een primaire bluswatervoorziening is een bluswatervoorziening die:

- de mogelijkheid biedt om middels een verbinding met de bluswatervoorziening, binnen drie minuten na aankomst, een tankautospuiter van bluswater te voorzien;
- na aansluiting direct en onafgebroken voldoende water kan leveren.

De benodigde capaciteit voor de primaire bluswatervoorziening dient minimaal 60 m³/u te bedragen. Voor de situering van de brandkranen worden dekkingscirkels van 40 meter rond de brandkraan gehanteerd. Dit houdt in dat de onderlinge afstand tussen de brandkranen maximaal 80 meter bedraagt. Tevens mogen de brandkranen maximaal 40 meter van de toegang van de gebouwen staan. Rondom de brandkranen moet altijd een obstakelvrije ruimte aanwezig zijn met een diameter van 1,8 meter.

Secundaire bluswatervoorziening

Secundaire bluswatervoorziening is een bluswatervoorziening die:

- aanvullend is op de primaire bluswatervoorziening
- een brandweereenheid de mogelijkheid biedt om binnen vijftien minuten na aankomst, met een lage druk watertransport, water op de brandhaard te hebben.

De secundaire bluswatervoorziening dient op maximaal 160 meter vanaf de (brandweer-)toegang(-en) te zijn geplaatst. De benodigde bluswatercapaciteit voor de secundaire bluswatervoorziening bedraagt minimaal 90 m³/h. Deze capaciteit moet gedurende vier uur onafgebroken geleverd kunnen worden. Voorbeelden van secundaire bluswatervoorzieningen zijn, geboorde putten, vijvers en bluswaterriolen.

Tertiaire bluswatervoorziening

Tertiair bluswater is open water zonder beperkingen op een maximale afstand van 1000 tot 3000 meter. Door middel van een Groot Water Transport is minimaal 240 m³/h bluswater beschikbaar.

• ⁶ Besluit Veiligheidsregio, Artikel 3.2.1, opkomsttijden

BRANDWEER

Bereikbaarheid

In de eerder genoemde Handleiding wordt gesteld dat een willekeurig adres binnen een verblijfsgebied in principe via een tweede onafhankelijke route bereikbaar moet zijn. Met bereikbaar wordt in dit verband bedoeld tot op 40 meter van de toegang tot het pand.

De tweede, onafhankelijke route is noodzakelijk omdat niet gegarandeerd kan worden dat de voor de hand liggende route altijd bruikbaar is. Wegwerkzaamheden, opstoppen, fout geparkeerde voertuigen, calamiteiten en dergelijke staan een goede bereikbaarheid in de weg.

Met een “onafhankelijke route” wordt een route bedoeld die nergens samenvalt met de eerste voorkeursroute.

Bijlage 3: Milieuonderzoek

 Gemeente Bernheze

 Definitief milieuonderzoek
Bestemmingsplan 'Zwarte Molen, eerste wijzigingsplan'

4 juli 2011



KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape



Bestemmingsplan 'Zwarte Molen, eerste wijzigingsplan'
Gemeente Bernheze

Definitief milieuonderzoek

KuiperCompagnons
Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw,
Architectuur, Landschap B.V.
Atelier RO / milieu / JS

werknummer: 873.401.02
Rotterdam, 4 juli 2011

datum afdruk: 8-8-11

File: j:\873\401\02\3 projectresultaat\milieu\doc\ro-mo-873.401.02-wp-def_4 juli 2011.doc

Inhoudsopgave

blz.

1.	Inleiding	1
2.	Wegverkeerslawaaï	3
2.1.	Wettelijk kader	3
2.2.	Wegverkeersgegevens	4
2.3.	Berekeningsmethode	5
2.4.	Berekeningsresultaten	5
2.5.	Geluidsreducerende maatregelen	6
2.6.	Conclusies	7
3.	Luchtkwaliteit	9
3.1.	Wettelijk kader	9
3.2.	Wegverkeersgegevens	9
3.3.	Berekeningsmethode	9
3.4.	Berekeningsresultaten	11
3.5.	Conclusies	12

Inhoudsopgave bijlagen

Bijlage 1 : Overzicht wegverkeersgegevens prognosejaar 2022

Bijlage 2 : Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï

Bijlage 3 : Berekeningsresultaten wegverkeerslawaaï

Bijlage 4 : Berekeningsresultaten geluidsreducerende maatregelen Rijksweg A50

Bijlage 5 : Overzicht rekenmodel en berekeningsresultaten luchtkwaliteit

1. Inleiding

In het bestemmingsplan 'Zwarte Molen, eerste wijzigingsplan' binnen de gemeente Bernheze is het mogelijk gemaakt om nieuwe woningen te realiseren. Dit plan is gebaseerd op het bestemmingsplan 'Zwarte Molen', dat is vastgesteld in 2004.

Geluidhinder

Het akoestisch onderzoek heeft betrekking op het aspect wegverkeerslawaaï. Voor wegverkeer is onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting door het wegverkeer op de Rijksweg A50, de Delst en de Hoogstraat.

Luchtkwaliteit

In het kader van de voorbereiding van dit wijzigingsplan dient op grond van artikel V van de Wijzigingswet Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) een luchtkwaliteitonderzoek te worden uitgevoerd. Dit artikel van deze wet geeft aan dat voor een wijzigingsplan een luchtkwaliteitonderzoek dient te worden uitgevoerd op basis van het Besluit luchtkwaliteit 2005 (Blk 2005). Dit betekent kortweg dat op basis van onderzoek moet worden aangetoond of aan de normen uit het Blk 2005 wordt voldaan.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten, berekeningsresultaten en conclusies besproken van wegverkeerslawaaï. In hoofdstuk 3 wordt het aspect luchtkwaliteit behandeld.

2. Wegverkeerslawaaai

2.1. Wettelijk kader

Voor dit plan is het noodzakelijk een onderzoek naar wegverkeerslawaaai uit te voeren. In het onderzoek zijn de Rijksweg A50, de Delst en de Hoogstraat betrokken.

Onderzoekszone

Aan weerszijden van de genoemde wegen bevindt zich volgens artikel 74 Wgh een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Voordat nieuwe woningen binnen deze zone kunnen worden geprojecteerd dient te worden onderzocht of aan de normen van de Wgh wordt voldaan. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied).

De definities van stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 Wgh. Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom (bepaald door komgrensborden) met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom, dat is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

De Rijksweg A50 heeft een zone van 400 m (2x2 rijstroken, buitenstedelijk gebied). Het gedeelte van de Delst buiten de bebouwde kom heeft een zone van 250 m (2x1 rijstrook, buitenstedelijk gebied). Een zone van 200 m (2x1 rijstrook, stedelijk gebied) geldt voor de Delst (gedeelte binnen de bebouwde kom) en de Hoogstraat.

Normstelling

In het geval er nieuwe woningen worden gerealiseerd binnen een zone van een weg mag de geluidsbelasting niet meer te bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk of op overwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Bernheze (het college van Bernheze) bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

In tabel 1 is aangegeven wat de voorkeurswaarde en de maximale ontheffingswaarde is voor nieuwe woningen door wegverkeerslawaaai.

Tabel 1: Normstelling wegverkeerslawaaai.

Bron	Voorkeurswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Rijkswegen	48 dB (art. 82, lid 1 Wgh)	53 dB (art. 83, lid 1 Wgh)
Stedelijke wegen	48 dB (art. 82, lid 1 Wgh)	63 dB (art. 83, lid 2 Wgh)

Bouwbesluit 2003

In het Bouwbesluit 2003 is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering voor woningen dient te zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden. Voor nieuwe woningen mag de geluidsbelasting in verblijfsgebieden niet hoger zijn dan 33 dB als gevolg van wegverkeerslawaai.

Reductie geluidsbelastingen

De verwachting is dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt. Daardoor mag de berekende geluidsbelastingen op de gevels worden gereduceerd. Deze reductie is geregeld in artikel 110g Wgh en artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (RMG 2006). De reductie bedraagt 2 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger en 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van lager dan 70 km/uur. Voor de Rijksweg A50 is een reductie toegepast van 2 dB en 5 dB voor de Delst en de Hoogstraat.

2.2. Wegverkeersgegevens

De benodigde wegverkeersgegevens voor de Rijksweg A50 zijn aangeleverd door Rijkswaterstaat. Deze gegevens betreffen de etmaalintensiteit, het gemiddelde dag-, avond- en nachtuur, de samenstelling van het wegverkeer in de verschillende periode van de dag, de rijsnelheid en het wegdektype. De etmaalintensiteit heeft betrekking op het prognosejaar 2020. Voor het op-hogen van de etmaalintensiteit naar 2022 is gebruik gemaakt van een jaarlijkse autonome groei van 0,8% voor personenverkeer en 1,7% voor vrachtverkeer. Aangegeven is dat op deze weg een ZOAB-verharding aanwezig is. Bij navraag bij Rijkswaterstaat blijkt dat daarmee tweelaags ZOAB wordt bedoeld. Bij de berekeningen is hiermee ook rekening gehouden.

Voor de Delst zijn door de gemeente telgegevens aangeleverd. De tellingen zijn uitgevoerd van 13 mei 2008 tot en met 26 mei 2008. Uit deze tellingen zijn de etmaalintensiteiten, het gemiddelde dag-, avond- en nachtuur en de samenstelling van het wegverkeer in de verschillende periode van de dag bepaald. Voor dit onderzoek zijn de etmaalintensiteiten gehanteerd voor het prognosejaar 2022. Voor de autonome groei van het verkeer in de periode van 2008 naar 2022 is uitgegaan van 1,5% per jaar. Op de Delst is een fijn asfaltverharding aanwezig en geldt een wettelijke rijsnelheid van 50 km/uur voor het gedeelte binnen de bebouwde kom en 60 km/uur voor het gedeelte buiten de bebouwde kom.

Voor de Hoogstraat zijn geen verkeersgegevens beschikbaar. Verondersteld is dat, gezien de verkeersfunctie van deze weg, de etmaalintensiteit tot een factor twee lager is dan op de Delst. De overige gegevens zijn hetzelfde verondersteld als op de Delst. Op de Hoogstraat is een fijn asfaltverharding aanwezig en er geldt een wettelijke rijsnelheid van 50 km/uur.

In de tellingen is nog geen rekening gehouden met de verkeersaantrekkende werking van het totale bouwplan 'Zwarte Molen'. In totaliteit bestaat het plan uit de realisatie van ongeveer 260 nieuwe woningen. Met een verkeersgeneratie van 5,5 verkeersbewegingen per woning voor een gemiddelde weekdag, bedraagt de totale verkeersproductie van het plan 1.430 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm). Het plan wordt ontsloten op de Delst en via de Zwarte Molenweg op de Hoogstraat. Uitgaande van een gelijkmatige verdeling bedraagt de verkeerstoename op de Delst en de Hoogstraat 715 mvt/etm.

Een uitgebreid overzicht van de gehanteerde wegverkeersgegevens is opgenomen in bijlage 1 'Overzicht wegverkeersgegevens prognosejaar 2022'.

2.3. Berekeningsmethode

Voor de bepaling van de geluidsbelastingen door het wegverkeer is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode II overeenkomstig de rekenregels uit het RMG 2006. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het rekenpakket Geomilieu, versie 1.81.

In het rekenmodel zijn de volgende elementen ingevoerd:

- rijlijnen (wegen)
- bodemgebieden (hard/zacht)
- objecten (gebouwen, schermen)
- hoogtelijnen
- toetspunten.

Een overzicht van het rekenmodel is opgenomen in bijlage 2 'Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï' van dit rapport.

In het rekenmodel is rekening gehouden met de bestaande geluidswal ten westen van de Rijksweg A50. Op de kaart in bijlage 2 is de aangehouden hoogte van de wal weergegeven ten opzichte van de Rijksweg A50. Halverwege het sportpark 'De Schellen' gaat de geluidswal over in een geluidsscherm met een hoogte van 2,0 m ten opzichte van de Rijksweg A50. De geluidswal heeft een profielcorrectie van 2 dB, terwijl het scherm een profielcorrectie heeft van 0 dB.

Gemiddelde etmaalwaarden

Bij toetsing aan de grenswaarden wordt in de Wgh gewerkt met een gemiddelde etmaalwaarde van het geluidsniveau (L_{den}) over alle perioden, te weten de dagperiode (van 07.00 tot 19.00 uur), de avondperiode (van 19.00 tot 23.00 uur) en de nachtperiode (van 23.00 tot 07.00 uur) van een jaar.

2.4. Berekeningsresultaten

In bijlage 3 'Berekeningsresultaten wegverkeerslawaaï' is een overzicht van de berekende geluidsbelastingen weergegeven. In het onderstaande gedeelte worden de resultaten beschreven.

Rijksweg A50

Door het wegverkeer op de Rijksweg A50 wordt ter plaatse van de twee oostelijke bouwvlakken de voorkeurswaarde van 48 dB overschreden. De maximaal berekende geluidsbelasting is 56 dB. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt overschreden. Deze overschrijding bevindt zich op de derde bouwlaag op de oostelijke grens van de noordelijke woonbestemming in dit wijzigingsplan (toetspunt 104).

Door dit geveldeel (derde bouwlaag van toetspunt 104) uit te voeren als een zogenoemde 'dove gevel' is het mogelijk om aan de normen van de Wgh te voldoen. Een 'dove gevel' hoeft volgens de Wgh niet te worden getoetst aan de normen van de Wgh.

Onder een 'dove gevel' wordt verstaan een gevel waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits deze niet grenst aan een geluidsgevoelige ruimte (zoals bijvoorbeeld een nooduitgang).

Delst / Hoogstraat

Ter plaatse van de bouwvlakken voor nieuwe woningen leidt het wegverkeer op de Delst en de Hoogstraat niet tot een overschrijding van de voorkeurswaarde. De maximaal berekende geluidsbelasting is respectievelijk 40 dB en 35 dB. Het vaststellen van hogere waarden voor deze wegen is niet nodig.

Verkavelingsplan

Voor de bouwlocatie 'Zwarte Molen' wordt, voor het gebied tussen dit wijzigingsplan en de Rijksweg A50 een bestemmingsplan voorbereid. In dat bestemmingsplan wordt het mogelijk gemaakt om nieuwe woningen te realiseren. De afscherpende werking van deze woningen leidt ook tot een geluidsreductie.

Als rekening wordt gehouden met de op moment bekende verkavelingsplan is een geluidsbelasting berekend van maximaal 53 dB op de bouwvlakken. Dit betekent dat de maximale onthefingswaarde niet wordt overschreden en het toepassen van bouwkundige maatregelen niet meer nodig zijn.

Hogere waarden

Het vaststellen van hogere waarden voor de Rijksweg A50 is noodzakelijk als het treffen van geluidsreducerende maatregelen (beschreven in paragraaf 2.5) niet mogelijk is om stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële redenen. De vast te stellen hogere waarden hebben betrekken op de berekende geluidsbelastingen ter plaatse van de bouwvlakken en niet op de situatie waarbij rekening is gehouden met de afscherpende werking van het verkavelingsplan.

Vanuit de Wgh is het noodzakelijk onderzoek te doen naar maatregelen die de geluidsbelasting reduceren, bij voorkeur tot de voorkeurswaarde of daaronder. Een nadere afweging waarom maatregelen wel of niet worden getroffen wordt verwoord in de onderbouwing van de hogere waarde.

2.5. Geluidsreducerende maatregelen

Bij een overschrijding van de voorkeurswaarde is in de Wgh een onderzoeks- en verantwoordingsplicht opgenomen naar geluidsreducerende maatregelen. In eerste instantie dient gekeken te worden naar bronmaatregelen, daarna naar overdrachtsmaatregelen. Als dat nog niet voldoende resultaat oplevert kunnen hogere waarden worden vastgesteld en dienen gevelmaatregelen te worden toegepast.

Bronmaatregelen

Het terugdringen van de etmaalintensiteit, het wijzigen van de verkeerssamenstelling, de rijsnelheid verlagen en/of het aanleggen van een geluidsreducerend wegdek zijn mogelijke bronmaatregelen.

Gelet op de verkeersfunctie van de Rijksweg A50 is het niet mogelijk de verkeersintensiteiten te verlagen. Daarnaast is op deze weg een tweelaags ZOAB aanwezig, zodat het treffen van bronmaatregelen niet mogelijk is.

Overdrachtsmaatregelen

Als overdrachtsmaatregel kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het oprichten van een geluidsscherm op de bestaande geluidswal langs de Rijksweg A50.

Met het oprichten van een geluidsscherm op de bestaande geluidswal met een lente van 500 m en een hoogte van 3,5 m is het mogelijk om op alle bouwvlakken van dit bestemmingsplan te voldoen aan de voorkeurswaarde. Het vaststellen van hogere waarden is voor die situatie dan niet aan de orde.

Indien een geluidsscherm op de bestaande geluidswal wordt gerealiseerd met een lengte van 190 m en een hoogte van 1 m wordt de geluidsbelasting beperkt tot maximaal 53 dB. In dat geval wordt de maximale ontheffingswaarde niet overschreden en is het toepassen van bouwkundige maatregelen (dove gevel) niet nodig.

In bijlage 4 'Berekeningsresultaten geluidsreducerende maatregelen Rijksweg A50' zijn overzichten opgenomen van de berekende geluidsbelastingen van de hiervoor genoemde geluidsreducerende maatregelen.

2.6. Conclusies

Dit wijzigingsplan 'Zwarte Molen' is gelegen in de zone van de Rijksweg A50, de Delst en de Hoogstraat. Alleen het verkeer op de Rijksweg A50 leidt tot een geluidsbelasting hoger dan de voorkeurswaarde.

Ter plaatse van woonbestemmingen kan zonder het treffen van maatregelen vrijwel overal worden voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB. Een uitzondering is de derde bouwlaag op de oostelijke grens van de noordelijke woonbestemming in dit wijzigingsplan. Door dit geveldeel doof uit te voeren hoeft deze gevel niet te worden getoetst aan de normen van de Wgh.

Het voornemen is om binnen die woonbestemming rijenwoningen te realiseren. Omdat op de derde bouwlaag van de eindgevel de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden leidt dit niet tot belemmeringen. Voor zover geen geluidsreducerende maatregelen worden getroffen dient deze gevel doof te worden uitgevoerd.

Opgemerkt wordt dat de nieuwe bebouwing tussen dit wijzigingsplan en de Rijksweg A50 mogelijk een zodanig afschermende werking heeft dat de maximale ontheffingswaarde niet meer wordt overschreden. In dat geval is het niet noodzakelijk deze gevel doof uit te voeren.

Voor de overige woningen waar, door het verkeer op de Rijksweg A50, de voorkeurswaarde wordt overschreden moet een hogere waarde worden vastgesteld. Het ontwerpbesluit tot vaststelling hogere waarden moet gelijktijdig met het bestemmingsplan 'Zwarte Molen, eerste wijzigingsplan' ter inzage worden gelegd. Deze hogere waarden moeten door het college van Bernheze worden

vastgesteld. Op het moment dat de bouwplannen voldoende concreet zijn kan de hogere waarde worden geregistreerd in het kadaster.

3. Luchtkwaliteit

3.1. Wettelijk kader

Op basis van artikel V van de Wijzigingswet Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) dient de luchtkwaliteit voor dit wijzigingsplan te voldoen aan de grenswaarden uit het Blk 2005. Voor wegverkeer zijn met name stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) van belang. Voor andere stoffen zoals lood, benzeen en koolmonoxide zijn eveneens grenswaarden vastgesteld. Omdat de achtergrondconcentratie van deze stoffen laag is en geen noemenswaardige bijdrage wordt verwacht als gevolg van het wegverkeer op de onderzochte wegen, zijn deze stoffen in dit onderzoek verder buiten beschouwing gelaten.

Omdat artikel 5.2 van de Wet milieubeheer, de zogenoemde Wet luchtkwaliteit, voor een wijzigingsplan niet geldt, kan niet worden uitgegaan van de term 'Niet in betekenende mate bijdragen' van de Wet luchtkwaliteit. Ook mag geen rekening worden gehouden met het feit dat het tijdstip waarop de grenswaarde moeten worden bereikt is verruimd in verband met de vaststelling van het Nationaal Saneringsprogramma Luchtkwaliteit.

Normen Blk 2005

Voor wat betreft de stoffen NO₂ en PM₁₀ wordt getoetst aan de jaargemiddelde grenswaarde, welke voor de beide stoffen 40 µg/m³ bedraagt. Deze grenswaarde geldt voor NO₂ vanaf het jaar 2010 en voor PM₁₀ vanaf het jaar 2005. Daarnaast wordt getoetst aan de PM₁₀ 24 uurgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³, welke maximaal 35 keer per jaar mag worden bereikt.

3.2. Wegverkeersgegevens

De gehanteerde wegverkeersgegevens in bijlage 1 zijn ook gebruikt voor het onderzoek naar de luchtkwaliteit. Deze gegevens voor het prognosejaar 2022 zijn gehanteerd voor de rekenjaren 2011, 2015 en 2020. Omdat in werkelijkheid de verkeersintensiteit in de beoordelingsjaren lager is dan voor het prognosejaar 2022 kan deze rekenwijze als worstcase benadering worden beschouwd. In werkelijkheid zijn de berekende concentraties in dat jaar lager.

In een onderzoek naar de luchtkwaliteit moet worden uitgegaan van de gemiddelde rijsnelheid. Op deze wijze wordt rekening gehouden met de stop en het optrekken van het verkeer. Voor de Rijksweg A50 is uitgegaan van een rijsnelheid van 115 km/uur zowel voor het personenverkeer als het vrachtverkeer. Dit kan worden beschouwd als een worstcase benadering. Voor het gedeelte van de Delst buiten de bebouwde kom is uitgegaan van een gemiddelde rijsnelheid van 40 km/uur. Voor de Delst binnen de bebouwde kom en de Hoogstraat is een gemiddelde rijsnelheid aangehouden van 30 km/uur.

3.3. Berekeningsmethode

Om de luchtkwaliteit te bepalen is een drietal Standaardrekenmethodes (SRM) ontwikkeld. Deze rekenmethodes zijn vastgelegd in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007). Langs wegen wordt de luchtkwaliteit bepaald met SRM 1 en SRM 2. Het toepassingsbereik

voor SRM 1 zijn de wegen in stedelijk gebied. SRM 2 wordt gebruikt voor wegen in het buitenstedelijk gebied. SRM 3 is ontwikkeld voor het bepalen van de luchtkwaliteit voor (industriële) puntbronnen.

In dit onderzoek is wel gebruik gemaakt van de nieuwste rekenmodellen en de huidige Rbl 2007, omdat die geen overgangstermijn kennen en daarom onmiddellijk kunnen worden toegepast.

Het gehanteerde rekenmodel voor de luchtkwaliteitsberekeningen is STACKS. Met dit rekenmodel kan de luchtkwaliteit worden bepaald voor zowel stedelijke en buitenstedelijke wegen als voor puntbronnen. Het rekenmodel STACKS maakt onderdeel uit van het rekenpakket Geomilieu, versie 1.81. In bijlage 5 'Overzicht rekenmodel en berekeningsresultaten luchtkwaliteit' is een overzicht van het opgestelde rekenmodel weergegeven.

Rekenafstanden

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Rbl 2007. In artikel 70, lid 1 onder b van het Rbl 2007 staat vermeld dat de concentratie NO₂ en PM₁₀ op maximaal 10 m uit de rand van de weg wordt bepaald. Indien er bebouwing dichterbij dan 10 m uit de rand van de weg is gelegen, dan wordt de luchtkwaliteit bepaald op die afstand. Omdat de bebouwing langs de Hoogstraat op minder dan 10 m uit de rand van de weg is gelegen is de luchtkwaliteit langs deze weg bepaald ter plaatse van de bebouwing (ongeveer 7 m uit de rand van de weg).

Bomenfactor

Voor de bomenfactor is voor alle wegen uitgegaan van 1. Dit betekent dat langs de beschouwde wegen geen bomenrijen aanwezig zijn met een onderlinge afstand van minder dan 15 m die een verhogend effect hebben op de concentratie luchtverontreinigende stoffen.

Dubbeltellingcorrectie

Om de luchtkwaliteit langs wegen te berekenen wordt de bijdrage van verontreinigende stoffen door het verkeer op deze wegen opgeteld bij de bijdrage van deze stoffen door specifieke bronnen in de directe omgeving en overige bronnen op grotere afstand, bijvoorbeeld snelwegen, industrie en landbouw. De bronnen in de directe omgeving en op grotere afstand vormen de achtergrondconcentratie. Deze achtergrondconcentratie wordt jaarlijks beschikbaar gesteld (de zogenaamde grootschalige concentratiegegevens (GCN)). De achtergrondconcentraties worden weergegeven op vlakken van 1 x 1 km². Omdat in deze achtergrondconcentraties ook de grootschalige bijdrage van wegverkeer is meegenomen en in het luchtonderzoek deze wegen ook worden doorgerekend vindt in bepaalde mate dubbeltelling plaats.

Over het algemeen is deze dubbeltelling van wegen verwaarloosbaar met uitzondering van de bijdrage van snelwegen aan de grootschalige NO₂ en PM₁₀ concentratie voor toekomstige jaren. Deze correcties zijn verwerkt in het in dit onderzoek toegepaste rekenpakket.

Fractie stagnatie

Langs alle beschouwde wegen is ervan uitgegaan dat er geen stagnatie optreedt. De stagnatiefactor is voor alle wegen op 0 gesteld.

Correctie voor zeezout

In paragraaf 3.6 van de Rbl 2007 is vastgelegd dat het aandeel van PM₁₀ dat zich van nature in de lucht bevindt en niet schadelijk is voor de volksgezondheid buiten beschouwing mag worden gelaten. Het gaat in Nederland voornamelijk om zeezout.

De correctie voor zeezout mag als volgt worden gecorrigeerd:

- een plaatsafhankelijke correctie voor de jaargemiddelde concentratie van 3 µg/m³ voor de gemeente Bernheze;
- een landelijke correctie op het aantal overschrijdingsdagen van de 24 uurgemiddelde concentratie, welke 6 dagen bedraagt.

Ruwheidslengte

De ruwheidslengte wordt jaarlijks vastgesteld door het KNMI. De ruwheidslengte heeft waarden die in het model kunnen worden gevarieerd van 0 tot 1. Een ruwheidslengte van 0 betekent een zeer glad oppervlak waarbij een vrijwel ongehinderde verspreiding van de luchtverontreinigende stoffen kan plaatsvinden. In een gebied met een ruwheidslengte van 1 komt relatief veel bebouwing/bomen voor. Door deze bebouwing/bomen treedt extra turbulentie op waardoor een betere verdunning plaatsvindt. In de berekeningen is uitgegaan van de waarde van 0,3425 die voor deze locatie in Nederland automatisch wordt gegenereerd door het rekenmodel.

Rekenperiode meteorologie

Voor de meteorologische gegevens is uitgegaan van de periode van 1995 tot 2004. Voor het berekenen van de luchtkwaliteit is het, sinds maart 2009, verplicht met deze meteorologische periode te rekenen.

3.4. Berekeningsresultaten

Voor een volledig overzicht van de berekeningsresultaten voor de jaren 2011, 2015 en 2020 wordt verwezen naar bijlage 5. In de hierna opgenomen tabel zijn de resultaten met betrekking tot de luchtkwaliteit samengevat. Op de resultaten voor PM₁₀ is reeds rekening gehouden met de zeezoutcorrectie.

Tabel 2: Maximale berekeningsresultaten per jaar

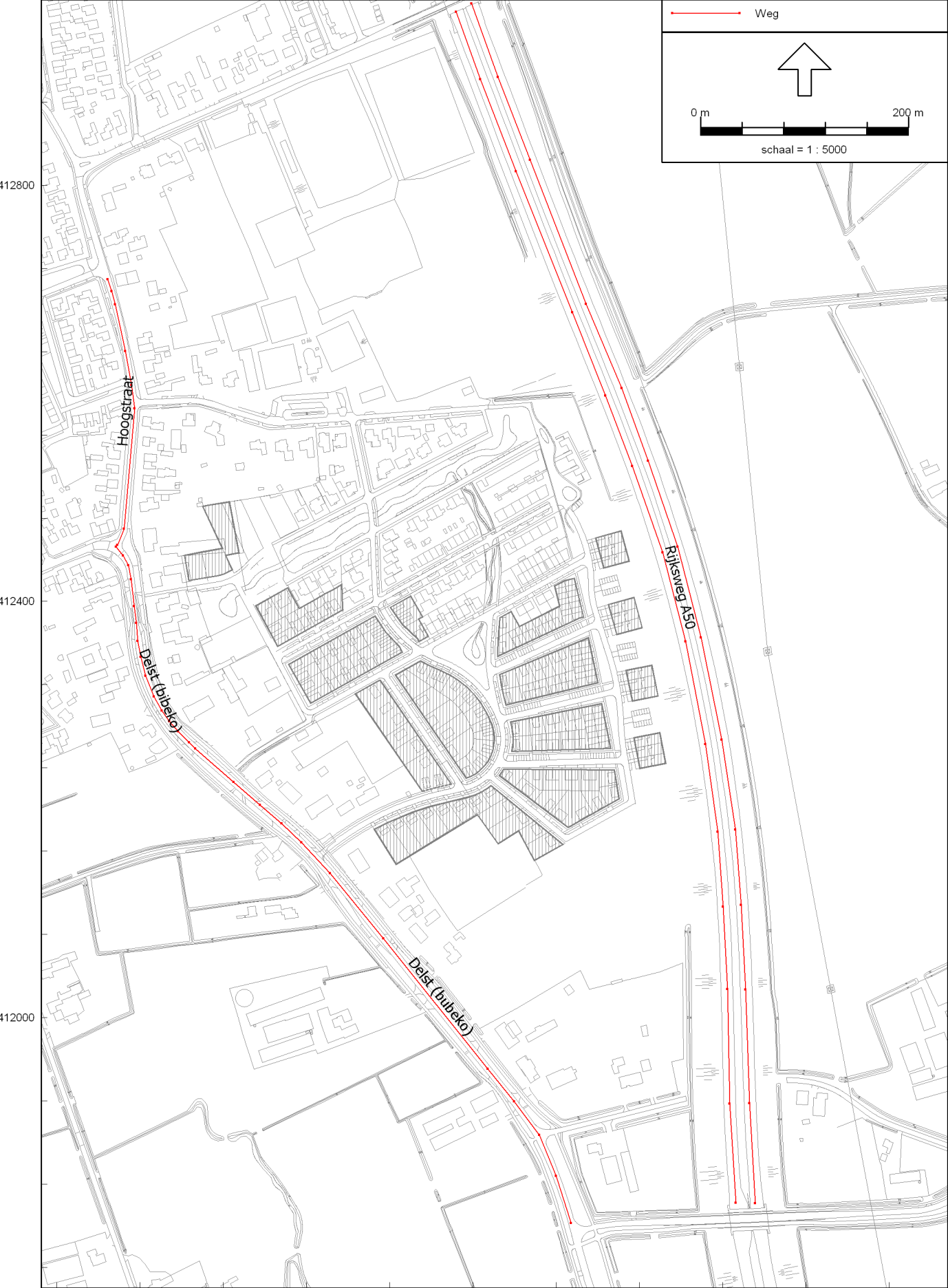
	Normen	Onderzochte jaren		
	Blk 2005	2011	2015	2020
jaargemiddelde NO ₂ (µg/m ³)	40	36	31	22
jaargemiddelde PM ₁₀ (µg/m ³)	40	25	23	22
24 uurgemiddelde PM ₁₀ (dagen)	35	17	13	8

Uit de tabel blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ en het aantal overschrijdingsdagen van de PM₁₀ 24 uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ lager is dan de gestelde normen uit het Blk 2005. Het aspect luchtkwaliteit leidt daarom niet tot belemmeringen voor de ontwikkelingen in dit wijzigingsplan.

3.5. Conclusies

In het luchtkwaliteitonderzoek is de luchtkwaliteit bepaald langs de Rijksweg A50, de Delst en de Hoogstraat. Door middel van berekeningen is aangetoond dat de normen uit het Blk 2005 niet worden overschreden. Dit betekent dat het aspect luchtkwaliteit geen belemmeringen oplevert voor de voorgenomen ontwikkelingen in het bestemmingsplan 'Zwarte Molen, eerste wijzigingsplan'.

Bijlagen >>>



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

> Retouradres Postbus 90157 5200 MJ 's-Hertogenbosch

Kuiper Compagnons
tav J. Sips
Postbus 13060
3004 HB Rotterdam

**RWS Dienst Noord-
Brabant**

Zuidwal 58
5211 JK 's-Hertogenbosch
Postbus 90157
5200 MJ 's-Hertogenbosch
T 073 681 78 17
F 073 - 6817 375

Contactpersoon

DNB secretariaat IPA

T 073 - 6817 824

dnb-
verkeersgegevens@rws.nl

Datum 2 mei 2011
Onderwerp Levering verkeersgegevens RW50 wegvak Nistelrode - Zeeland 2011-
RW50-1720

Ons kenmerk

-

Uw kenmerk

-

Bijlage(n)

2

Geachte heer Sips,

In uw verzoek van 19 april jl. vraagt u om verkeerscijfers te leveren ten behoeve van een akoestisch onderzoek ter hoogte van Nistelrode. Hierbij geef ik u de volgende informatie:

In de bijlage vindt u van het Zeeland - Nistelrode de verkeersintensiteit verdeeld in dagdelen en voertuigcategorieën. De cijfers zijn weekdaggemiddelden voor 2020.

De verkeersprognoses zijn afkomstig van het Nederlands Regionaal Model 2011, landsdeel Zuid. Bij het opstellen van verkeersprognoses gebruikt Rijkswaterstaat de WLO-scenario's van het Centraal Planbureau (CPB) voor de sociaal-economische ontwikkeling in Nederland. De geleverde prognoses zijn gebaseerd op het Global Economy (GE) scenario.

Op het genoemde wegvak ligt momenteel tweelaags ZOAB en de maximum snelheid ter plaatse is 120 km/uur.

Bij het verstrekken van deze gegevens geldt de disclaimer voor gebruik van gegevens verkregen uit het Nederlands Regionaal Model ten behoeve van ad-hoc vragen. Deze is als bijlage toegevoegd.

Ik hoop u met deze gegevens voldoende te hebben geïnformeerd. Indien u nog vragen heeft kunt u contact opnemen via dnb-verkeersgegevens@rws.nl

Met vriendelijke groet,

DE MINISTER VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU,
namens deze,
het hoofd van de afdeling Planvorming en Advies,

drs. L.M. Pacilly

INTENSITEITSGEGEVENS AKOESTISCHE BEREKENINGEN

RIJKSWEG : A50
WEGVAK : Zeeland - Nistelrode
INWEVA-nummer :
INTENSITEITEN : mvt

	PROGNOSE INTENSITEITEN	2020	Autonome groei	prognose jaar 2022
00.00 - 24.00 uur	WEEKDAG- ETMAALINTENSITEIT	55.700 mvt		
07.00 - 19.00 uur	DAGINTENSITEIT 78% categorie 1 85% 3.110 categorie 2 8% 300 categorie 3 7% 200 GEM. DAGUURINTENSITEIT 7% 3.600	43.700	0,8% 1,7% 1,7%	3.160 310 207
19.00 - 23.00 uur	AVONDINTENSITEIT 11% categorie 1 90% 1.400 categorie 2 5% 100 categorie 3 6% 100 GEM. AVONDUURINTENSITEIT 3% 1.600	6.200	0,8% 1,7% 1,7%	1.422 103 103
23.00 - 07.00 uur	NACHTINTENSITEIT 10% categorie 1 77% 600 categorie 2 10% 100 categorie 3 13% 100 GEM. NACHTUURINTENSITEIT 1% 700	5.800	0,8% 1,7% 1,7%	610 103 103

Delst, tussen de Menzel en de Laar (weekdagen)

Teljaar 2008					Verwerking naar milieuparameters		
van	tot	licht	middel	zwaar	weekdag		
00.00	01.00	27	0	0	in 2008	3.565 mvt/etm	
01.00	02.00	15	0	0	planbijdrage	715 mvt/etm	
02.00	03.00	9	0	0	groei/jaar	1,5%	
03.00	04.00	5	0	0	in 2022	5.272 mvt/etm	
04.00	05.00	10	1	1	Controle		
05.00	06.00	24	1	2	Daguur	6,54%	1,00
06.00	07.00	58	5	4	licht da	89,81%	
07.00	08.00	134	13	7	middel da	6,60%	
08.00	09.00	185	15	7	zwaar da	3,58%	OK
09.00	10.00	154	13	5	Avonduur	3,87%	1,00
10.00	11.00	170	15	7	licht av	93,77%	
11.00	12.00	193	14	6	middel av	4,53%	
12.00	13.00	198	14	9	zwaar av	1,71%	OK
13.00	14.00	224	17	11	Nachtuur	0,75%	1,00
14.00	15.00	239	16	10	licht na	92,83%	
15.00	16.00	248	18	9	middel na	4,16%	
16.00	17.00	266	21	14	zwaar na	3,02%	OK
17.00	18.00	281	18	10			
18.00	19.00	223	12	6	da/av/na	100,00%	OK
19.00	20.00	173	10	4			
20.00	21.00	144	6	2	Gehele etmaalperiode		
21.00	22.00	118	6	2	licht etm	90,61%	1,00
22.00	23.00	83	3	1	middel etm	6,14%	
23.00	24.00	50	2	0	zwaar etm	3,26%	OK
		3.230	219	116			

Locatie code
 Locatie naam
 Locatie plaats
 Locatie omschrijving
 Meting naam
 Periode
 Rijstroken

11
 Delst
 Nistelrode
 tussen Eeuwsel en Menzel
 Delst 2008
 dinsdag 13 mei 2008 - maandag 26 mei 2008
 Laar - Menzel (1)
 Menzel - Laar (1)

WERKDAG GEMIDDELDEN

Snelheid km/h		< 30		30		< 40		40		45		50		50		60		< 60		60		70		70		80		80		90		90		100		100		110		110		120		120		130		130		140		140		150		150		160		160		170		170		180		180		190		190		200		200		210		210		220		220		230		230		240		240		250		250		260		260		270		270		280		280		290		290		300		300		310		310		320		320		330		330		340		340		350		350		360		360		370		370		380		380		390		390		400		400		410		410		420		420		430		430		440		440		450		450		460		460		470		470		480		480		490		490		500		500		510		510		520		520		530		530		540		540		550		550		560		560		570		570		580		580		590		590		600		600		610		610		620		620		630		630		640		640		650		650		660		660		670		670		680		680		690		690		700		700		710		710		720		720		730		730		740		740		750		750		760		760		770		770		780		780		790		790		800		800		810		810		820		820		830		830		840		840		850		850		860		860		870		870		880		880		890		890		900		900		910		910		920		920		930		930		940		940		950		950		960		960		970		970		980		980		990		990		1000		1000		1010		1010		1020		1020		1030		1030		1040		1040		1050		1050		1060		1060		1070		1070		1080		1080		1090		1090		1100		1100		1110		1110		1120		1120		1130		1130		1140		1140		1150		1150		1160		1160		1170		1170		1180		1180		1190		1190		1200		1200		1210		1210		1220		1220		1230		1230		1240		1240		1250		1250		1260		1260		1270		1270		1280		1280		1290		1290		1300		1300		1310		1310		1320		1320		1330		1330		1340		1340		1350		1350		1360		1360		1370		1370		1380		1380		1390		1390		1400		1400		1410		1410		1420		1420		1430		1430		1440		1440		1450		1450		1460		1460		1470		1470		1480		1480		1490		1490		1500		1500		1510		1510		1520		1520		1530		1530		1540		1540		1550		1550		1560		1560		1570		1570		1580		1580		1590		1590		1600		1600		1610		1610		1620		1620		1630		1630		1640		1640		1650		1650		1660		1660		1670		1670		1680		1680		1690		1690		1700		1700		1710		1710		1720		1720		1730		1730		1740		1740		1750		1750		1760		1760		1770		1770		1780		1780		1790		1790		1800		1800		1810		1810		1820		1820		1830		1830		1840		1840		1850		1850		1860		1860		1870		1870		1880		1880		1890		1890		1900		1900		1910		1910		1920		1920		1930		1930		1940		1940		1950		1950		1960		1960		1970		1970		1980		1980		1990		1990		2000		2000		2010		2010		2020		2020		2030		2030		2040		2040		2050		2050		2060		2060		2070		2070		2080		2080		2090		2090		2100		2100		2110		2110		2120		2120		2130		2130		2140		2140		2150		2150		2160		2160		2170		2170		2180		2180		2190		2190		2200		2200		2210		2210		2220		2220		2230		2230		2240		2240		2250		2250		2260		2260		2270		2270		2280		2280		2290		2290		2300		2300		2310		2310		2320		2320		2330		2330		2340		2340		2350		2350		2360		2360		2370		2370		2380		2380		2390		2390		2400		2400		2410		2410		2420		2420		2430		2430		2440		2440		2450		2450		2460		2460		2470		2470		2480		2480		2490		2490		2500		2500		2510		2510		2520		2520		2530		2530		2540		2540		2550		2550		2560		2560		2570		2570		2580		2580		2590		2590		2600		2600		2610		2610		2620		2620		2630		2630		2640		2640		2650		2650		2660		2660		2670		2670		2680		2680		2690		2690		2700		2700		2710		2710		2720		2720		2730		2730		2740		2740		2750		2750		2760		2760		2770		2770		2780		2780		2790		2790		2800		2800		2810		2810		2820		2820		2830		2830		2840		2840		2850		2850		2860		2860		2870		2870		2880		2880		2890		2890		2900		2900		2910		2910		2920		2920		2930		2930		2940		2940		2950		2950		2960		2960		2970		2970		2980		2980		2990		2990		3000		3000		3010		3010		3020		3020		3030		3030		3040		3040		3050		3050		3060		3060		3070		3070		3080		3080		3090		3090		3100		3100		3110		3110		3120		3120		3130		3130		3140		3140		3150		3150		3160		3160		3170		3170		3180		3180		3190		3190		3200		3200		3210		3210		3220		3220		3230		3230		3240		3240		3250		3250		3260		3260		3270		3270		3280		3280		3290		3290		3300		3300		3310		3310		3320		3320		3330		3330		3340		3340		3350		3350		3360		3360		3370		3370		3380		3380		3390		3390		3400		3400		3410		3410		3420		3420		3430		3430		3440		3440		3450		3450		3460		3460		3470		3470		3480		3480		3490		3490		3500		3500		3510		3510		3520		3520		3530		3530		3540		3540		3550		3550		3560		3560		3570		3570		3580		3580		3590		3590		3600		3600		3610		3610		3620		3620		3630		3630		3640		3640		3650		3650		3660		3660		3670		3670		3680		3680		3690		3690		3700		3700		3710		3710		3720		3720		3730		3730		3740		3740		3750		3750		3760		3760		3770		3770		3780		3780		3790		3790		3800		3800		3810		3810		3820		3820		3830		3830		3840		3840		3850		3850		3860		3860		3870		3870		3880		3880		3890		3890		3900		3900		3910		3910		3920		3920		3930		3930		3940		3940		3950		3950		3960		3960		3970		3970		3980		3980		3990		3990		4000		4000		4010		4010		4020		4020		4030		4030		4040		4040		4050		4050		4060		4060		4070		4070		4080		4080		4090		4090		4100		4100		4110		4110		4120		4120		4130		4130		4140		4140		4150		4150		4160		4160		4170		4170		4180		4180		4190		4190		4200		4200		4210		4210		4220		4220		4230		4230		4240		4240		4250		4250		4260		4260		4270		4270		4280		4280		4290		4290		4300		4300		4310		4310		4320		4320		4330		4330		4340		4340		4350		4350		4360		4360		4370		4370		4380		4380		4390		4390		4400		4400		4410		4410		4420		4420		4430		4430		4440		4440		4450		4450		4460		4460		4470		4470		4480		4480		4490		4490		4500		4500		4510		4510		4520		4520		4530		4530		4540		4540		4550		4550		4560		4560		4570		4570		4580		4580		4590		4590		4600		4600		4610		4610		4620		4620		4630		4630		4640		4640		4650		4650		4660		4660		4670		4670		4680		4680		4690		4690		4700		4700		4710		4710		4720		4720		4730		4730		4740		4740		4750		4750		4760		4760		4770		4770		4780		4780		4790		4790		4800		4800		4810		4810		4820		4820		4830		4830		4840		4840		4850		4850		4860		4860		4870		4870		4880		4880		4890		4890		4900		4900		4910		4910		4920		4920		4930		4930		4940		4940		4950		4950		4960		4960		4970		4970		4980		4980		4990		4990		5000		5000		5010		5010		5020		5020		5030		5030		5040		5040		5050		5050		5060		5060		5070		5070		5080		5080		5090		5090		5100		5100		5110		5110		5120		5120		5130		5130		5140		5140		5150		5150		5160		5160		5170		5170		5180		5180		5190		5190		5200		5200		5210		5210		5220		5220		5230		5230		5240		5240		5250	
------------------	--	------	--	----	--	------	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	------	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--

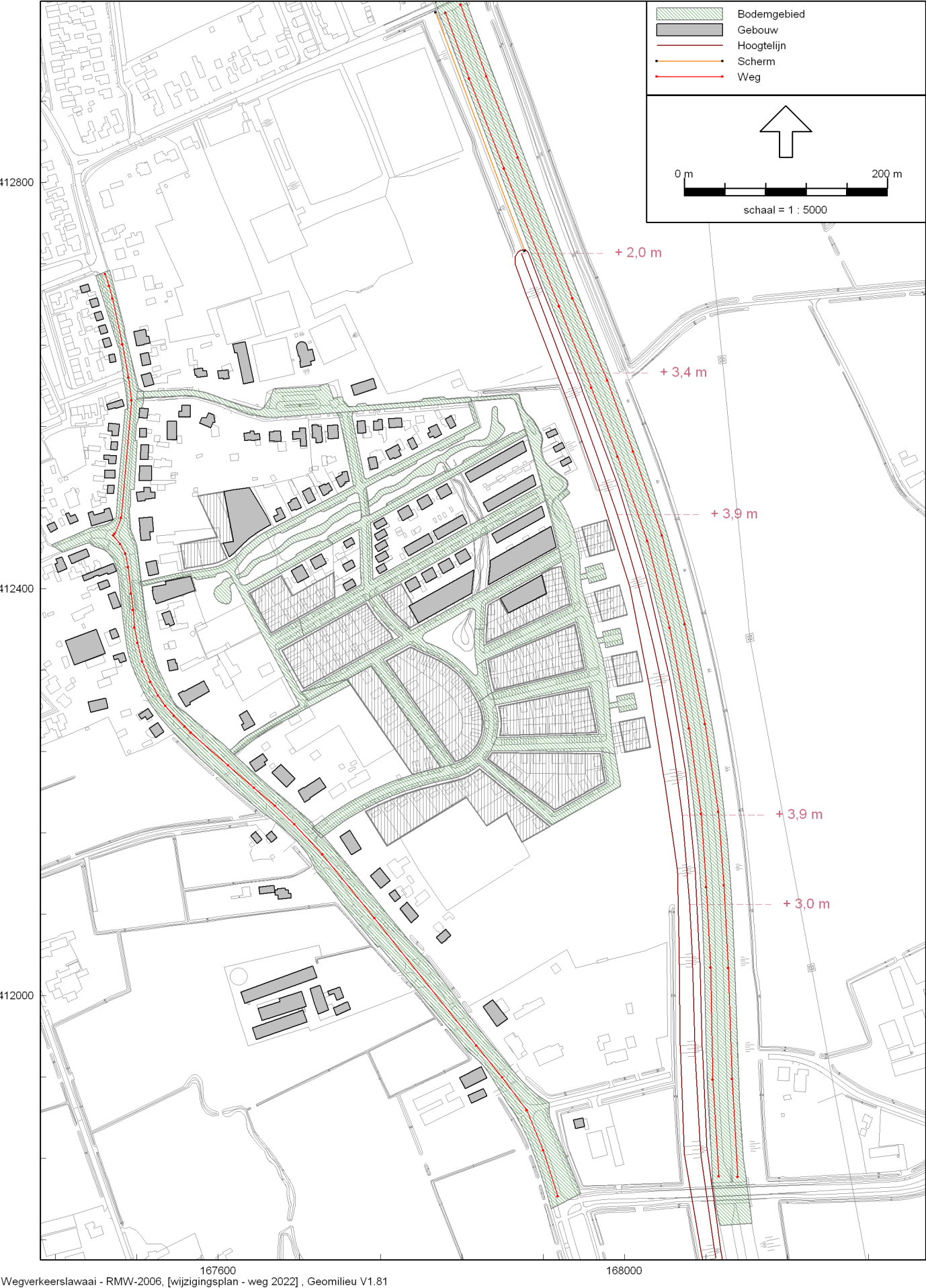
SNELHEID-LENGTE RAPPORT

11
Locatie code
Locatie naam
Locatie plaats
Locatie omschrijving
Meting naam
Periode
Rijstroken

Delst
Nistelrode
tussen Eeuwsel en Menzel
Delst 2008
dinsdag 13 mei 2008 - maandag 26 mei 2008
Laar - Menzel (1)
Menzel - Laar (1)

WEEKEND GEMIDDELDEN

Snelheid km/h		< 30		30		< 40		40		45		50		50		60		< 70		70		75		80		85		90		95		100		105		110		115		120		125		130		135		140		145		150		155		160		165		170		175		180		185		190		195		200		205		210		215		220		225		230		235		240		245		250		255		260		265		270		275		280		285		290		295		300		305		310		315		320		325		330		335		340		345		350		355		360		365		370		375		380		385		390		395		400		405		410		415		420		425		430		435		440		445		450		455		460		465		470		475		480		485		490		495		500		505		510		515		520		525		530		535		540		545		550		555		560		565		570		575		580		585		590		595		600		605		610		615		620		625		630		635		640		645		650		655		660		665		670		675		680		685		690		695		700		705		710		715		720		725		730		735		740		745		750		755		760		765		770		775		780		785		790		795		800		805		810		815		820		825		830		835		840		845		850		855		860		865		870		875		880		885		890		895		900		905		910		915		920		925		930		935		940		945		950		955		960		965		970		975		980		985		990		995		1000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Length m		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2	



Model: weg 2022
wijzigingsplan - Zwarte Molen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
verhard		0,00
verhard		0,00
verhard		0,00
verhard		0,00
verhard		0,00
verhard		0,00
verhard		0,00
verhard		0,00
water		0,00
water		0,00
water		0,00
LWPOLYLINE	0	0,00

[illegible]

Model: weg 2022
 wijzigingsplan - Zwarte Molen
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

[illegible]

[illegible]

Model: weg 2022
 wijzigingsplan - Zwarte Molen
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

[illegible]

Model: weg 2022
wijzigingsplan - Zwarte Molen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H
3m-lijn	_hoogtelijnen	3,00
0m-lijn	_hoogtelijnen	0,00
langs pla	_hoogtelijnen	--

Model: weg 2022
wijzigingsplan - Zwarte Molen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500
scherm		2,00	--	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: weg 2022
wijzigingsplan - Zwarte Molen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k
scherm	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: weg 2022
wijzigingsplan - Zwarte Molen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
scherm	0,80	0,80	0,80

Model: weg 2022
wijzigingsplan - Zwarte Molen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
104		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
100		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
111		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
110		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
105		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
108		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
103		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
101		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
106		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
107		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
102		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
109		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: weg 2022
wijzigingsplan - Zwarte Molen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)
1	Rijksweg A50	0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	0,75	0	W2	115	115	90
1		0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	0,75	0	W2	115	115	90
2a	Delst (bibeko)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50
2b	Delst (bubeko)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	60	60	60
3	Hoogstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50

Model: weg 2022
wijzigingsplan - Zwarte Molen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)
1	90	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1	90	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2a	50	5272,00	6,54	3,87	0,75	--	--	--	--	--	89,81
2b	60	5272,00	6,54	3,87	0,75	--	--	--	--	--	89,81
3	50	2636,00	6,54	3,87	0,75	--	--	--	--	--	89,81

Model: weg 2022
wijzigingsplan - Zwarte Molen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)
1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2a	93,77	92,83	--	6,60	4,53	4,16	--	3,58	1,71	3,02	--	--	--
2b	93,77	92,83	--	6,60	4,53	4,16	--	3,58	1,71	3,02	--	--	--
3	93,77	92,83	--	6,60	4,53	4,16	--	3,58	1,71	3,02	--	--	--

Model: weg 2022
wijzigingsplan - Zwarte Molen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
1	--	--	1580,00	711,00	305,00	--	155,00	51,50	51,50	--	103,50
1	--	--	1580,00	711,00	305,00	--	155,00	51,50	51,50	--	103,50
2a	--	--	309,65	191,32	36,70	--	22,76	9,24	1,64	--	12,34
2b	--	--	309,65	191,32	36,70	--	22,76	9,24	1,64	--	12,34
3	--	--	154,83	95,66	18,35	--	11,38	4,62	0,82	--	6,17

Model: weg 2022
wijzigingsplan - Zwarte Molen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2006

Naam	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
1	51,50	51,50	--	86,27	95,87	100,99	107,55	112,05	108,30	100,94
1	51,50	51,50	--	86,27	95,87	100,99	107,55	112,05	108,30	100,94
2a	3,49	1,19	--	84,30	90,48	97,10	100,03	105,15	103,53	95,94
2b	3,49	1,19	--	83,62	91,25	97,26	101,23	106,35	104,40	96,72
3	1,74	0,60	--	81,29	87,47	94,09	97,02	102,14	100,52	92,92

Model: weg 2022
wijzigingsplan - Zwarte Molen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k
1	91,00	82,80	92,25	97,39	104,02	108,53	104,76	97,38	87,44
1	91,00	82,80	92,25	97,39	104,02	108,53	104,76	97,38	87,44
2a	88,83	81,51	87,33	93,56	96,66	102,41	100,95	93,20	85,89
2b	88,54	80,76	88,22	93,98	97,89	103,66	101,87	94,05	85,74
3	85,82	78,50	84,32	90,55	93,65	99,40	97,94	90,19	82,88

Model: weg 2022
wijzigingsplan - Zwarte Molen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63
1	80,85	89,89	95,02	102,28	105,97	102,16	94,88	84,85	--
1	80,85	89,89	95,02	102,28	105,97	102,16	94,88	84,85	--
2a	74,60	80,48	86,81	90,09	95,50	93,95	86,25	79,00	--
2b	73,91	81,31	87,14	91,30	96,73	94,84	87,07	78,79	--
3	71,59	77,47	83,80	87,08	92,49	90,94	83,24	75,98	--

Model: weg 2022
wijzigingsplan - Zwarte Molen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
1	--	--	--	--	--	--	--
1	--	--	--	--	--	--	--
2a	--	--	--	--	--	--	--
2b	--	--	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--	--	--

Tabel: Berekeningsresultaten wegverkeerslawaai

Toetspunt	Toetshoogte [m]	Geluidsbelastingen [dB]		
		Rijksweg A50	Delst	Hoogstraat
Voorkeurswaarde		48	48	48
Maximale ontheffingswaarde		53	63	63
Reductie ex artikel 110g Wgh		5	5	5
100	1,5	47	-	-
	4,5	49	-	-
	7,5	52	-	-
101	1,5	45	31	-
	4,5	47	31	-
	7,5	49	32	-
102	1,5	44	31	-
	4,5	46	32	-
	7,5	48	32	-
103	1,5	43	28	-
	4,5	45	28	-
	7,5	47	28	-
104	1,5	49	-	-
	4,5	52	-	-
	7,5	56	-	-
105	1,5	47	27	-
	4,5	49	27	-
	7,5	53	28	-
106	1,5	46	-	-
	4,5	48	25	-
	7,5	50	26	-
107	1,5	42	26	-
	4,5	44	27	-
	7,5	47	27	-
108	1,5	46	-	-
	4,5	48	25	-
	7,5	52	27	-
109	1,5	43	-	-
	4,5	47	26	-
	7,5	48	27	-
110	1,5	33	38	30
	4,5	35	39	31
	7,5	31	40	32
111	1,5	33	34	32
	4,5	36	36	33
	7,5	31	37	35

: Overschrijding voorkeurswaarde

: Overschrijding maximale ontheffingswaarde





Rapport: Resultatentabel
Model: weg 2022
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 1_Rijksweg A50
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
100_A	1,50	45,03	41,49	39,12	47,04
100_B	4,50	47,30	43,76	41,39	49,31
100_C	7,50	49,86	46,33	43,90	51,84
101_A	1,50	43,00	39,47	37,08	45,00
101_B	4,50	45,13	41,60	39,22	47,14
101_C	7,50	47,35	43,82	41,40	49,34
102_A	1,50	42,23	38,69	36,31	44,23
102_B	4,50	44,07	40,53	38,17	46,08
102_C	7,50	45,70	42,17	39,77	47,70
103_A	1,50	40,87	37,34	34,99	42,90
103_B	4,50	42,72	39,18	36,83	44,74
103_C	7,50	45,15	41,61	39,20	47,14
104_A	1,50	46,98	43,45	41,07	48,99
104_B	4,50	49,64	46,11	43,72	51,64
104_C	7,50	53,60	50,07	47,59	55,56
105_A	1,50	44,67	41,13	38,76	46,68
105_B	4,50	47,33	43,80	41,41	49,33
105_C	7,50	50,71	47,18	44,72	52,68
106_A	1,50	43,58	40,04	37,67	45,59
106_B	4,50	45,89	42,36	39,98	47,90
106_C	7,50	48,31	44,77	42,34	50,29
107_A	1,50	40,25	36,71	34,37	42,27
107_B	4,50	42,32	38,79	36,43	44,34
107_C	7,50	44,74	41,21	38,80	46,73
108_A	1,50	44,28	40,75	38,35	46,28
108_B	4,50	46,45	42,92	40,53	48,45
108_C	7,50	50,12	46,59	44,12	52,08
109_A	1,50	40,61	37,07	34,69	42,61
109_B	4,50	45,48	41,95	39,55	47,48
109_C	7,50	46,06	42,53	40,09	48,04
110_A	1,50	31,15	27,63	25,25	33,17
110_B	4,50	33,37	29,85	27,51	35,41
110_C	7,50	29,03	25,50	23,18	31,07
111_A	1,50	31,27	27,74	25,36	33,28
111_B	4,50	33,92	30,39	28,07	35,96
111_C	7,50	28,52	24,99	22,68	30,57

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: weg 2022
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 2_Delst
Groepsreductie: Ja

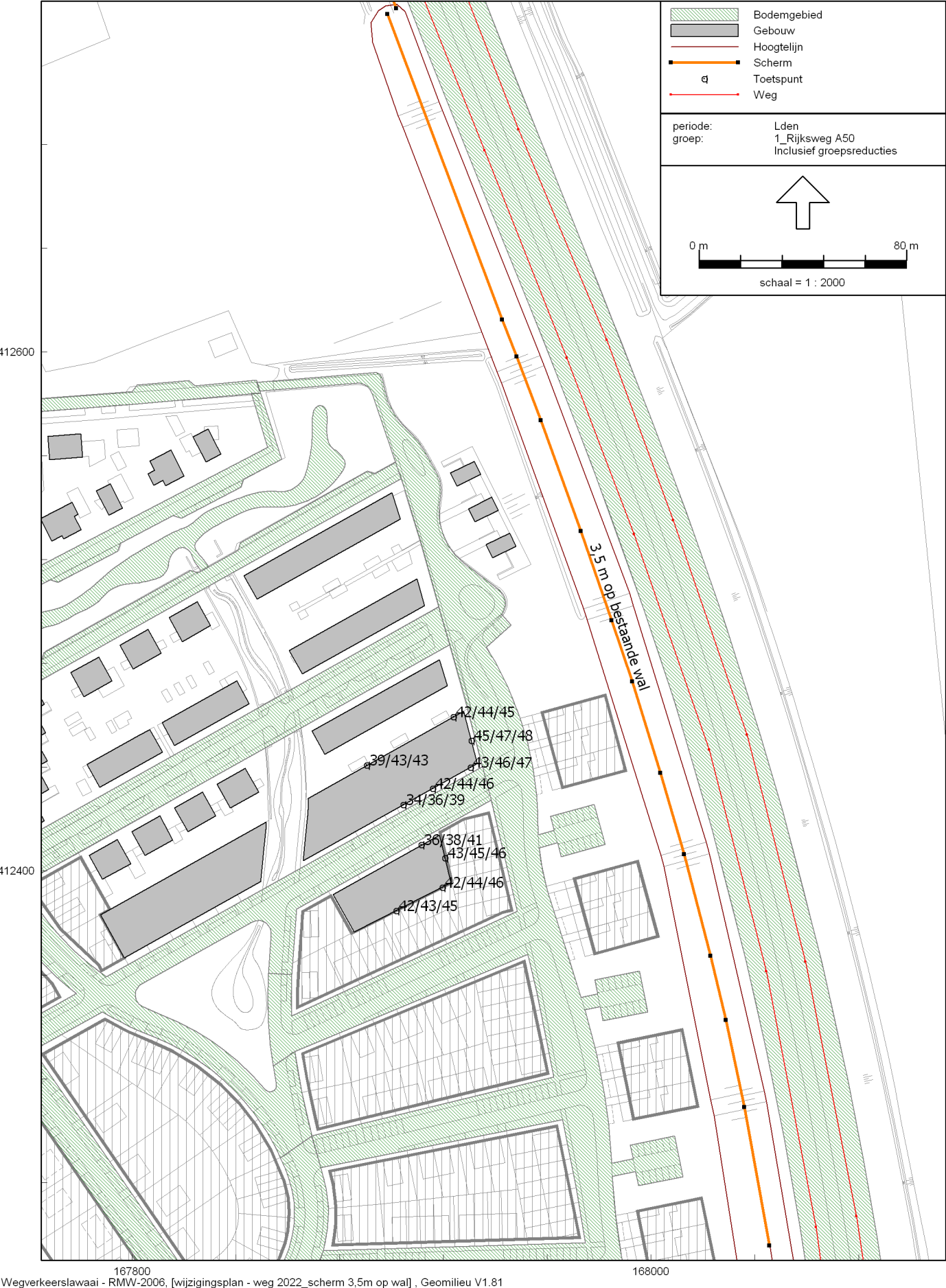
Naam					
Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
100_A	1,50	--	--	--	--
100_B	4,50	--	--	--	--
100_C	7,50	--	--	--	--
101_A	1,50	29,99	27,30	20,36	30,58
101_B	4,50	30,69	27,97	21,04	31,27
101_C	7,50	30,93	28,21	21,28	31,51
102_A	1,50	30,60	27,91	20,97	31,19
102_B	4,50	31,32	28,60	21,67	31,90
102_C	7,50	31,57	28,84	21,91	32,15
103_A	1,50	26,92	24,19	17,26	27,50
103_B	4,50	27,42	24,67	17,75	27,99
103_C	7,50	27,93	25,17	18,25	28,49
104_A	1,50	--	--	--	--
104_B	4,50	--	--	--	--
104_C	7,50	--	--	--	--
105_A	1,50	26,20	23,45	16,52	26,76
105_B	4,50	26,84	24,05	17,15	27,39
105_C	7,50	27,27	24,47	17,56	27,81
106_A	1,50	24,39	21,62	14,71	24,95
106_B	4,50	24,92	22,11	15,22	25,46
106_C	7,50	25,62	22,80	15,90	26,15
107_A	1,50	25,91	23,17	16,24	26,48
107_B	4,50	26,35	23,58	16,67	26,91
107_C	7,50	26,84	24,06	17,15	27,39
108_A	1,50	20,36	17,55	10,66	20,90
108_B	4,50	24,80	22,07	15,14	25,38
108_C	7,50	25,96	23,22	16,30	26,53
109_A	1,50	20,49	17,69	10,78	21,03
109_B	4,50	25,10	22,33	15,42	25,66
109_C	7,50	26,75	24,03	17,10	27,33
110_A	1,50	37,55	34,84	27,89	38,13
110_B	4,50	38,80	36,06	29,13	39,37
110_C	7,50	39,83	37,07	30,14	40,39
111_A	1,50	33,87	31,17	24,23	34,46
111_B	4,50	35,26	32,51	25,59	35,83
111_C	7,50	36,37	33,61	26,68	36,93

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: weg 2022
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 3_Hoogstraat
Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
100_A	1,50	--	--	--	--
100_B	4,50	--	--	--	--
100_C	7,50	--	--	--	--
101_A	1,50	--	--	--	--
101_B	4,50	--	--	--	--
101_C	7,50	--	--	--	--
102_A	1,50	--	--	--	--
102_B	4,50	--	--	--	--
102_C	7,50	--	--	--	--
103_A	1,50	3,74	0,87	-6,02	4,25
103_B	4,50	6,94	3,99	-2,86	7,42
103_C	7,50	9,98	7,01	0,16	10,45
104_A	1,50	--	--	--	--
104_B	4,50	--	--	--	--
104_C	7,50	--	--	--	--
105_A	1,50	--	--	--	--
105_B	4,50	--	--	--	--
105_C	7,50	--	--	--	--
106_A	1,50	5,04	2,14	-4,73	5,54
106_B	4,50	7,86	4,88	-1,96	8,32
106_C	7,50	9,90	6,94	0,09	10,37
107_A	1,50	5,06	2,16	-4,71	5,56
107_B	4,50	7,39	4,40	-2,43	7,85
107_C	7,50	9,02	6,06	-0,79	9,49
108_A	1,50	8,81	5,93	-0,95	9,32
108_B	4,50	13,46	10,65	3,75	14,00
108_C	7,50	15,51	12,72	5,81	16,06
109_A	1,50	9,88	7,00	0,13	10,39
109_B	4,50	13,51	10,66	3,78	14,03
109_C	7,50	17,55	14,79	7,87	18,11
110_A	1,50	29,53	26,81	19,88	30,11
110_B	4,50	30,67	27,93	21,00	31,24
110_C	7,50	31,74	28,97	22,05	32,30
111_A	1,50	31,37	28,66	21,72	31,95
111_B	4,50	32,77	30,03	23,10	33,34
111_C	7,50	34,09	31,34	24,42	34,66

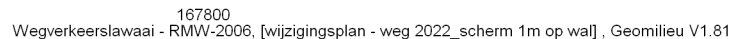
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



167800
Wegverkeerslawaa - RMW-2006, [wijzigingsplan - weg 2022_scherm 3,5m op wal] , Geomilieu V1.81

168000

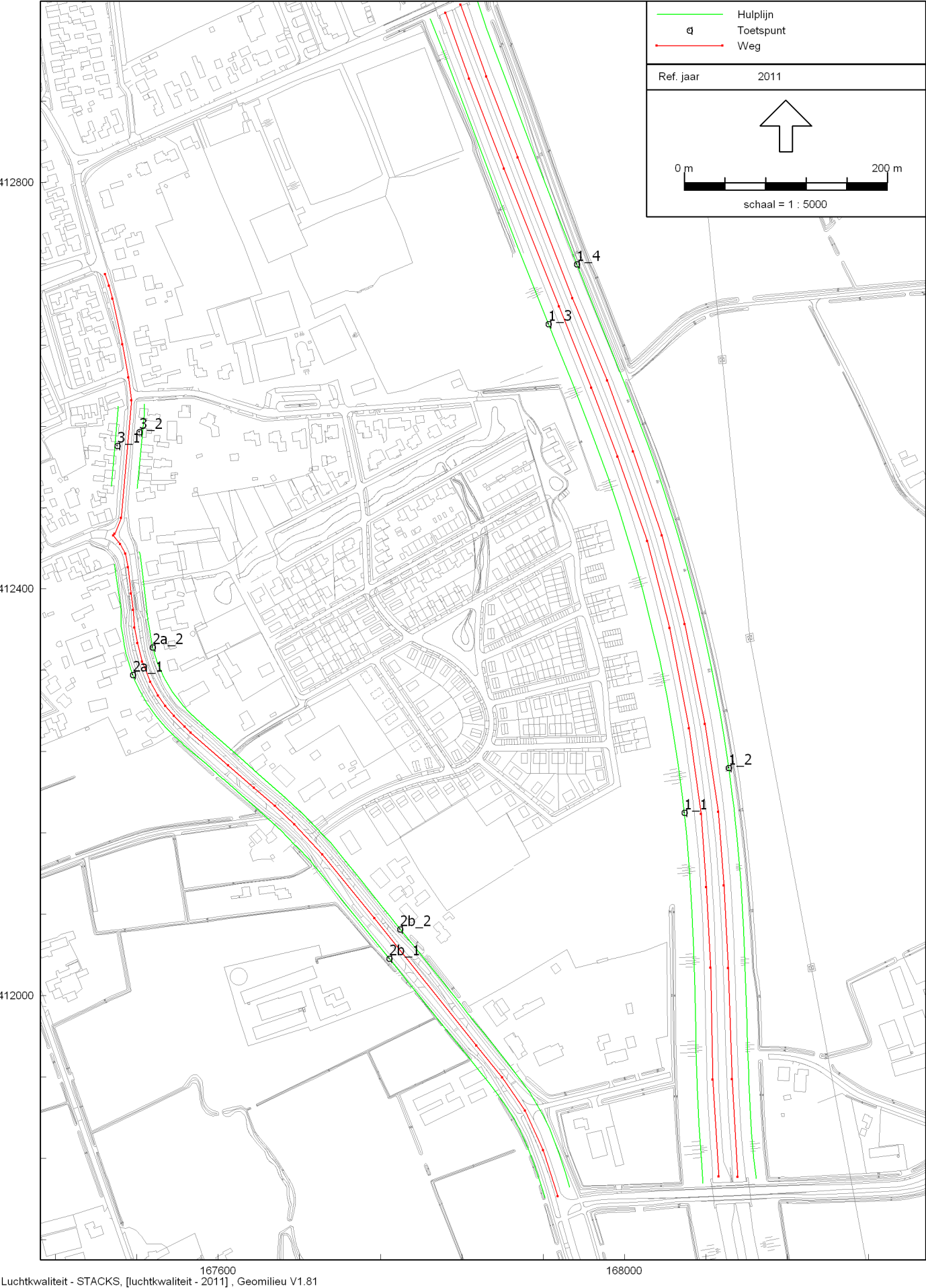
Overzicht geluidsbelastingen Rijksweg A50
Rekening houdend met een scherm op de bestaande wal (lengte 500 m; hoogte 3,5 m)



Rekening houdend met een scherm op de bestaande wal (lengte 190 m; hoogte 1 m)

Tabel: Overzicht rekenresultaten luchtkwaliteit

tabel: Overzicht rekenresultaten luchtkwaliteit									
Toets- punten	rekenjaar 2011			rekenjaar 2015			rekenjaar 2020		
	NO ₂ jaargem. [µg/m ³]	PM ₁₀		NO ₂ jaargem. [µg/m ³]	PM ₁₀		NO ₂ jaargem. [µg/m ³]	PM ₁₀	
		jaargem. [µg/m ³]	24 uurgem. [dagen]		jaargem. [µg/m ³]	24 uurgem. [dagen]		jaargem. [µg/m ³]	24 uurgem. [dagen]
Rijksweg A50									
1_1	28,94	23,56	16	24,90	22,36	11	18,43	20,68	7
1_2	34,21	24,07	14	29,08	22,74	11	21,04	20,99	7
1_3	29,99	24,09	17	26,09	22,71	13	19,49	21,24	8
1_4	35,87	24,75	16	30,77	23,19	12	22,43	21,64	8
Delst									
2a_1	21,16	22,96	13	19,17	21,90	10	15,16	20,58	7
2a_2	22,25	23,07	13	20,08	21,99	10	15,70	20,65	7
2b_1	21,48	22,99	13	19,41	21,92	10	15,31	20,60	7
2b_2	22,41	23,10	13	20,18	22,01	10	15,77	20,67	7
Hoogstraat									
3_1	23,11	23,15	13	20,80	22,05	10	16,13	20,71	7
3_2	21,19	22,93	12	19,21	21,88	10	15,16	20,56	7



Rapport: Resultatentabel
Model: 2011
Resultaten voor model: 2011
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2011

Naam	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
1_1	168058,75	412179,87	28,94	17,40	11,54	0
1_2	168102,57	412224,15	34,21	17,40	16,81	0
1_3	167925,14	412660,47	29,99	19,00	10,99	0
1_4	167953,05	412719,33	35,87	19,00	16,87	0
2a_1	167515,95	412315,58	21,16	19,00	2,16	0
2a_2	167535,63	412342,63	22,25	19,00	3,25	0
2b_1	167768,34	412036,39	21,48	19,00	2,48	0
2b_2	167779,12	412065,44	22,41	19,00	3,41	0
3_1	167500,94	412540,60	23,11	19,00	4,11	0
3_2	167522,56	412554,23	21,19	19,00	2,19	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2011
Resultaten voor model: 2011
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezout correctie: 3
Referentiejaar: 2011

Naam	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
1_1	168058,75	412179,87	23,56	22,10	1,46	16
1_2	168102,57	412224,15	24,07	22,10	1,97	14
1_3	167925,14	412660,47	24,09	22,70	1,39	17
1_4	167953,05	412719,33	24,75	22,70	2,05	16
2a_1	167515,95	412315,58	22,96	22,70	0,26	13
2a_2	167535,63	412342,63	23,07	22,70	0,37	13
2b_1	167768,34	412036,39	22,99	22,70	0,29	13
2b_2	167779,12	412065,44	23,10	22,70	0,40	13
3_1	167500,94	412540,60	23,15	22,70	0,45	13
3_2	167522,56	412554,23	22,93	22,70	0,23	12

Rapport: Resultatentabel
Model: 2015
Resultaten voor model: 2015
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2015

Naam	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
1_1	168058,75	412179,87	24,90	15,80	9,10	0
1_2	168102,57	412224,15	29,08	15,80	13,28	0
1_3	167925,14	412660,47	26,09	17,40	8,69	0
1_4	167953,05	412719,33	30,77	17,40	13,37	0
2a_1	167515,95	412315,58	19,17	17,40	1,77	0
2a_2	167535,63	412342,63	20,08	17,40	2,68	0
2b_1	167768,34	412036,39	19,41	17,40	2,01	0
2b_2	167779,12	412065,44	20,18	17,40	2,78	0
3_1	167500,94	412540,60	20,80	17,40	3,40	0
3_2	167522,56	412554,23	19,21	17,40	1,81	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2015
Resultaten voor model: 2015
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezout correctie: 3
Referentiejaar: 2015

Naam	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
1_1	168058,75	412179,87	22,36	21,30	1,06	11
1_2	168102,57	412224,15	22,74	21,30	1,44	11
1_3	167925,14	412660,47	22,71	21,70	1,01	13
1_4	167953,05	412719,33	23,19	21,70	1,49	12
2a_1	167515,95	412315,58	21,90	21,70	0,20	10
2a_2	167535,63	412342,63	21,99	21,70	0,29	10
2b_1	167768,34	412036,39	21,92	21,70	0,22	10
2b_2	167779,12	412065,44	22,01	21,70	0,31	10
3_1	167500,94	412540,60	22,05	21,70	0,35	10
3_2	167522,56	412554,23	21,88	21,70	0,18	10

Rapport: Resultatentabel
Model: 2020
Resultaten voor model: 2020
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020

Naam	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
1_1	168058,75	412179,87	18,43	12,80	5,63	0
1_2	168102,57	412224,15	21,04	12,80	8,24	0
1_3	167925,14	412660,47	19,49	14,10	5,39	0
1_4	167953,05	412719,33	22,43	14,10	8,33	0
2a_1	167515,95	412315,58	15,16	14,10	1,06	0
2a_2	167535,63	412342,63	15,70	14,10	1,60	0
2b_1	167768,34	412036,39	15,31	14,10	1,21	0
2b_2	167779,12	412065,44	15,77	14,10	1,67	0
3_1	167500,94	412540,60	16,13	14,10	2,03	0
3_2	167522,56	412554,23	15,16	14,10	1,06	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2020
Resultaten voor model: 2020
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezout correctie: 3
Referentiejaar: 2020

Naam	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
1_1	168058,75	412179,87	20,68	19,80	0,88	7
1_2	168102,57	412224,15	20,99	19,80	1,19	7
1_3	167925,14	412660,47	21,24	20,40	0,84	8
1_4	167953,05	412719,33	21,64	20,40	1,24	8
2a_1	167515,95	412315,58	20,58	20,40	0,18	7
2a_2	167535,63	412342,63	20,65	20,40	0,25	7
2b_1	167768,34	412036,39	20,60	20,40	0,20	7
2b_2	167779,12	412065,44	20,67	20,40	0,27	7
3_1	167500,94	412540,60	20,71	20,40	0,31	7
3_2	167522,56	412554,23	20,56	20,40	0,16	7

KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape

e-mail: kuiper@kuiper.nl

www.kuiper.nl

Van Nelle Ontwerpfabriek

Schiegebouw

Van Nelleweg 6060

3044 BC Rotterdam

T 010 433 00 99

F 010 404 56 69

Bijlage 4: Bodemonderzoek

**KuiperCompagnons
De heer M.H. van der Wielen
Postbus 13060
3004 HB ROTTERDAM**

Uw kenmerk: -

Ons kenmerk: **20111005_a1RAP.doc**

Bodegraven, 8 juli 2011

Onderwerp: **rapport verkennend bodemonderzoek**
Locatie: **Zwarte Molen te Nistelrode**
Projectnummer: **20111005/JFAB**
Behandeld door: **de heer J. Faber**

Geachte heer Van der Wielen,

Hierbij ontvangt u de concept rapportage van het verkennend bodemonderzoek dat is verricht op de locatie Zwarte Molen te Nistelrode.

In grond en grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetroffen. Er zijn vanuit milieuhygienische opzicht geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling op locatie. Gezien de aangetroffen gehalten in de bodem dient echter wel rekening gehouden te worden met extra kosten wanneer grond bij grondwerkzaamheden vrijkomt.

Het rapport is onder kwaliteitsborging en met zorg tot stand gekomen. Mocht u naar aanleiding van dit rapport nog vragen/opmerkingen hebben, dan kunt u altijd contact opnemen met de heer J. Faber of ondergetekende (beiden bereikbaar op tel. 0172-614255).

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

**Hoogachtend,
Geofox-Lexmond bv**

**de heer drs. P.H. van Vianen
projectleider**

**Bijlagen:
§ rapportage verkennend bodemonderzoek 20111005/JFAB (drievoud)**

**Verkennd
bodemonderzoek**

Zwarte Molen te Nistelrode

**Opdrachtgever
KuiperCompagnons
de heer M.H. van der Wielen
Postbus 13060
3004 HB ROTTERDAM**

**Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Duitslandweg 7
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN
Tel. 0172 - 614255
Fax 0172 - 612226**

**Status
Concept, versie A
Datum
8 juli 2011
Projectnummer
20111005/JFAB
Documentkenmerk
20111005_a1RAP.doc**

**Auteur
de heer J. Faber**

Paraaf:

**Controle / vrijgave
de heer drs. P.H. van Vianen**

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Algemene gegevens	2
2.3	Locatiebezoek	3
2.4	Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	3
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.6	Onderzoeksopzet	4
3	Werkzaamheden en resultaten	6
3.1	Werkzaamheden	6
3.2	Resultaten veldonderzoek	7
3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	10
4	Interpretatie resultaten	13
5	Conclusies en advies	15
 Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
1.1	Topografische ligging locatie	
1.2	Situatietekening	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
3.1	Grond	
3.2	Grondwater	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek	
6	Foto's	
7	Kopieën historisch onderzoek, kadastrale situatie	

1 Inleiding

In opdracht van KuiperCompagnons heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Zwarte Molen te Nistelrode.

Het verkennd onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning (onderdeel bouw). Het terrein wordt heringericht als woonwijk. Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem geschikt is voor het voorgenomen gebruik. Daartoe is de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie onderzocht.

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

¹ De terreineigenaar is geen zuster- of moederbedrijf en komt niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Vooronderzoek en onderzoekopzet

2.1 Algemeen

Om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) de onderzoekslocatie verontreinigingen te verwachten, en zo ja, om welke stoffen het daarbij gaat, is voorafgaand aan het bodemonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN5725 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009). Op grond van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid is, conform de NEN5725, een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. Hiertoe is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving, alsmede gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd.

2.2 Algemene gegevens

Op onderstaande foto is een overzicht van de locatie weergegeven. In bijlage 6 zijn enkele aanvullende foto's opgenomen.



De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1. In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie en een situatieschets opgenomen.

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Eigenaar:	Gemeente Bernheze, diverse particuliere eigenaren
Huidig gebruik:	Braakliggend, agrarisch, achtertuinen
Toekomstig gebruik	Woonhuizen
Bebouwing:	-
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Nistelrode; Sectie B , nrs: 2254, 2263, 2264, 2287, 2404, 2405, 2413, 2414, 2415, 2257; Sectie L, nrs: 471, 474, 1074, 1146,1336; Sectie F, nrs: 1759, 1868, 1869, 1905; (percelen div. gedeeltelijk)
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Ca. 8,1 ha

2.3 Locatiebezoek

Op 31 mei 2011 is een locatie-inspectie uitgevoerd door J. Faber. De locatie is grotendeels in gebruik als maïsakker. Verder zijn sommige stukken braakliggend en vallen enkele achtertuinen deels binnen de locatie (Delst 11, 13, 21, 23 en 25). Er zijn vijf gronddepots en een GFT berg op stalen platen op locatie aanwezig. Er is een puinpad (Wiekslag) op locatie aanwezig. Een sloot is aanwezig naast het puinpad. Aan de randen van de akkers zijn aan het oppervlak van de locatie hier en daar sporen puin, slakken en plastic aangetroffen.

Tijdens het locatiebezoek is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Er zijn geen overige verdachte deellocaties waargenomen.

2.4 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Tabel 2.2: Uitgevoerd onderzoek

Omschrijving	Ligging t.o.v. onderzoekslocatie	Kenmerk rapport	Conclusie
VBO percelen B 2414 en L 1146 te Nistelrode	Onderzoek uitgevoerd op huidige locatie	Nibag, 12-8-1996	Bovengrond: koper, minerale olie > S. Ondergrond: geen verhoogde concentraties. Grondwater: zink, chroom > S.
VBO perceel L1074 te Nistelrode	Onderzoek uitgevoerd op huidige locatie	RMB Cuijk, 2-11-2000	Bovengrond: < S. Ondergrond: < S. Grondwater: cadmium, chroom, koper, zink, minerale olie > S; nikkel > I.
VBO Delst (ong.) te Nistelrode	Onderzoek uitgevoerd op huidige locatie	Grond-, gewas-, milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen, 03A0300, juli 2003	Betreft vml. terrein Delst 7. Twee bg dieseltanks met pompen van vml. aannemer. Bij dieseltanks olie > I in bovengrond. Maximaal > S in grondwater. NO noodzakelijk.
VBO Zwarte Molen te Nistelrode	Onderzoek uitgevoerd op huidige locatie	Geofof, U4320/IG/bh, 2001	In waterbodem sloot bestrijdingsmiddelen > S. Puinpad onderzocht op asbest. Niet aangetroffen. Verder op terrein in grond en grondwater max > S. Geen vervolg.
VBO Delst 31 te Nistelrode	Onderzoek uitgevoerd op huidige locatie	RMB, 75021125, juli 2009	Werktuigplaats, grondopslag, 2 olietanks, smeerkuil, ontvetter, asbestgebouwen. > S in grond en grondwater. Geen vervolg noodzakelijk.

NO: Nader onderzoek

VBO: Verkennd bodemonderzoek

> I: Boven interventiewaarde

> S: Boven achtergrond/streefwaarde

bg: Bovengronds

Vml: Voormalig

Bronnen: opdrachtgever, Gemeente Bernheze, archief Geofof-Lexmond

Op historisch kaartmateriaal is duidelijk dat er twee wegen (puinpaden, Wiekslag) op locatie aanwezig waren. Daarnaast bevond zich een sloot op locatie. Tijdens de locatie-inspectie is de sloot niet aangetroffen. De locatie van de voormalige sloot is weergegeven op de kaart in bijlage 1.2. Het is mogelijk dat de sloot gedempt is met bodemvreemd materiaal. (bron: historische kaart 1967, watwaswaar.nl)

WM Milieuvergunning: Delst 7 te Nistelrode. Hier is in 1987 een oprichtingsvergunning voor een aannemerij afgegeven. In 1995 is een revisievergunning afgegeven voor een wegenbouwbedrijf. Deze is in 2006 ingetrokken. De bovengrondse tanks zijn verwijderd in 1999. (bron gemeente Bernheze)

Het gebruik van grondwater in zowel kwalitatieve als kwantitatieve zin wordt per definitie ontraden. Binnen de gemeente komen fluctuerende concentraties van zware metalen in het grondwater voor, vermoedelijk ontstaan onder invloed van de nabijgelegen Peelrandbreuk. (Bron gemeente Bernheze)

De relevante kopieën uit het vooronderzoek zijn opgenomen in bijlage 7.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Aan de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO (kaartblad "45 Oost", 1974) en TNO-boring B45E0169 zijn gegevens ontleend over de regionale bodemopbouw en geohydrologie.

Regionaal

In tabel 2.3 is de regionale bodemopbouw schematisch weergegeven.

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 – 5	matig fijn tot matig grof zand	Formatie van Bortel
5 – 27	matig fijn tot zeer grof zand (deels grindig en deels siltig)	Formatie van Beegden
27 – 41	matig fijn tot zeer grof zand, deels grindig	Formatie van Sterksel
41 - 50	zeer fijn tot zeer grof zand (deels grindig, kleiig en siltig)	Formatie van Stamproy
50-52	klei	Formatie van Waalre

De grondwaterstroming in de deklaag of eerste watervoerend pakket vindt overwegend in zuidwestelijke richting plaats. De grondwaterstroming heeft een gradiënt van circa 3,0 m/km. Op basis hiervan en de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

Lokaal

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

2.6 Onderzoeksopzet

In overleg met de opdrachtgever en de opdrachtgever is gebleken dat het huis en de achtertuin behorende bij Delst 7 buiten huidig onderzoek vallen. Ter plaatse is een nieuw huis gerealiseerd. Het terrein van Delst 31 is voldoende onderzocht in 2009 en valt buiten het huidige onderzoek.

De in voorgaand onderzoek aangetroffen grondverontreiniging met olie ter plaatse van twee voormalige tanks (achter Delst 7) valt wel binnen de locatie. Ter plaatse is ook een sloot gedempt. Andere verdachte deellocaties die uit het vooronderzoek naar voren zijn gekomen zijn het puinpad en de gronddepots.

Daarnaast is er een verdenking op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) die mogelijk toegepast zijn in de jaren '60 en '70. Dit vanwege het agrarisch gebruik van de locatie en de het feit dat er bestrijdingsmiddelen zijn aangetoond in een nabijgelegen slootbodan in voorgaand onderzoek. Vanuit voorgaand onderzoek en de informatie van de gemeente Bernheze blijkt ook dat zware metalen (inclusief arseen en chroom) verhoogd in grond en grondwater kunnen voorkomen op locatie.

In de opzet is geen intensievere strategie aangehouden voor de verdachte deellocaties. De boringen en peilbuizen zijn wel zo geplaatst dat de verdenkingen voldoende onderzocht zijn. OCB's, arseen en chroom zijn opgenomen in het analysepakket. Het merendeel van de locatie is onverdacht voor bodemverontreiniging. Derhalve is, uit de NEN5740 (Bodem – Landbodan – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de

milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009), gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënische grootschalig onverdachte locatie.

Het te onderzoeken terrein is opgedeeld in drie deellocaties:

- deellocatie A (2.500 m²)
- deellocatie B (6.500 m²)
- deellocatie C (72.000 m²)

Deellocatie A en B worden op korte termijn ontwikkeld. Deellocatie C wordt later ontwikkeld. Om per deellocatie een uitspraak over de milieuhygiënische kwaliteit te kunnen doen zijn per deellocatie boringen gezet en analyses uitgevoerd. De verdachte deellocaties (puinpad, demping, voormalige tanks, gronddepots) bevinden zich binnen deellocatie C.

De onderzoeksopzet is opgenomen in tabel 2.4. Voor een overzicht van de veldwerkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

Tabel 2.4: Onderzoeksopzet

(Deel)locatie	Veldwerk ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	pb ²	verharding (cm)	Analyses grond	grondwater
Deellocatie A	9	2	1	-	3 x standaardpakket grond ³ 3 x arseen + chroom 2 x OCB ⁵	1 x standaardpakket grondwater ⁴
Deellocatie B	12	3	1	-	4 x standaardpakket grond ³ 4 x arseen + chroom 2 x OCB ⁵	1 x standaardpakket grondwater ⁴
Deellocatie C	32	4	8	-	9 x standaardpakket grond ³ 3 x arseen + chroom 5 x OCB ⁵	8 x standaardpakket grondwater ⁴

Toelichting tabel 2.3:

¹: ondiepe boringen in principe tot 0,5 m-mv, diepe boringen tot de grondwaterstand met een maximum van 2,0 m-mv. Indien zintuiglijke waarnemingen hiertoe aanleiding geven, wordt van deze diepte afgeweken;

²: boringen afgewerkt met peilbuizen;

³: standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;

⁴: standaardpakket grondwater: analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform;

⁵: Orchanochloor-bestrijdingsmiddelen.

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek en mechanisch boren van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en het werkprotocol VKB Protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en VKB Protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters).

Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers :

- de heer M. Van Diemen;
- de heer N. Van Aarle;
- de heer J. Laros;
- de heer M. Splithof.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

(Deel)locatie	Veldwerk		Analyses	
	Boringen (diepte in m-mv)	Peilbuizen (diepte in m-mv)	grond	grondwater
Deellocatie A	9x 0,5 2x 2,0	1x 4	3 x standaardpakket grond ¹ 3 x arseen + chroom 2 x OCB ³	1 x standaardpakket grondwater ²
Deellocatie B	12x 0,5 3x 2,0	1x 3,7	4 x standaardpakket grond ¹ 4 x arseen + chroom 2 x OCB ³	1 x standaardpakket grondwater ²
Deellocatie C	28x 0,5 4x 1,0 4x 2,0	3x 3,0 3x 3,5 3x 4,0	10 x standaardpakket grond ¹ 3 x arseen + chroom 5 x OCB ³	8 x standaardpakket grondwater ²

Toelichting tabel 3.1:

- ¹: standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;
- ²: standaardpakket grondwater: analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform);
- ³: Orchanochloor-bestrijdingsmiddelen.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk bevond zich maïs op een groot deel van de locatie. Er is geprobeerd de gewassen zo min mogelijk te beschadigen.

Vanwege het ontbreken van inmeetpunten zijn de boorpunten ingemeten met behulp van GPS. Een mogelijke verontreiniging zou zo terug te vinden zijn. De grondwaterstand varieerde op locatie. Vanwege een diepere grondwaterstand zijn zeven peilbuizen dieper gezet dan 3 m-mv (tot max 4 m-mv) conform BRL. Vanwege het aantreffen van bodemvreemd materiaal (baksteen, plastic) zijn vier boringen dieper doorgezet dan 0,5 m-mv (tot 1 m-mv). Om voldoende dekking voor OCB's op de locatie te behouden en toch de enkele met puin bijgemengde monsters te analyseren, is een extra standaard pakket ingezet.

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 14, 15, 17 en 20 juni 2011. Het grondwater is bemonsterd op 28 juni 2011.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering A, B, C, enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater vastgesteld.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.2.

3.2 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 4,5	Zand, zeer fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig, zwak tot sterk grindhoudend	Plaatselijk leemlagen in de ondergrond

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn alleen in deellocatie C bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van plastic en baksteen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 3.3 en bijlage 2.

Tabel 3.3: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring nr.	Einddiepte (cm-mv)	Traject van	(cm-mv) tot	Afwijkingen
Deellocatie C				
06	350	0	60	sporen baksteen
55	100	20	50	matig plastichoudend
62	100	0	50	zwak baksteenhoudend
67	100	40	50	sterk baksteenhoudend
68	50	0	50	sporen baksteen
69	100	0	50	zwak baksteenhoudend

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.4.

Tabel 3.4: Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	gws (cm-mv)	pH	Ec (µS/cm)	Opmerkingen
06	164	4,63	390	De gemeten waarden geven geen aanleiding om een verontreiniging in de bodem te verwachten
08	198	4,51	388	
14	188	4,60	392	
17	221	4,13	1100	
22	163	4,59	176	
36	170	5,03	367	
38	158	5,97	620	
41	191	6,07	550	
42	104	6,60	315	
46	127	5,72	182	
gws	= grondwaterstand			
pH	= zuurgraad			
Ec	= elektrische geleidbaarheid			

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in de tabellen 3.5 (grond) en 3.6 (grondwater).

Tabel 3.5: Monsteselectie en analyses grondmonsters

(Meng)monster	Samenstelling	Traject (in m-mv)	Analyse
Deellocatie A			
MM15 (bovengrond)	47, 48, 51, 52, 53	0,0-0,5	Standaardpakket grond + OCB + arseen + chroom
MM16 (bovengrond)	49, 50, 56, 57, 58, 59	0,0-0,5	Standaardpakket grond + OCB + arseen + chroom
MM17 (ondergrond)	50, 57	0,5-1,15	Standaardpakket grond + arseen + chroom
Deellocatie B			
MM07 (bovengrond)	18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	0,0-0,5	Standaardpakket grond + OCB + arseen + chroom
MM08 (bovengrond)	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33	0,0-0,5	Standaardpakket grond + OCB + arseen + chroom
MM09 (ondergrond)	19, 22	0,5-1,0	Standaardpakket grond + arseen + chroom
MM10 (ondergrond)	26, 30	0,5-1,0	Standaardpakket grond + arseen + chroom
Deellocatie C			
MM01 (bovengrond)	01, 02, 03, 04, 05, 07, 08, 09, 10	0,0-0,5	Standaardpakket grond + OCB + arseen + chroom
MM02 (bovengrond)	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	0,0-0,5	Standaardpakket grond + OCB + arseen + chroom
MM03 (bovengrond)	36, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 46	0,0-0,5	Standaardpakket grond + OCB + arseen + chroom
MM04 (gronddepot)	34, 35	0,0-0,5	Standaardpakket grond + OCB + arseen + chroom
MM05 (ondergrond)	06, 08, 09, 11, 14, 17	0,5-1,2	Standaardpakket grond + arseen + chroom
MM06 (ondergrond/olie verdenking)	36, 38, 42, 46	0,5-1,2	Standaardpakket grond + arseen + chroom
MM11 (bovengrond)	54, 60, 61, 63, 64	0,0-0,5	Standaardpakket grond + OCB + arseen + chroom
MM12 (puin)	55, 62	0,0-0,5	Standaardpakket grond
MM13 (ondergrond/ demping)	61, 63	0,6-1,1	Standaardpakket grond + arseen + chroom
M14 (puinpad)	67	0,4-0,5	Standaardpakket grond + arseen + chroom

Tabel 3.6: Monsteselectie en analyses grondwatermonsters

Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
Deellocatie A 41	3,0-4,0	Standaardpakket grondwater
Deellocatie B 22	2,7-3,7	Standaardpakket grondwater
Deellocatie C 06	2,0-3,0	Standaardpakket grondwater
08	2,5-3,5	Standaardpakket grondwater
14	2,0-3,0	Standaardpakket grondwater
17	3,0-4,0	Standaardpakket grondwater
36	3,0-4,0	Standaardpakket grondwater
38	2,9-3,9	Standaardpakket grondwater
42	2,5-3,5	Standaardpakket grondwater
46	2,5-3,5	Standaardpakket grondwater

Toelichting tabellen 3.5 en 3.6:

Standaardpakket grond	droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie
Standaardpakket grondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).
OCB	Orchanochloor-bestrijdingsmiddelen.

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden.

De analyseresultaten zijn tevens getoetst aan het gebiedsspecifiek geldende achtergrondwaarden. Een tabel van deze waarden is opgenomen in bijlage 4.

In de tabellen 3.7 en 3.8 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.7: Toetsingsresultaten grond (mg/kg d.s.)

(Meng)monster (traject in m-mv)	Boringen	Stof				
		Afwijkende waarnemingen	Zware metalen	PAK	OCB's /PCB's	Minerale olie
Deellocatie A						
MM15 (0,0-0,5)	47, 48, 51-53	-	<	<	<	<
MM16 (0,0-0,5)	49, 50, 56-59	-	kwik 0,11 *	<	<	<
MM17 (0,5-1,15)	50, 57	-	<	<	< (OCB niet geanalyseerd)	<
Deellocatie B						
MM07 (0,0-0,5)	18-25	-	<	<	<	<
MM08 (0,0-0,5)	26-33	-	<	<	<	<
MM09 (0,5-1,0)	19, 22	-	<	<	< (OCB niet geanalyseerd)	<
MM10 (0,5-1,0)	26, 30	-	<	<	< (OCB niet geanalyseerd)	<
Deellocatie C						
MM01 (0,0-0,5)	01-05, 07-10	-	<	<	<	<
MM02 (0,0-0,5)	11-17	-	<	<	DDT 120 * DDD 330 *	<
MM03 (0,0-0,5)	36-40, 43-46	-	<	<	som aldrin/dieldrin/ndrin 8,7 *	<
MM04 (0,0-0,5)	34, 35	-	<	<	PCB's 6,2 *	<
MM05 (0,5-1,2)	06, 08, 09, 11, 14, 17	-	<	<	< (OCB niet geanalyseerd)	<
MM06 (0,5-1,2)	36, 38, 42, 46	-	<	<	< (OCB niet geanalyseerd)	<
MM11 (0,0-0,5)	54, 60, 61, 63, 64	-	<	<	som aldrin/dieldrin/ndrin 6,9 *	<
MM12 (0,0-0,5)	55, 62	plastic, baksteen	<	3,9 *	< (OCB niet geanalyseerd)	70 *
MM13 (0,6-1,1)	61, 63	-	<	2,1 *	< (OCB niet geanalyseerd)	<
M14 (0,4-0,5)	67	baksteen	<	<	< (OCB niet geanalyseerd)	<

In verband met een noodzakelijke verdunning is de rapportagegrens voor monster MM02 voor de volgende stoffen verhoogd tot boven de achtergrondwaarde: som DDE, som aldrin/dieldrin/ndrin, som heptachloorepoxide, som chloordaan, hexachloorbenzeen. Hetzelfde geldt voor monster MM15 voor de volgende stoffen: som heptachloorepoxide en som chloordaan. Het is niet uit te sluiten dat deze stoffen licht verhoogd aanwezig waren in deze monsters.

Toetsing aan lokale samenstellingswaarden

Voor de gemeente Bernheze zijn lokale samenstellingswaarden beschikbaar voor zware metalen, PAK en EOX (zie bijlage 4). Op basis hiervan is het (voor standaard bodem gecorrigeerde) gehalte aan kwik in monster MM16 niet verhoogd. De gecorrigeerde gehalten aan PAK in monster MM12 en MM13 zijn wel licht verhoogd ten opzichte van de lokale samenstellingswaarden.

Tabel 3.8: Toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monster (filterstelling m- mv)	Stof			
	Zware metalen	BTEXNS	VOCL	Minerale olie
Deellocatie A 41 (3,0-4,0)	barium 85* koper 18*	benzeen 0,9*	<	<
Deellocatie B 22 (2,7-3,7)	barium 65* zink 99*	naftaleen 0,1*	<	<
Deellocatie C 06 (2,0-3,0)	barium 80*	<	<	<
08 (2,5-3,5)	koper 16*	naftaleen 0,10*	<	<
14 (2,0-3,0)	zink 240*	<	<	<
17 (3,0-4,0)	barium 65*	<	<	<
36 (3,0-4,0)	nikkel 20* zink 67*	<	<	<
38 (2,9-3,9)	barium 150* koper 17*	<	<	<
42 (2,5-3,5)	barium 95*	<	<	<
46 (2,5-3,5)	barium 55* zink 87*	<	<	<

Toelichting bij de tabellen 3.7 en 3.8:

- < = het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- * = het gehalte is groter dan achtergrondwaarde/streefwaarde;
- ** = het gehalte is groter dan de tussenwaarde;
- *** = het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
- = niet geanalyseerd;

4 Interpretatie resultaten

Deellocatie A

In een mengmonster van de bovengrond (MM16; 0,0-0,5 m-mv) is een verhoogd gehalte aan kwik aangetroffen. Op basis van de lokale achtergrondwaarden is het gehalte niet verhoogd. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In het grondwater ter plaatse zijn licht verhoogde concentraties aan barium, koper en benzeen aangetroffen. De concentraties aan barium en koper zijn waarschijnlijk te relateren aan licht verhoogde achtergrondwaarden. De licht verhoogde concentratie aan benzeen is niet eenduidig verklaarbaar. De concentratie is niet zodanig dat nader onderzoek noodzakelijk is.

Deellocatie B

In de boven en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. In het grondwater ter plaatse zijn barium, zink en naftaleen licht verhoogd aangetroffen. De concentraties aan barium en zink zijn waarschijnlijk te relateren aan licht verhoogde achtergrondwaarden. De licht verhoogde concentratie aan naftaleen is niet eenduidig verklaarbaar. De concentratie is niet zodanig dat nader onderzoek noodzakelijk is.

Deellocatie C

Zintuiglijke waarnemingen

De demping is niet zintuiglijk aangetroffen. De grondverontreiniging met olie t.p.v. twee voormalige tanks achter Delst 7 uit voorgaand onderzoek, is niet zintuiglijk aangetroffen (geen OW/reactie). In het onderzochte gronddepot is geen bodemvreemd materiaal aangetroffen. In het onderzochte puinpad (boring 65-69) zijn bijmengingen variërend van sporen baksteen tot sterk baksteenhoudend aangetroffen. Ter plaatse van het voormalige puinpad (boring 36, 37) zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen.

Analyseresultaten

In de onverdachte bovengrond monsters en het gronddepot (MM01-04, MM11) zijn licht verhoogde gehalten aan DDT, dieldrin en PCB's aangetroffen. Dit is mogelijk te relateren aan het mogelijke gebruik van OCB's in het verleden op locatie. In de ondergrond MM05 en MM06 zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. In het mengmonster van o.a. een monster van de demping (boring 61) is PAK licht verhoogd aangetroffen (ook t.o.v. lokale achtergrondwaarden). Het is onduidelijk of dit gehalte gerelateerd is aan de demping.

In een met plastic en baksteen bijgemengde monster (MM12) zijn de licht verhoogde gehalten aan PAK en olie waarschijnlijk gerelateerd aan de bijmenging met bodemvreemd materiaal. Mogelijk is het licht verhoogde gehalte aan olie gerelateerd aan de verontreiniging met olie uit voorgaand onderzoek t.p.v. twee voormalige tanks achter Delst 7. Ter plekke van deze verdenking (peilbuis 42) zijn in de grond (MM06) zintuiglijk en analytisch geen verontreinigingen aangetoond. Het is waarschijnlijk dat het een kleine verontreinigingsspot betrof die mogelijk verwijderd is bij de verwijdering van de bovengrondse tanks, betonvloer en een opstal. In het meest verdachte monster van het puinpad (MM14, sterk baksteenhoudend) zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

De aangetroffen licht verhoogde gehalten zijn niet zodanig dat er een noodzaak is om nader onderzoek uit te voeren.

In het grondwater in deze deellocatie zijn licht verhoogde concentraties gemeten aan barium, koper, zink, nikkel en naftaleen. De concentraties aan barium, koper, zink, nikkel zijn

waarschijnlijk te relateren aan licht verhoogde achtergrondwaarden. De licht verhoogde concentratie aan naftaleen is niet eenduidig verklaarbaar. De concentratie is niet zodanig dat nader onderzoek noodzakelijk is.

5 Conclusies en advies

In opdracht van KuiperCompagnons heeft Geofox-Lexmond een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Zwarte Molen te Nistelrode.

Het verkennd onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning (onderdeel bouw). Het terrein wordt heringericht als woonwijk. Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem geschikt is voor het voorgenomen gebruik. Daartoe is de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie onderzocht.

Deellocatie A

Ter plaatse van deellocatie A zijn maximaal licht verhoogde concentraties in het grondwater aangetroffen.

Deellocatie B

Ter plaatse van deellocatie A zijn maximaal licht verhoogde concentraties in het grondwater aangetroffen.

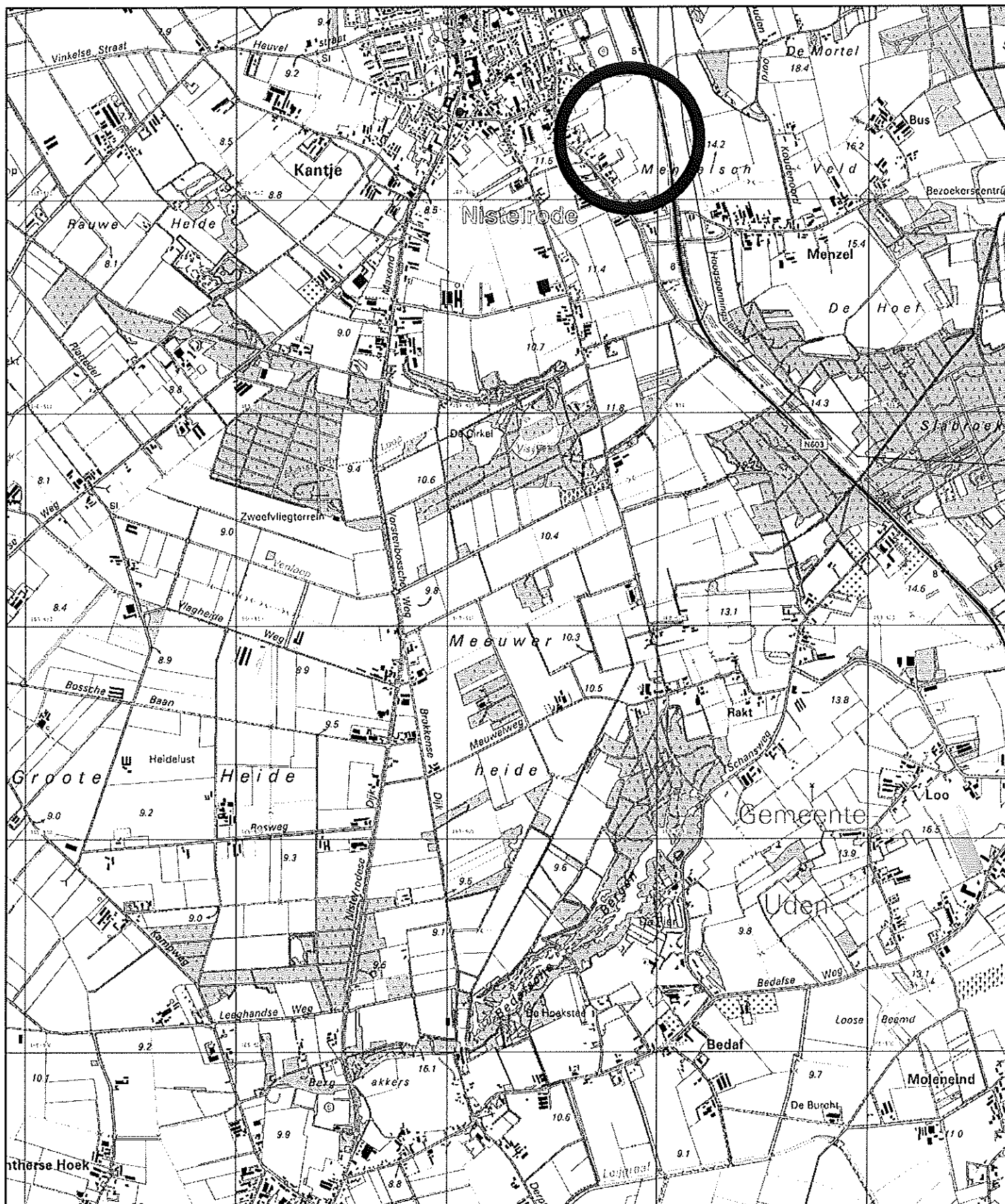
Deellocatie C

In de grond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan DDT, dieldrin, PCB's, PAK en minerale olie aangetroffen. De grondverontreiniging met olie achter Delst 7 is niet herbevestigd. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aangetroffen.

De aangetroffen licht verhoogde gehalten en concentraties zijn niet zodanig dat er een noodzaak is om nader onderzoek uit te voeren. Er zijn vanuit milieuhygiënische opzicht geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling op locatie.

Gezien de aangetroffen gehalten in de bodem dient echter wel rekening gehouden te worden met extra kosten wanneer bij grond bij grondwerkzaamheden vrijkomt. Hoewel geen onderzoek volgens het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd kan indicatief worden aangegeven dat mogelijk een deel van de grond niet voldoet aan de Achtergrondwaarde.

Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Tekenaar:
HENG

Schaal:
1:25000

Formaat:
A4

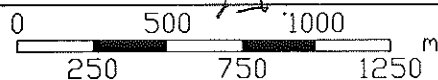
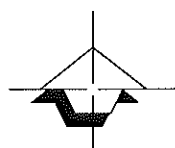
Datum:
06-07-2011

Accoord:
1:1

Revisie:
1.1

Project:
Zwarte Molen
te Nistelrode
Opdrachtgever:
Gemeente Aalburg

Projectnummer:
20111005



Geofox-
Lexmond

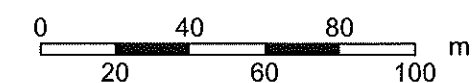


vestiging Tilburg
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 4553069
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Legenda

- | | |
|---|-------------------------|
|  | grens onderzoekslocatie |
|  | boring tot 0,5 m-mv |
|  | boring tot 2,0 m-mv |
|  | boring met peilbuis |
|  | GRONDDEPOT |
|  | ONDERZOECHT 2009 |



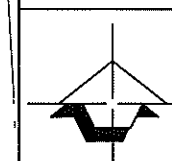
Omschrijving:
Situatietekening
met liggingboringen en peilbuizen

Bijlage:
1.2

Project:
**Zwarte Molen
te Nistelrode**
Opdrachtgever:
Kuiper Compagnons

Projectnummer:
20111005

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
HENG	1:2000	A3	06-07-2011	..7.7	..1.1.1



Geofox- Lexmond

vestiging Tübing
Jules Verneweg 21-1
Postbus 2205
5001 CE Tübing
(013) 458 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-leuven
info@geofox-leuven

Bijlage 2: Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

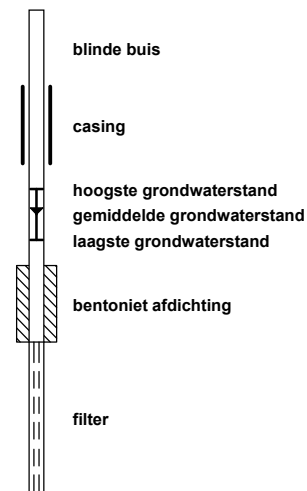
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

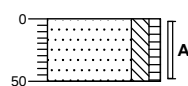
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Boring: 01

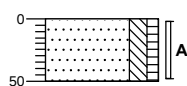
Datum: 14-06-2011



0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 02

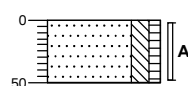
Datum: 14-06-2011



0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 03

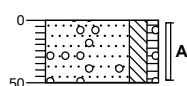
Datum: 14-06-2011



0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 04

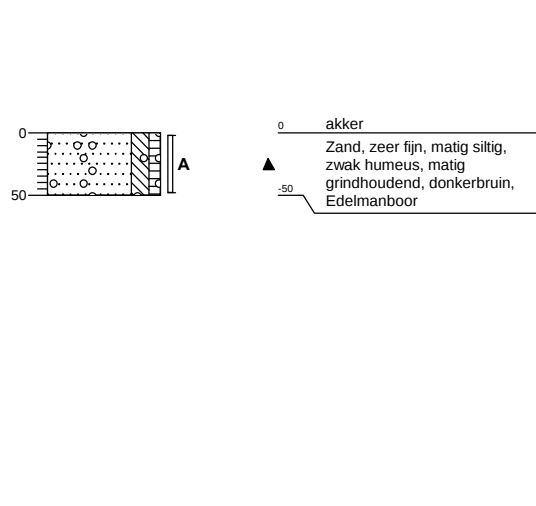
Datum: 14-06-2011



0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, matig
grindhoudend, donkerbruin,
Edelmanboor
-50

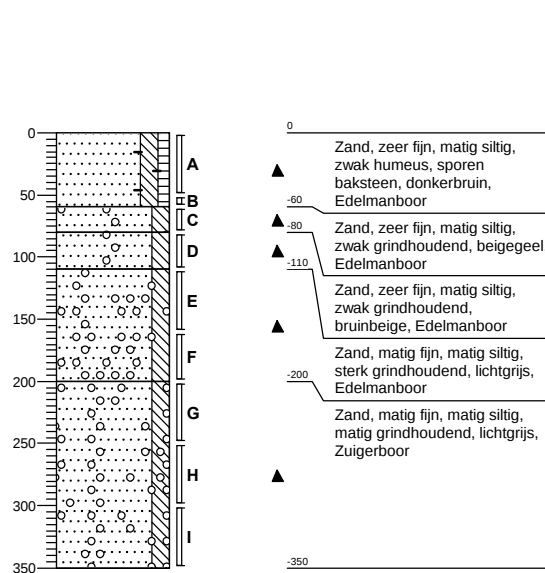
Boring: 05

Datum: 14-06-2011



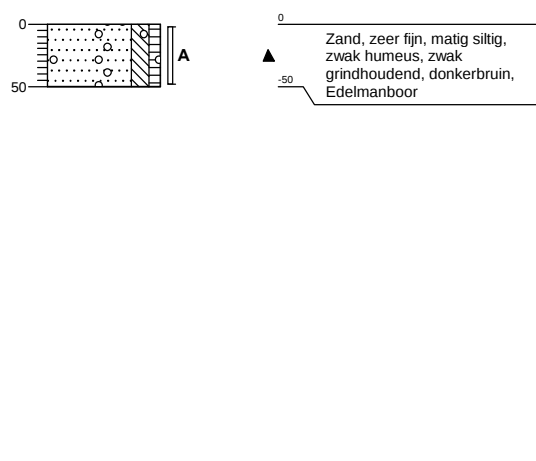
Boring: 06

Datum: 28-06-2011



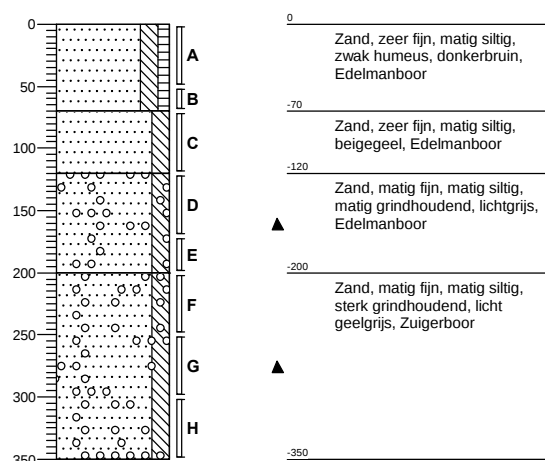
Boring: 07

Datum: 14-06-2011



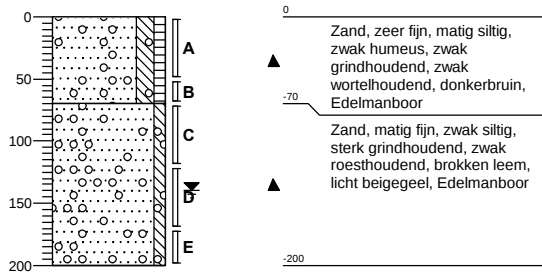
Boring: 08

Datum: 28-06-2011



Boring: 09

Datum: 14-06-2011



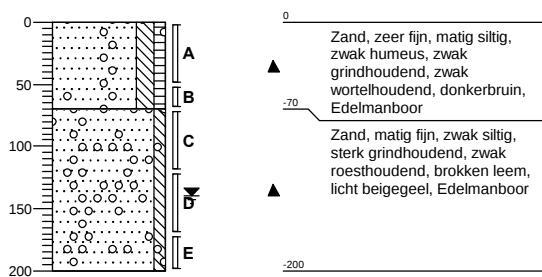
Boring: 10

Datum: 14-06-2011



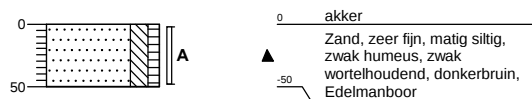
Boring: 11

Datum: 14-06-2011



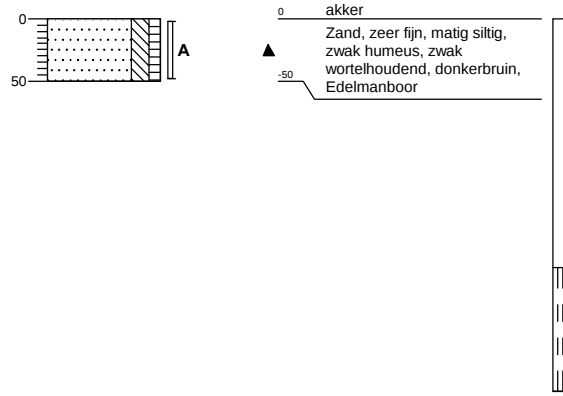
Boring: 12

Datum: 14-06-2011



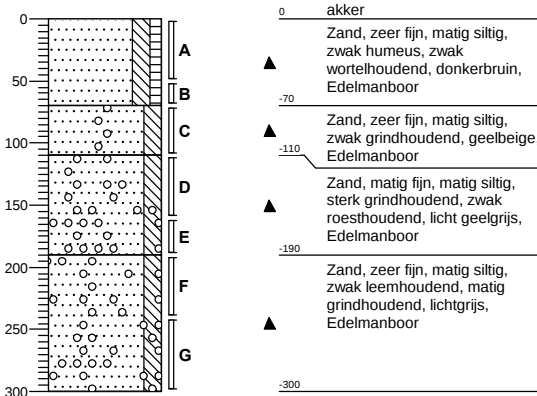
Boring: 13

Datum: 14-06-2011



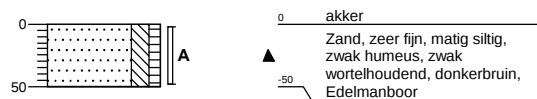
Boring: 14

Datum: 28-06-2011



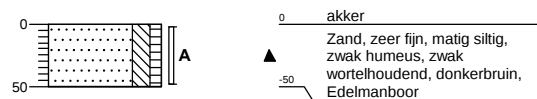
Boring: 15

Datum: 14-06-2011



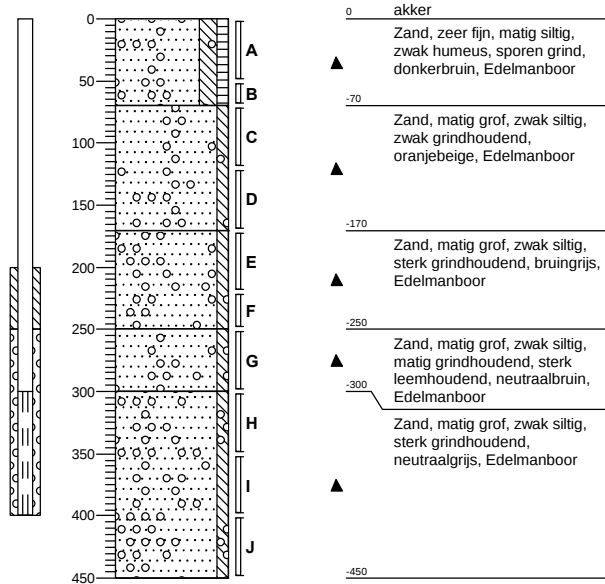
Boring: 16

Datum: 14-06-2011



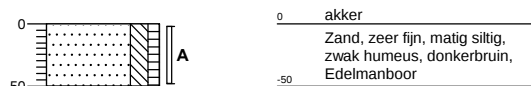
Boring: 17

Datum: 28-06-2011



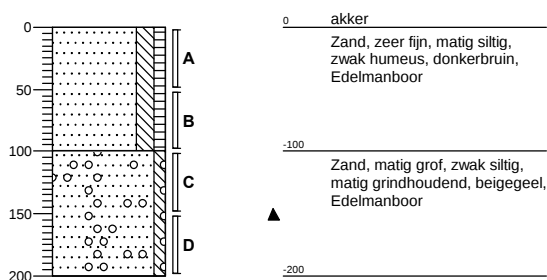
Boring: 18

Datum: 15-06-2011



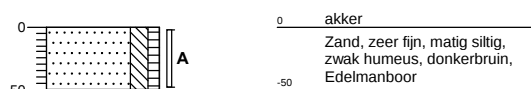
Boring: 19

Datum: 15-06-2011



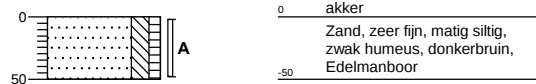
Boring: 20

Datum: 15-06-2011



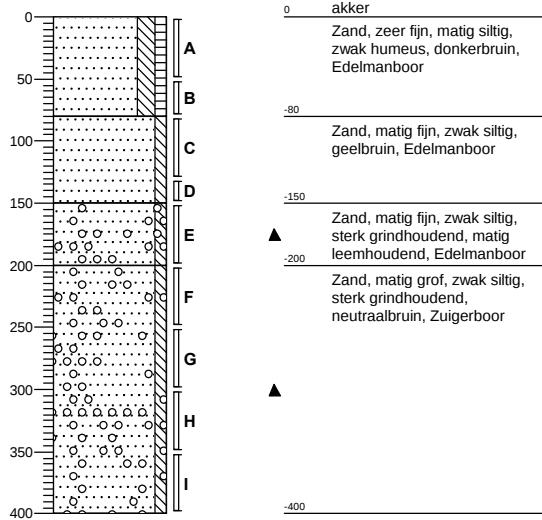
Boring: 21

Datum: 15-06-2011



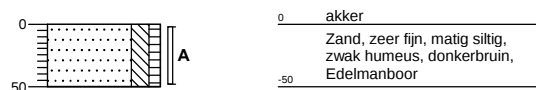
Boring: 22

Datum: 28-06-2011



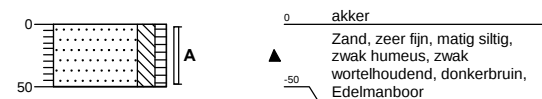
Boring: 23

Datum: 15-06-2011



Boring: 24

Datum: 17-06-2011



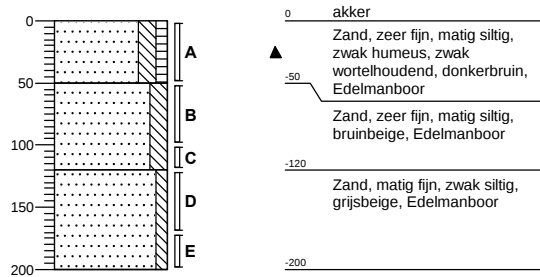
Boring: 25

Datum: 17-06-2011



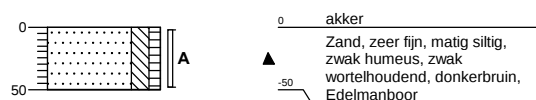
Boring: 26

Datum: 17-06-2011



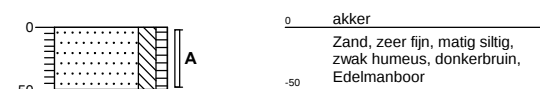
Boring: 27

Datum: 17-06-2011



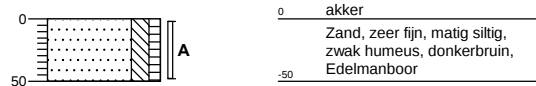
Boring: 28

Datum: 17-06-2011



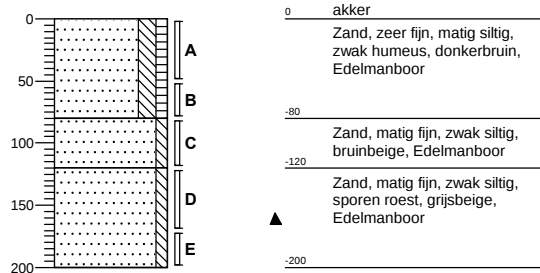
Boring: 29

Datum: 17-06-2011



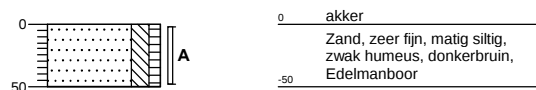
Boring: 30

Datum: 17-06-2011



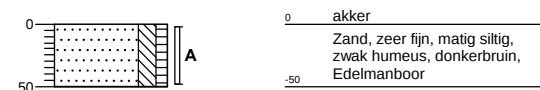
Boring: 31

Datum: 17-06-2011



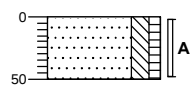
Boring: 32

Datum: 17-06-2011



Boring: 33

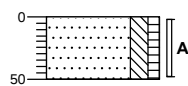
Datum: 17-06-2011



0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 34

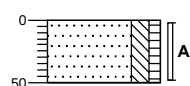
Datum: 15-06-2011



0
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 35

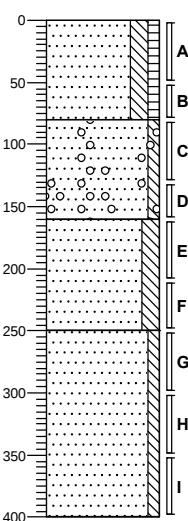
Datum: 15-06-2011



0
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 36

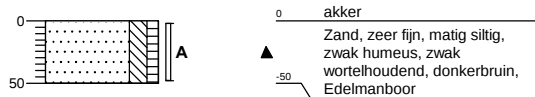
Datum: 28-06-2011



0 akker
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-80
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig,
sporen grind, sporen roest, licht
oranjebruin, Edelmanboor
-160
▲ Zand, matig fijn, matig siltig,
matig leemhoudend,
neutraalgrijs, Edelmanboor
-250
Zand, matig fijn, zwak siltig,
neutraalgrijs, Zuigerboor
-400

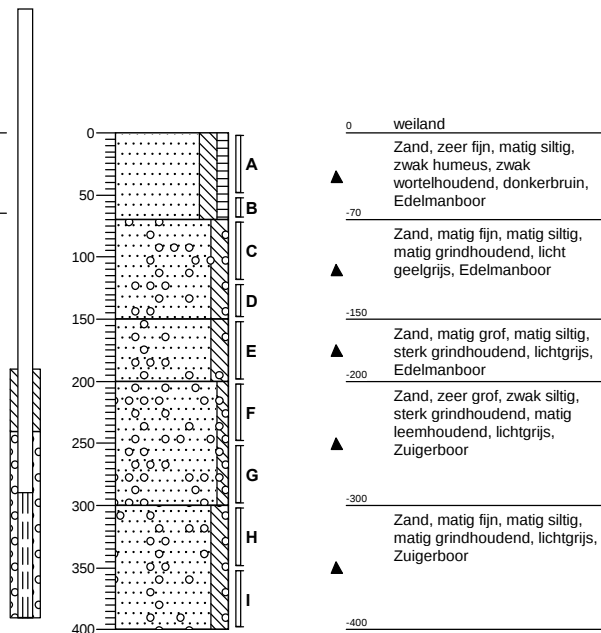
Boring: 37

Datum: 17-06-2011



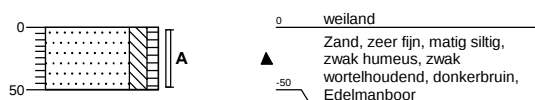
Boring: 38

Datum: 28-06-2011



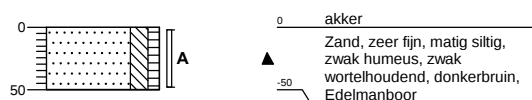
Boring: 39

Datum: 17-06-2011



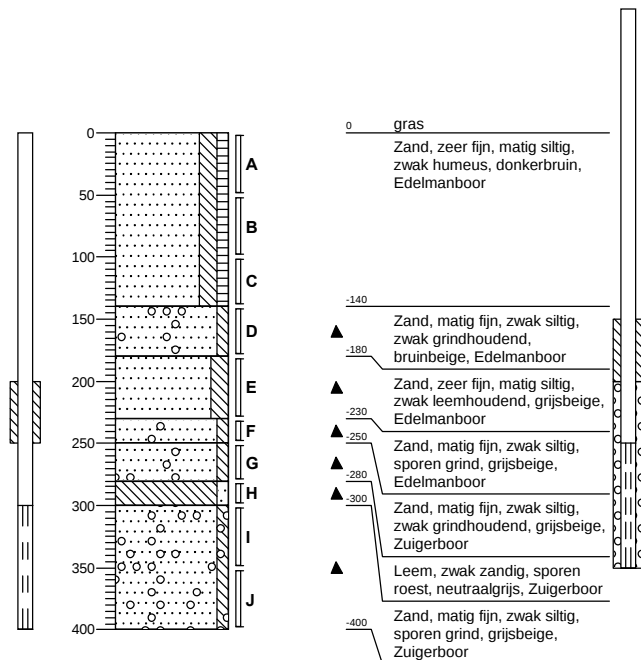
Boring: 40

Datum: 17-06-2011



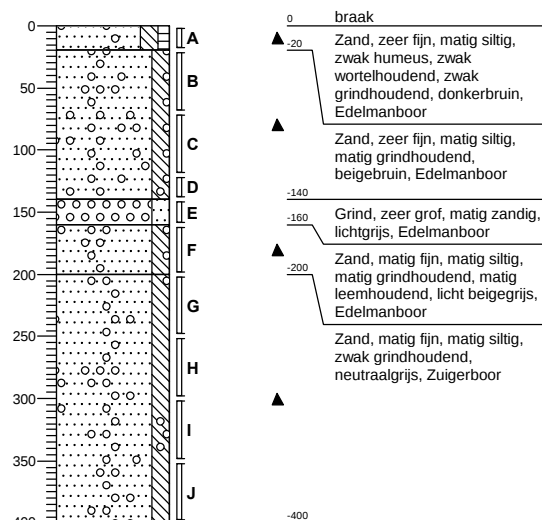
Boring: 41

Datum: 28-06-2011



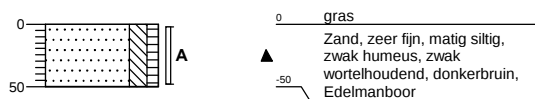
Boring: 42

Datum: 28-06-2011



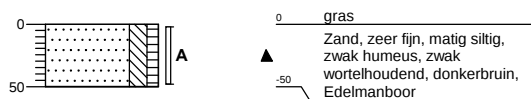
Boring: 43

Datum: 17-06-2011



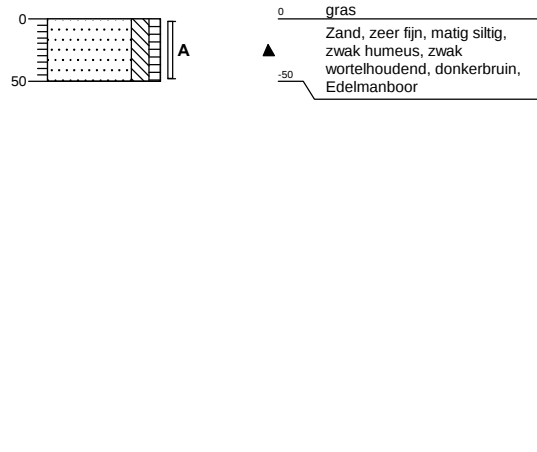
Boring: 44

Datum: 17-06-2011



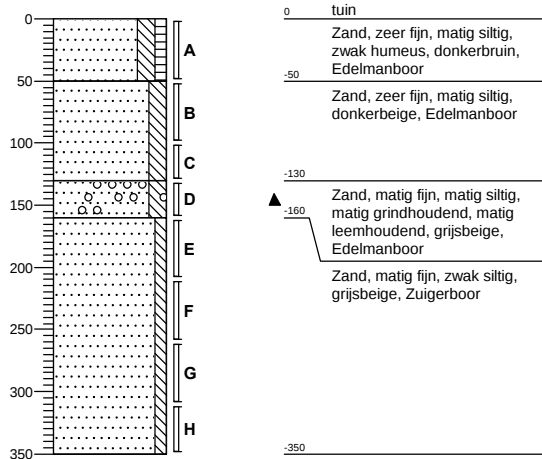
Boring: 45

Datum: 17-06-2011



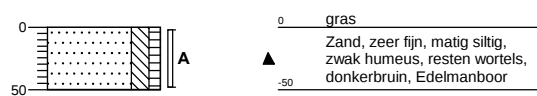
Boring: 46

Datum: 28-06-2011



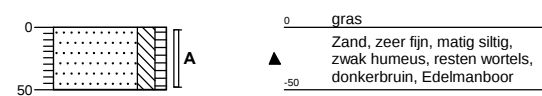
Boring: 47

Datum: 20-06-2011



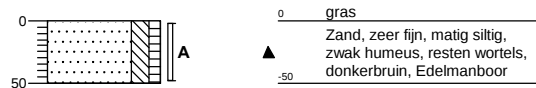
Boring: 48

Datum: 20-06-2011



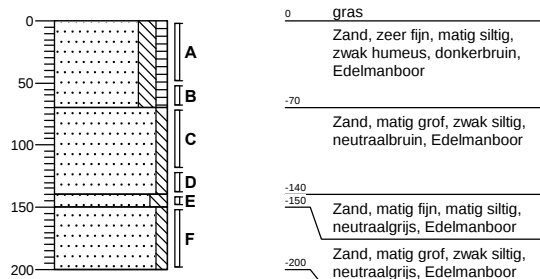
Boring: 49

Datum: 20-06-2011



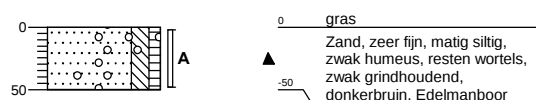
Boring: 50

Datum: 20-06-2011



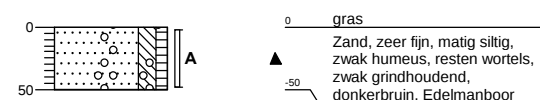
Boring: 51

Datum: 20-06-2011



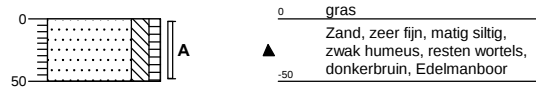
Boring: 52

Datum: 20-06-2011



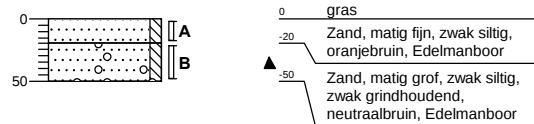
Boring: 53

Datum: 20-06-2011



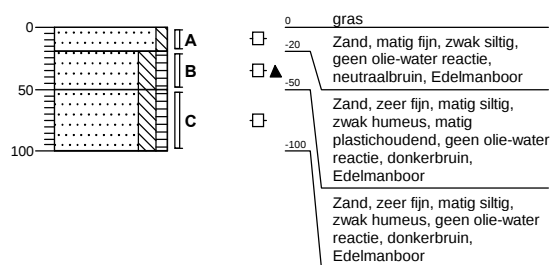
Boring: 54

Datum: 20-06-2011



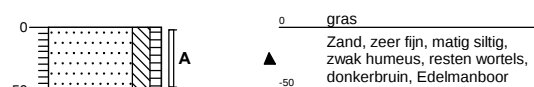
Boring: 55

Datum: 20-06-2011



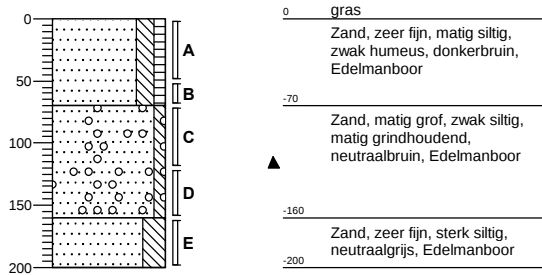
Boring: 56

Datum: 20-06-2011



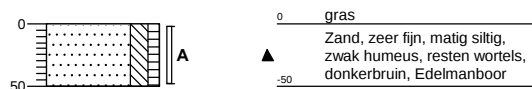
Boring: 57

Datum: 20-06-2011



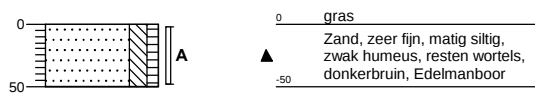
Boring: 58

Datum: 20-06-2011



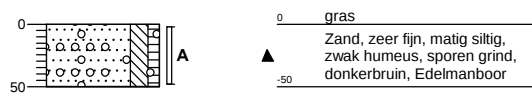
Boring: 59

Datum: 20-06-2011



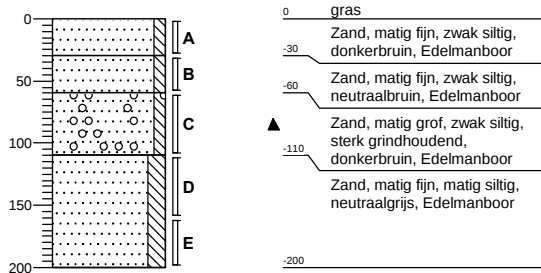
Boring: 60

Datum: 20-06-2011



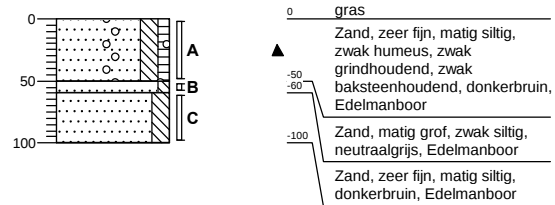
Boring: 61

Datum: 20-06-2011



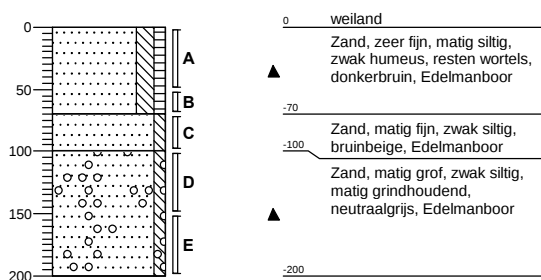
Boring: 62

Datum: 20-06-2011



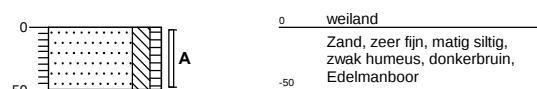
Boring: 63

Datum: 20-06-2011



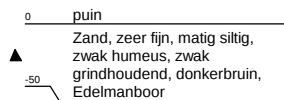
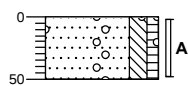
Boring: 64

Datum: 20-06-2011



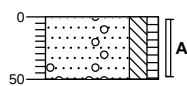
Boring: 65

Datum: 20-06-2011



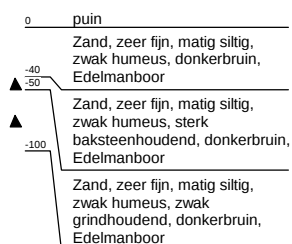
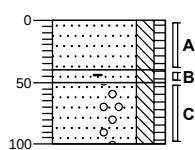
Boring: 66

Datum: 20-06-2011



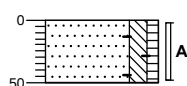
Boring: 67

Datum: 20-06-2011



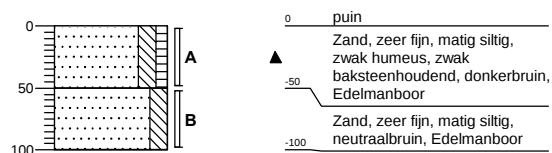
Boring: 68

Datum: 20-06-2011



Boring: 69

Datum: 20-06-2011



Bijlage 3: Analyseresultaten

Bijlage 3.1: Grond



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

J. Faber

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Zwarte Molen te Nistelrode
Uw projectnummer : 20111005
ALcontrol rapportnummer : 11685902, versie nummer: 2
Rapport verificatie nummer : EXT29HGV

Rotterdam, 29-06-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20111005. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
 Projectnummer 20111005
 Rapportnummer 11685902 - 2

Orderdatum 17-06-2011
 Startdatum 17-06-2011
 Rapportagedatum 29-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	94.2	94.2	89.2	95.8	93.6
gewicht artefacten	g	S	36	<1	<1	<1	41
aard van de artefacten	g	S	stenen	geen	geen	geen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	3.1	3.9	2.5	1.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.5	3.9	4.0	3.8	2.4
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
chromium	mg/kgds	S	<15	<15	<15	<15	<15
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	16	12	13	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	13	<13	17	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	22	<20	32	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	0.02	0.03	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.16	0.08	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.07	0.05	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.01	0.07	0.06	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.01	0.04	0.03	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.01	0.03	0.06	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.01	0.03	0.06	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.01	0.04	0.06	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.11 ¹⁾	0.12 ¹⁾	0.50 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.07 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<39 ³⁾	<1	<1	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 36 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50) 40 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM04 34 (0-50) 35 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM05 06 (60-80) 08 (70-120) 09 (50-70) 11 (50-70) 14 (70-110) 17 (70-120)

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
Projectnummer 20111005
Rapportnummer 11685902 - 2

Orderdatum 17-06-2011
Startdatum 17-06-2011
Rapportagedatum 29-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.6	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	6.2 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	1.7 ²⁾	91	2.7	2.1 ²⁾	
p,p-DDT	µg/kgds	S	7.6 ²⁾	<39 ³⁾	20	11 ²⁾	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.3 ¹⁾	120 ¹⁾	22 ¹⁾	13 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	240	<1	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	1.6 ²⁾	91	3.2	2.2 ²⁾	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.3 ¹⁾	330 ¹⁾	3.9 ¹⁾	2.9 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<39 ³⁾	<1	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	2.5 ²⁾	<39 ³⁾	9.5	3.2 ²⁾	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.2 ¹⁾	55 ¹⁾	10 ¹⁾	3.9 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		15 ¹⁾	500 ¹⁾	36 ¹⁾	20 ¹⁾	
aldrin	µg/kgds	S	<1	<39 ³⁾	<1	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<39 ³⁾	7.3	<1	
endrin	µg/kgds	S	<1	<39 ³⁾	<1	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	82 ¹⁾	8.7 ¹⁾	2.1 ¹⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<1	<39 ³⁾	<1	<1	
telodrin	µg/kgds	S	<1	<39 ³⁾	<1	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<39 ³⁾	<1	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<39 ³⁾	<1	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<39 ³⁾	<1	<1	
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	<42 ³⁾	<1	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾	110 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<39 ³⁾	<1	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<39 ³⁾	<1	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<39 ³⁾	<1	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	55 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<39 ³⁾	<1	<1	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 36 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50) 40 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM04 34 (0-50) 35 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM05 06 (60-80) 08 (70-120) 09 (50-70) 11 (50-70) 14 (70-110) 17 (70-120)

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

J. Faber

Blad 4 van 13

Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
 Projectnummer 20111005
 Rapportnummer 11685902 - 2

Orderdatum 17-06-2011
 Startdatum 17-06-2011
 Rapportagedatum 29-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<42 ³⁾	<1	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<39 ³⁾	<1	<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<39 ³⁾	<1	<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	55 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	25	910	53	30	
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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 36 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50) 40 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM04 34 (0-50) 35 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM05 06 (60-80) 08 (70-120) 09 (50-70) 11 (50-70) 14 (70-110) 17 (70-120)

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
Projectnummer 20111005
Rapportnummer 11685902 - 2

Orderdatum 17-06-2011
Startdatum 17-06-2011
Rapportagedatum 29-06-2011

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 na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 3 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning. |



Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
 Projectnummer 20111005
 Rapportnummer 11685902 - 2

Orderdatum 17-06-2011
 Startdatum 17-06-2011
 Rapportagedatum 29-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	89.9	94.3	91.7	92.5	91.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	2.9	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	div. materialen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.6	3.3	3.7	2.5	2.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.7	3.2	5.1	2.5	4.0
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
chromium	mg/kgds	S	<15	<15	<15	<15	<15
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	16	16	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	15	16	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<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	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.19 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S		<1	<1		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM06 36 (50-80) 38 (70-120) 42 (70-120) 46 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MM07 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)
008	Grond (AS3000)	MM08 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50)
009	Grond (AS3000)	MM09 19 (50-100) 22 (50-80)
010	Grond (AS3000)	MM10 26 (50-100) 30 (50-80)

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
 Projectnummer 20111005
 Rapportnummer 11685902 - 2

Orderdatum 17-06-2011
 Startdatum 17-06-2011
 Rapportagedatum 29-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S		2.1	3.6 ²⁾		
p,p-DDT	µg/kgds	S		19	23 ²⁾		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S		21 ¹⁾	27 ¹⁾		
o,p-DDD	µg/kgds	S		<1	<1		
p,p-DDD	µg/kgds	S		1.6	3.8 ²⁾		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S		2.3 ¹⁾	4.5 ¹⁾		
o,p-DDE	µg/kgds	S		<1	<1		
p,p-DDE	µg/kgds	S		5.0	6.7 ²⁾		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S		5.7 ¹⁾	7.4 ¹⁾		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds			29 ¹⁾	39 ¹⁾		
aldrin	µg/kgds	S		<1	<1		
dieldrin	µg/kgds	S		<1	<1		
endrin	µg/kgds	S		<1	<1		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S		2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾		
isodrin	µg/kgds	S		<1	<1		
telodrin	µg/kgds	S		<1	<1		
alpha-HCH	µg/kgds	S		<1	<1		
beta-HCH	µg/kgds	S		<1	<1		
gamma-HCH	µg/kgds	S		<1	<1		
delta-HCH	µg/kgds	Q		<1	<1		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds			2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾		
heptachloor	µg/kgds	S		<1	<1		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S		<1	<1		
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S		<1	<1		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S		<1	<1		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM06 36 (50-80) 38 (70-120) 42 (70-120) 46 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MM07 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)
008	Grond (AS3000)	MM08 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50)
009	Grond (AS3000)	MM09 19 (50-100) 22 (50-80)
010	Grond (AS3000)	MM10 26 (50-100) 30 (50-80)

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

J. Faber

Blad 8 van 13

Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
 Projectnummer 20111005
 Rapportnummer 11685902 - 2

Orderdatum 17-06-2011
 Startdatum 17-06-2011
 Rapportagedatum 29-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S		<1	<1		
trans-chloordaan	µg/kgds	S		<1	<1		
cis-chloordaan	µg/kgds	S		<1	<1		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S		40	49		
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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM06 36 (50-80) 38 (70-120) 42 (70-120) 46 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MM07 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)
008	Grond (AS3000)	MM08 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50)
009	Grond (AS3000)	MM09 19 (50-100) 22 (50-80)
010	Grond (AS3000)	MM10 26 (50-100) 30 (50-80)

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
Projectnummer 20111005
Rapportnummer 11685902 - 2

Orderdatum 17-06-2011
Startdatum 17-06-2011
Rapportagedatum 29-06-2011

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | 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 na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |



Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
Projectnummer 20111005
Rapportnummer 11685902 - 2

Orderdatum 17-06-2011
Startdatum 17-06-2011
Rapportagedatum 29-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/III/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)	Conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chroom	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
kobalt	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
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) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
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) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
 Projectnummer 20111005
 Rapportnummer 11685902 - 2

Orderdatum 17-06-2011
 Startdatum 17-06-2011
 Rapportagedatum 29-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3261772	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
001	Y3261785	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
001	Y3262027	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
001	Y3262034	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
001	Y3262035	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
001	Y3262037	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
001	Y3262038	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
001	Y3262044	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
001	Y3262052	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
002	Y3261607	15-06-2011	15-06-2011	ALC201
002	Y3261668	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
002	Y3261777	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
002	Y3261779	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
002	Y3261781	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
002	Y3261784	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
002	Y3261789	14-06-2011	14-06-2011	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
Projectnummer 20111005
Rapportnummer 11685902 - 2

Orderdatum 17-06-2011
Startdatum 17-06-2011
Rapportagedatum 29-06-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y3066823	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
003	Y3261113	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
003	Y3261135	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
003	Y3261175	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
003	Y3261258	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
003	Y3261260	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
003	Y3261270	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
003	Y3261319	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
003	Y3261320	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
004	Y3261436	17-06-2011	15-06-2011	ALC201
004	Y3261440	17-06-2011	15-06-2011	ALC201
005	Y3261508	15-06-2011	15-06-2011	ALC201
005	Y3261647	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
005	Y3261774	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
005	Y3261798	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
005	Y3262041	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
005	Y3262042	14-06-2011	14-06-2011	ALC201
006	Y3066816	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
006	Y3261122	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
006	Y3261124	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
006	Y3261163	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
007	Y3261188	15-06-2011	15-06-2011	ALC201
007	Y3261226	15-06-2011	15-06-2011	ALC201
007	Y3261302	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
007	Y3261303	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
007	Y3261433	15-06-2011	15-06-2011	ALC201
007	Y3261434	15-06-2011	15-06-2011	ALC201
007	Y3261437	15-06-2011	15-06-2011	ALC201
007	Y3261444	15-06-2011	15-06-2011	ALC201
008	Y3261294	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
008	Y3261297	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
008	Y3261300	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
008	Y3261305	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
008	Y3261308	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
008	Y3261310	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
008	Y3261314	17-06-2011	17-06-2011	ALC201



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

J. Faber

Analysrapport

Blad 13 van 13

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
Projectnummer 20111005
Rapportnummer 11685902 - 2

Orderdatum 17-06-2011
Startdatum 17-06-2011
Rapportagedatum 29-06-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	Y3261315	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
009	Y3261441	15-06-2011	15-06-2011	ALC201
009	Y3261445	15-06-2011	15-06-2011	ALC201
010	Y3261298	17-06-2011	17-06-2011	ALC201
010	Y3261309	17-06-2011	17-06-2011	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

J. Faber

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Zwarte Molen te Nistelrode
Uw projectnummer : 20111005
ALcontrol rapportnummer : 11686427, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : D9WYZJ6Z

Rotterdam, 27-06-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20111005. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
 Projectnummer 20111005
 Rapportnummer 11686427 - 1

Orderdatum 21-06-2011
 Startdatum 21-06-2011
 Rapportagedatum 27-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	89.4	89.8	89.2	91.4	90.4
gewicht artefacten	g	S	<1	28	61	21	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	div. materialen	stenen	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	2.4	0.7	2.1	3.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.9	5.2	<1	3.5	3.0
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	<5		<5	<5	<5
barium	mg/kgds	S	<20	26	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
chromium	mg/kgds	S	<15		<15	<15	<15
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	12	13	<10	<10	13
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	15	<13	13	14
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	46	<20	<20	26
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.31	0.47	0.01	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.10	0.15	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.90	0.48	0.03	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.53	0.22	0.02 ²⁾	0.02 ²⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.41	0.19	0.02	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.32	0.12	0.01	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.54	0.24	0.02	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.38	0.13	0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.36	0.14	0.01	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.22 ¹⁾	3.9 ¹⁾	2.1 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.17 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1				<2.3 ³⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM11 54 (0-20) 60 (0-50) 61 (0-30) 63 (0-50) 64 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM12 55 (20-50) 62 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM13 61 (60-110) 63 (70-100)
004	Grond (AS3000)	M14 67 (40-50)
005	Grond (AS3000)	MM15 47 (0-50) 48 (0-50) 51 (0-50) 52 (0-50) 53 (0-50)

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
 Projectnummer 20111005
 Rapportnummer 11686427 - 1

Orderdatum 21-06-2011
 Startdatum 21-06-2011
 Rapportagedatum 27-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1				<2.3 ³⁾
p,p-DDT	µg/kgds	S	4.6				5.0
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.3 ¹⁾				6.6 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1				<2.3 ³⁾
p,p-DDD	µg/kgds	S	1.0				<2.3 ³⁾
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.7 ¹⁾				3.2 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1				<2.3 ³⁾
p,p-DDE	µg/kgds	S	6.2				4.2
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.9 ¹⁾				5.8 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		14 ¹⁾				16 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1				<2.3 ³⁾
dieldrin	µg/kgds	S	5.5				<2.3 ³⁾
endrin	µg/kgds	S	<1				<2.3 ³⁾
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.9 ¹⁾				4.8 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1				<2.3 ³⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1				<2.3 ³⁾
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1				<2.3 ³⁾
beta-HCH	µg/kgds	S	<1				<2.3 ³⁾
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1				<2.3 ³⁾
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1				<2.5 ³⁾
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾				6.6 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1				<2.3 ³⁾
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1				<2.3 ³⁾
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1				<2.3 ³⁾
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾				3.2 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1				<2.3 ³⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM11 54 (0-20) 60 (0-50) 61 (0-30) 63 (0-50) 64 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM12 55 (20-50) 62 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM13 61 (60-110) 63 (70-100)
004	Grond (AS3000)	M14 67 (40-50)
005	Grond (AS3000)	MM15 47 (0-50) 48 (0-50) 51 (0-50) 52 (0-50) 53 (0-50)



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

J. Faber

Blad 4 van 13

Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
 Projectnummer 20111005
 Rapportnummer 11686427 - 1

Orderdatum 21-06-2011
 Startdatum 21-06-2011
 Rapportagedatum 27-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1				<2.5 ³⁾
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1				<2.3 ³⁾
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1				<2.3 ³⁾
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾				3.2 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	29				40
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	13	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	23	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	15	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	13	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	70	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM11 54 (0-20) 60 (0-50) 61 (0-30) 63 (0-50) 64 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM12 55 (20-50) 62 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM13 61 (60-110) 63 (70-100)
004	Grond (AS3000)	M14 67 (40-50)
005	Grond (AS3000)	MM15 47 (0-50) 48 (0-50) 51 (0-50) 52 (0-50) 53 (0-50)

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
Projectnummer 20111005
Rapportnummer 11686427 - 1

Orderdatum 21-06-2011
Startdatum 21-06-2011
Rapportagedatum 27-06-2011

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 na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 3 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning. |



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

J. Faber

Blad 6 van 13

Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
 Projectnummer 20111005
 Rapportnummer 11686427 - 1

Orderdatum 21-06-2011
 Startdatum 21-06-2011
 Rapportagedatum 27-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	89.8	95.5
gewicht artefacten	g	S	16	14
aard van de artefacten	g	S	stenen	stenen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4	0.8
--------------------------------	---------	---	-----	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	2.6	1.4
---------------	---------	---	-----	-----

METALEN

arseen	mg/kgds	S	<5	<5
barium	mg/kgds	S	<20	21
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
chrom	mg/kgds	S	<15	<15
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	16	<10
kwik	mg/kgds	S	0.11	<0.10
lood	mg/kgds	S	19	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5
zink	mg/kgds	S	29	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.06	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.40 ¹⁾	0.07 ¹⁾

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1
-------------------	---------	---	----

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM16 49 (0-50) 50 (0-50) 56 (0-50) 57 (0-50) 58 (0-50) 59 (0-50)
007	Grond (AS3000)	MM17 50 (50-70) 57 (70-120)



Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
 Projectnummer 20111005
 Rapportnummer 11686427 - 1

Orderdatum 21-06-2011
 Startdatum 21-06-2011
 Rapportagedatum 27-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	µg/kgds	S	1.2	
p,p-DDT	µg/kgds	S	5.5	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.7 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	1.7	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.4 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	7.4	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.1 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		17 ¹⁾	
aldrin	µg/kgds	S	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	3.2	
endrin	µg/kgds	S	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.6 ¹⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<1	
telodrin	µg/kgds	S	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM16 49 (0-50) 50 (0-50) 56 (0-50) 57 (0-50) 58 (0-50) 59 (0-50)
007	Grond (AS3000)	MM17 50 (50-70) 57 (70-120)



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

J. Faber

Analyserapport

Blad 8 van 13

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
Projectnummer 20111005
Rapportnummer 11686427 - 1

Orderdatum 21-06-2011
Startdatum 21-06-2011
Rapportagedatum 27-06-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	30	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM16 49 (0-50) 50 (0-50) 56 (0-50) 57 (0-50) 58 (0-50) 59 (0-50)
007	Grond (AS3000)	MM17 50 (50-70) 57 (70-120)

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

J. Faber

Analyserapport

Blad 9 van 13

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
Projectnummer 20111005
Rapportnummer 11686427 - 1

Orderdatum 21-06-2011
Startdatum 21-06-2011
Rapportagedatum 27-06-2011

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | 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 na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|



Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
 Projectnummer 20111005
 Rapportnummer 11686427 - 1

Orderdatum 21-06-2011
 Startdatum 21-06-2011
 Rapportagedatum 27-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/III/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)	Conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chroom	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
kobalt	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
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) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
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) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
Projectnummer 20111005
Rapportnummer 11686427 - 1

Orderdatum 21-06-2011
Startdatum 21-06-2011
Rapportagedatum 27-06-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3261677	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
001	Y3261707	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
001	Y3261728	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
001	Y3261731	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
001	Y3262119	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
002	Y3261681	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
002	Y3261701	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
003	Y3261721	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
003	Y3261739	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
004	Y3261747	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
005	Y3262096	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
005	Y3262098	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
005	Y3262105	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
005	Y3262107	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
005	Y3262109	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
006	Y3262100	20-06-2011	20-06-2011	ALC201



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

J. Faber

Analysrapport

Blad 12 van 13

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
Projectnummer 20111005
Rapportnummer 11686427 - 1

Orderdatum 21-06-2011
Startdatum 21-06-2011
Rapportagedatum 27-06-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
006	Y3262102	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
006	Y3262108	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
006	Y3262110	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
006	Y3262112	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
006	Y3262121	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
007	Y3262103	20-06-2011	20-06-2011	ALC201
007	Y3262114	20-06-2011	20-06-2011	ALC201

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

J. Faber

Blad 13 van 13

Analysrapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
Projectnummer 20111005
Rapportnummer 11686427 - 1

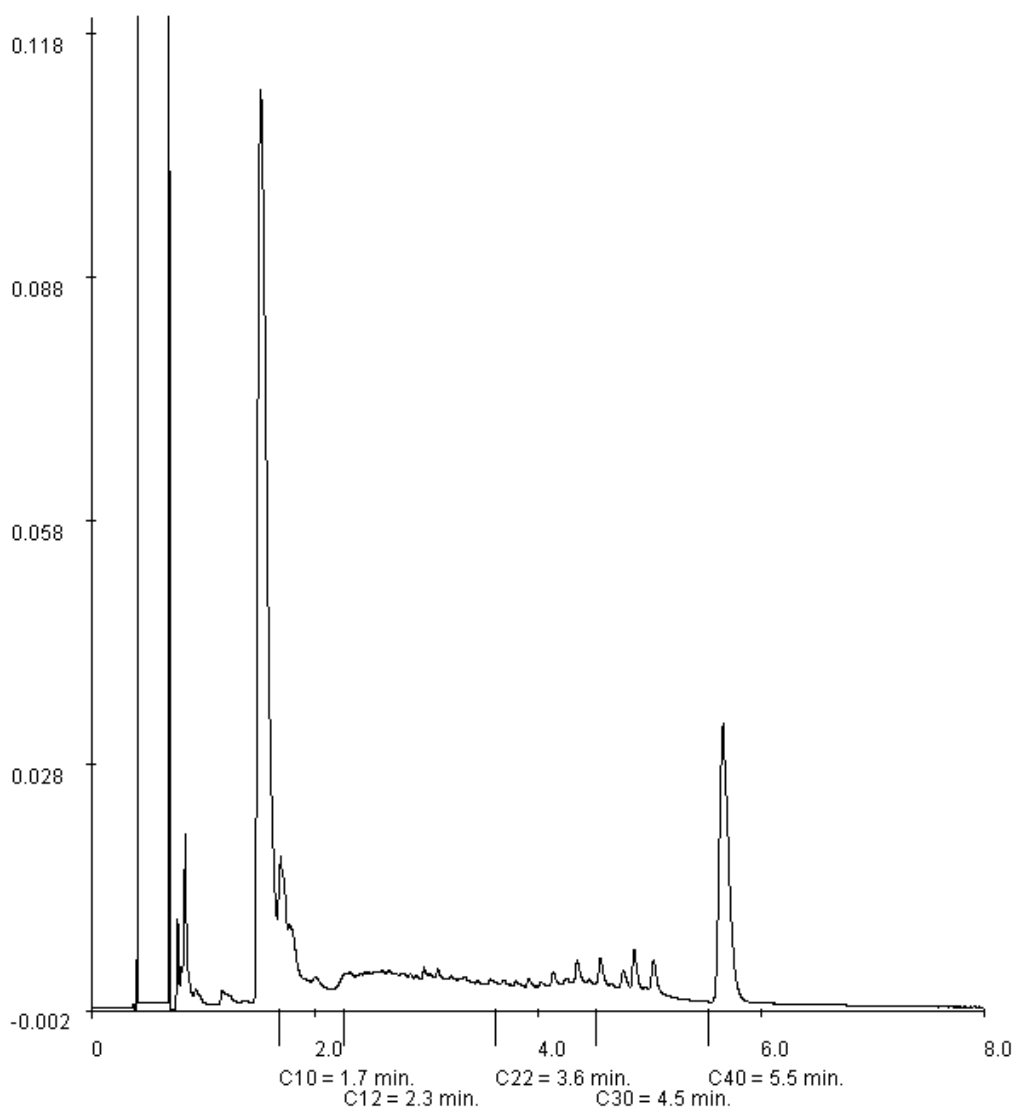
Orderdatum 21-06-2011
Startdatum 21-06-2011
Rapportagedatum 27-06-2011

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM1255 (20-50) 62 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Bijlage 3.2: Grondwater



Analyserapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

J. Faber

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Zwarte Molen te Nistelrode
Uw projectnummer : 20111005
ALcontrol rapportnummer : 11688689, versie nummer: 2
Rapport verificatie nummer : X37CGZNP

Rotterdam, 04-07-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20111005. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
 Projectnummer 20111005
 Rapportnummer 11688689 - 2

Orderdatum 28-06-2011
 Startdatum 28-06-2011
 Rapportagedatum 04-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	85	95	55	50	150
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5	9.6	<5
koper	µg/l	S	18	<15	<15	15	17
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	4.2	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15	20	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	87	67	<60
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	0.90	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	41-1-2 41 (300-400)
002	Grondwater (AS3000)	42-1-2 42 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	46-1-2 46 (250-350)
004	Grondwater (AS3000)	36-1-2 36 (300-400)
005	Grondwater (AS3000)	38-1-2 38 (290-390)

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

J. Faber

Blad 3 van 9

Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
Projectnummer 20111005
Rapportnummer 11688689 - 2

Orderdatum 28-06-2011
Startdatum 28-06-2011
Rapportagedatum 04-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	41-1-2 41 (300-400)
002	Grondwater (AS3000)	42-1-2 42 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	46-1-2 46 (250-350)
004	Grondwater (AS3000)	36-1-2 36 (300-400)
005	Grondwater (AS3000)	38-1-2 38 (290-390)



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

J. Faber

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
Projectnummer 20111005
Rapportnummer 11688689 - 2

Orderdatum 28-06-2011
Startdatum 28-06-2011
Rapportagedatum 04-07-2011

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. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
 Projectnummer 20111005
 Rapportnummer 11688689 - 2

Orderdatum 28-06-2011
 Startdatum 28-06-2011
 Rapportagedatum 04-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
METALEN							
barium	µg/l	S	<45	80	65	50	65
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	5.5	<5	<5
koper	µg/l	S	16	<15	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	64	64	240	99
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	0.10	<0.05	<0.05	<0.05	0.10
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	08-1-2 08 (250-350)
007	Grondwater (AS3000)	06-1-2 06 (200-300)
008	Grondwater (AS3000)	17-1-2 17 (300-400)
009	Grondwater (AS3000)	14-1-2 14 (200-300)
010	Grondwater (AS3000)	z22-1-1 22 (270-370)

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

J. Faber

Blad 6 van 9

Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
Projectnummer 20111005
Rapportnummer 11688689 - 2

Orderdatum 28-06-2011
Startdatum 28-06-2011
Rapportagedatum 04-07-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	08-1-2 08 (250-350)
007	Grondwater (AS3000)	06-1-2 06 (200-300)
008	Grondwater (AS3000)	17-1-2 17 (300-400)
009	Grondwater (AS3000)	14-1-2 14 (200-300)
010	Grondwater (AS3000)	z22-1-1 22 (270-370)



Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
Projectnummer 20111005
Rapportnummer 11688689 - 2

Orderdatum 28-06-2011
Startdatum 28-06-2011
Rapportagedatum 04-07-2011

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |



Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
 Projectnummer 20111005
 Rapportnummer 11688689 - 2

Orderdatum 28-06-2011
 Startdatum 28-06-2011
 Rapportagedatum 04-07-2011

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-ISO 17852
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 (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 (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 (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	B1054470	28-06-2011	28-06-2011	ALC204
001	G8224947	28-06-2011	28-06-2011	ALC236
001	G8224953	28-06-2011	28-06-2011	ALC236
002	B1054500	28-06-2011	28-06-2011	ALC204
002	G8224962	28-06-2011	28-06-2011	ALC236
002	G8225989	28-06-2011	28-06-2011	ALC236
003	B1054471	28-06-2011	28-06-2011	ALC204
003	G8224954	28-06-2011	28-06-2011	ALC236

Theoretische monsternamedatum



Analyserapport

Projectnaam Zwarte Molen te Nistelrode
Projectnummer 20111005
Rapportnummer 11688689 - 2

Orderdatum 28-06-2011
Startdatum 28-06-2011
Rapportagedatum 04-07-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
003	G8225995	28-06-2011	28-06-2011	ALC236	
004	B1054501	28-06-2011	28-06-2011	ALC204	Theoretische monsternamedatum
004	G8225982	28-06-2011	28-06-2011	ALC236	
004	G8225987	28-06-2011	28-06-2011	ALC236	
005	B1054495	28-06-2011	28-06-2011	ALC204	
005	G8225988	28-06-2011	28-06-2011	ALC236	
005	G8225992	28-06-2011	28-06-2011	ALC236	
006	B1054476	28-06-2011	28-06-2011	ALC204	
006	G8225980	28-06-2011	28-06-2011	ALC236	Theoretische monsternamedatum
006	G8225983	28-06-2011	28-06-2011	ALC236	
007	B1054494	28-06-2011	28-06-2011	ALC204	
007	G8225985	28-06-2011	28-06-2011	ALC236	
007	G8225991	28-06-2011	28-06-2011	ALC236	
008	B1054478	28-06-2011	28-06-2011	ALC204	
008	G8225979	28-06-2011	28-06-2011	ALC236	
008	G8225986	28-06-2011	28-06-2011	ALC236	
009	B1054488	28-06-2011	28-06-2011	ALC204	
009	G8225981	28-06-2011	28-06-2011	ALC236	
009	G8225993	28-06-2011	28-06-2011	ALC236	
010	B1054497	28-06-2011	28-06-2011	ALC204	Theoretische monsternamedatum
010	G8224955	28-06-2011	28-06-2011	ALC236	
010	G8225978	28-06-2011	28-06-2011	ALC236	

Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Inleiding

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de gehalten/concentraties aan verontreinigende stoffen in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de norm die is vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2009", die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit ten aanzien van de Achtergrondwaarden voor grond. Hierin worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- § Grond: Achtergrondwaarden en Interventiewaarden
- § Grondwater: Streefwaarden en Interventiewaarden

Toelichting normenstelsel

Achtergrondwaarden (AW) & Streefwaarden (S)

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden voor grondwater zijn gebaseerd op de bescherming van de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden en streefwaarden betreffen het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

Interventiewaarde (I)

De interventiewaarde is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Tussenwaarde (T)

Het concentratieniveau waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De tussenwaarde is gedefinieerd als het gemiddelde van AW- en I-waarde (grond) danwel de S- en I-waarde (grondwater).

NB: Toetsingswaarden

De toetsingswaarden voor de grond zijn afhankelijk van het bodemtype (zand, klei e.d.). Aan de hand van humus- en lutumgehalten zijn met een bodemtypecorrectieformule de feitelijke toetsingswaarden voor een bepaald type bodemtype te berekenen. De toetsingswaarden voor het grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, of omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Bouwen op verontreinigde grond

De Model Bouwverordening is gebaseerd op de Woningwet. De Bouwverordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat het bevoegd gezag in principe een omgevingsvergunning onderdeel bouw kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

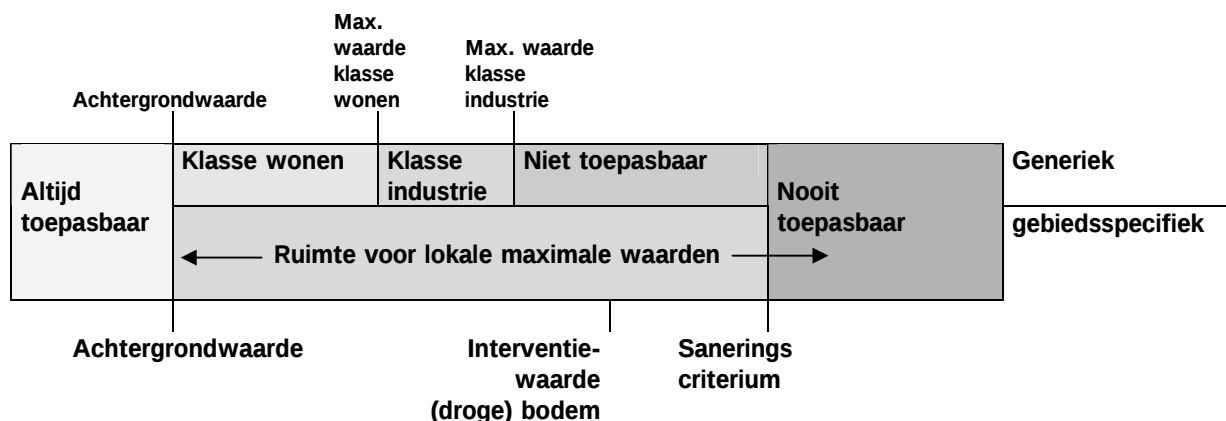
Wanneer Saneren?

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m³ grond c.q. 100 m³ grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit moet gebeuren hangt af van de spoedeisendheid. De spoedeisendheid van sanering wordt bepaald door de onaanvaardbare risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijvoorbeeld wonen of bedrijfsmatig), en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijvoorbeeld grondsoort en grondwaterstroming). Verder kan onder andere de noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook kan door een koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd.

Beleid voor hergebruik grond

Om de hergebruiksmogelijkheden van grond te kunnen bepalen is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk. Bij een dergelijk onderzoek wordt de vrijkomende grond, op basis van de gemeten gehalten, ingedeeld in 'klassen' (klasse 'altijd toepasbaar', klasse 'wonen', klasse 'industrie' of klasse 'niet toepasbaar').

In onderstaande figuur is deze klasseverdeling schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering samenkomen.



Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM01 ¹	MM02 ²	MM03 ³	MM04 ⁴	MM05 ⁵		
droge stof(gew.-%)	94,2	-- 94,2	-- 89,2	-- 95,8	-- 93,6	--	
gewicht artefacten(g)	36	-- < 1	-- < 1	-- < 1	-- 41	--	
aard van de artefacten(g)	Stenen	-- Geen	-- Geen	-- Geen	--Stenen	--	
organische stof (% vd DS)	3,6	-- 3,1	-- 3,9	-- 2,5	-- 1,3	--	
lutum (bodem)(% vd DS)	2,5	-- 3,9	-- 4,0	-- 3,8	-- 2,4	--	
arseen	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5		
barium ⁺	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20		
cadmium	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35		
chromium	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15		
kobalt	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3		
koper	16	12	13	< 10	< 10		
kwik	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		
lood	13	< 13	17	< 13	< 13		
molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
nikkel	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5		
zink	22	< 20	32	20	< 20		
naftaleen	< 0,01	-- < 0,01	-- < 0,01	-- < 0,01	-- < 0,01	--	
fenantreen	< 0,01	-- < 0,01	-- 0,02	-- 0,03	-- < 0,01	--	
antraceen	< 0,01	-- < 0,01	-- 0,04	-- 0,01	-- < 0,01	--	
fluoranteen	0,02	-- 0,02	-- 0,16	-- 0,08	-- < 0,01	--	
benzo(a)antraceen	< 0,01	-- 0,02	-- 0,07	-- 0,05	-- < 0,01	--	
chryseen	0,01	-- 0,01	-- 0,07	-- 0,06	-- < 0,01	--	
benzo(k)fluoranteen	0,01	-- 0,01	-- 0,04	-- 0,03	-- < 0,01	--	
benzo(a)pyreen	0,01	-- 0,01	-- 0,03	-- 0,06	-- < 0,01	--	
benzo(ghi)peryleen	0,01	-- 0,01	-- 0,03	-- 0,06	-- < 0,01	--	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	-- 0,01	-- 0,04	-- 0,06	-- < 0,01	--	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,11	0,12	0,50	0,42	0,07		
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	< 1	< 39	* # ^b	< 1	< 1	-	
PCB 28(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	--	
PCB 52(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	--	
PCB 101(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	--	
PCB 118(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	--	
PCB 138(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	--	
PCB 153(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	-- 1,1	-- < 1	--	
PCB 180(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	-- 1,6	-- < 1	--	
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	4,9	4,9	6,2	*	4,9	^a
o,p-DDT(µg/kgds)	1,7	-- 91	-- 2,7	-- 2,1	-- -		
p,p-DDT(µg/kgds)	7,6	-- < 39	--# 20	-- 11	-- -		
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	9,3	120	* 22	13	-		
o,p-DDD(µg/kgds)	< 1	-- 240	-- < 1	-- < 1	-- -		
p,p-DDD(µg/kgds)	1,6	-- 91	-- 3,2	-- 2,2	-- -		
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	2,3	330	* 3,9	2,9	-		
o,p-DDE(µg/kgds)	< 1	-- < 39	--# < 1	-- < 1	-- -		
p,p-DDE(µg/kgds)	2,5	-- < 39	--# 9,5	-- 3,2	-- -		
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	3,2	55	* 10	3,9	-		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	15	-- 500	-- 36	-- 20	-- -		
aldrin(µg/kgds)	< 1	< 39	# < 1	< 1	-		
dieldrin(µg/kgds)	< 1	-- < 39	--# 7,3	-- < 1	-- -		
endrin(µg/kgds)	< 1	-- < 39	--# < 1	-- < 1	-- -		

som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	2,1	82	*	8,7	*	2,1	-
isodrin(µg/kgds)	< 1	-- < 39	--#	< 1	--	< 1	--
telodrin(µg/kgds)	< 1	-- < 39	--#	< 1	--	< 1	--
alpha-HCH(µg/kgds)	< 1	a < 39	*# ^b	< 1	a	< 1	a
beta-HCH(µg/kgds)	< 1	< 39	*# ^b	< 1		< 1	a
gamma-HCH(µg/kgds)	< 1	< 39	*# ^b	< 1		< 1	--
delta-HCH(µg/kgds)	< 1	-- < 42	--#	< 1	--	< 1	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8	-- 110	--	2,8	--	2,8	--
heptachloor(µg/kgds)	< 1	a < 39	*# ^b	< 1	a	< 1	a
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	< 1	-- < 39	--#	< 1	--	< 1	--
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	< 1	-- < 39	--#	< 1	--	< 1	--
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a 55	*	1,4	a	1,4	a
alpha-endosulfan(µg/kgds)	< 1	a < 39	*# ^b	< 1	a	< 1	a
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	< 1	< 42	*# ^b	< 1		< 1	--
trans-chloordaan(µg/kgds)	< 1	-- < 39	--#	< 1	--	< 1	--
cis-chloordaan(µg/kgds)	< 1	-- < 39	--#	< 1	--	< 1	--
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a 55	*	1,4	a	1,4	a
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem(µg/kgds)	25	-- 910	--	53	--	30	--
fractie C10 - C12	< 5	-- < 5	--	< 5	--	< 5	--
fractie C12 - C22	< 5	-- < 5	--	< 5	--	< 5	--
fractie C22 - C30	< 5	-- < 5	--	< 5	--	< 5	--
fractie C30 - C40	< 5	-- < 5	--	< 5	--	< 5	--
totaal olie C10 - C40	< 20	< 20		< 20		< 20	

Monstercode en monstertraject

¹	11685902-001	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
²	11685902-002	MM02 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)
³	11685902-003	MM03 36 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50) 40 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50)
⁴	11685902-004	MM04 34 (0-50) 35 (0-50)
⁵	11685902-005	MM05 06 (60-80) 08 (70-120) 09 (50-70) 11 (50-70) 14 (70-110) 17 (70-120)

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM06 ¹	MM07 ²	MM08 ³	MM09 ⁴	MM10 ⁵	
droge stof(gew.-%)	89,9	-- 94,3	-- 91,7	-- 92,5	-- 91,8	--
gewicht artefacten(g)	< 1	-- < 1	-- 2,9	-- < 1	-- < 1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	-- Geen	-- Div. materialen	-- Geen	-- Geen	--
organische stof (% vd DS)	0,6	-- 3,3	-- 3,7	-- 2,5	-- 2,1	--
lutum (bodem)(% vd DS)	1,7	-- 3,2	-- 5,1	-- 2,5	-- 4,0	--
arsen	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	
barium ⁺	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	
cadmium	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	
chromium	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	
kobalt	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	
koper	< 10	16	16	< 10	< 10	
kwik	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
lood	< 13	15	16	< 13	< 13	
molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	
nikkel	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	

zink	< 20		< 20		< 20		< 20		< 20
naftaleen	< 0,01	--	< 0,01	--	< 0,01	--	< 0,01	--	< 0,01
fenantreen	< 0,01	--	0,02	--	< 0,01	--	< 0,01	--	< 0,01
antraceen	< 0,01	--	< 0,01	--	< 0,01	--	< 0,01	--	< 0,01
fluoranteen	< 0,01	--	0,03	--	0,02	--	< 0,01	--	< 0,01
benzo(a)antraceen	< 0,01	--	0,02	--	0,01	--	< 0,01	--	< 0,01
chryseen	< 0,01	--	0,02	--	0,02	--	< 0,01	--	< 0,01
benzo(k)fluoranteen	< 0,01	--	0,02	--	0,02	--	< 0,01	--	< 0,01
benzo(a)pyreen	< 0,01	--	0,02	--	0,02	--	< 0,01	--	< 0,01
benzo(ghi)peryleen	< 0,01	--	0,02	--	0,02	--	< 0,01	--	< 0,01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,01	--	0,03	--	0,02	--	< 0,01	--	< 0,01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07		0,19		0,14		0,07		0,07
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	-		< 1		< 1		-		-
PCB 28(µg/kgds)	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1
PCB 52(µg/kgds)	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1
PCB 101(µg/kgds)	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1
PCB 118(µg/kgds)	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1
PCB 138(µg/kgds)	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1
PCB 153(µg/kgds)	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1
PCB 180(µg/kgds)	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1	--	< 1
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	a	4,9		4,9		4,9		4,9
o,p-DDT(µg/kgds)	-		2,1	--	3,6	--	-		-
p,p-DDT(µg/kgds)	-		19	--	23	--	-		-
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	-		21		27		-		-
o,p-DDD(µg/kgds)	-		< 1	--	< 1	--	-		-
p,p-DDD(µg/kgds)	-		1,6	--	3,8	--	-		-
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	-		2,3		4,5		-		-
o,p-DDE(µg/kgds)	-		< 1	--	< 1	--	-		-
p,p-DDE(µg/kgds)	-		5,0	--	6,7	--	-		-
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	-		5,7		7,4		-		-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	-		29	--	39	--	-		-
aldrin(µg/kgds)	-		< 1		< 1		-		-
dieldrin(µg/kgds)	-		< 1	--	< 1	--	-		-
endrin(µg/kgds)	-		< 1	--	< 1	--	-		-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	-		2,1		2,1		-		-
isodrin(µg/kgds)	-		< 1	--	< 1	--	-		-
telodrin(µg/kgds)	-		< 1	--	< 1	--	-		-
alpha-HCH(µg/kgds)	-		< 1	a	< 1	a	-		-
beta-HCH(µg/kgds)	-		< 1	a	< 1		-		-
gamma-HCH(µg/kgds)	-		< 1		< 1		-		-
delta-HCH(µg/kgds)	-		< 1	--	< 1	--	-		-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	-		2,8	--	2,8	--	-		-
heptachloor(µg/kgds)	-		< 1	a	< 1	a	-		-
cis- heptachloorepoxide(µg/kgds)	-		< 1	--	< 1	--	-		-
trans- heptachloorepoxide(µg/kgds)	-		< 1	--	< 1	--	-		-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	-		1,4	a	1,4	a	-		-
alpha-endosulfan(µg/kgds)	-		< 1	a	< 1	a	-		-
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	-		< 1		< 1		-		-
trans-chloordaan(µg/kgds)	-		< 1	--	< 1	--	-		-
cis-chloordaan(µg/kgds)	-		< 1	--	< 1	--	-		-

som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	-	1,4	a	1,4	a	-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem(µg/kgds)	-	40	--	49	--	-	-
fractie C10 - C12	< 5	--	< 5	--	< 5	--	< 5
fractie C12 - C22	< 5	--	< 5	--	< 5	--	< 5
fractie C22 - C30	< 5	--	< 5	--	< 5	--	< 5
fractie C30 - C40	< 5	--	< 5	--	< 5	--	< 5
totaal olie C10 - C40	< 20	< 20		< 20		< 20	< 20

Monstercode en monstertraject

¹	11685902-006	MM06 36 (50-80) 38 (70-120) 42 (70-120) 46 (50-100)
²	11685902-007	MM07 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)
³	11685902-008	MM08 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50)
⁴	11685902-009	MM09 19 (50-100) 22 (50-80)
⁵	11685902-010	MM10 26 (50-100) 30 (50-80)

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW + I)	AS3000 eis
arseen	12	29	46
barium			252
cadmium	0,38	4,3	8,2
chromium	30	65	99
kobalt	4,5	31	57
koper	21	60	98
kwik	0,11	13	26
lood	33	191	350
molybdeen	1,5	96	190
nikkel	12	24	36
zink	63	193	323
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	3,1	362	720
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7,2	184	360
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	72	342	612
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	7,2	6124	12240
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	36	432	828
aldrin(µg/kgds)			115
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	5,4	723	1440
alpha-HCH(µg/kgds)	0,36	3060	6120
beta-HCH(µg/kgds)	0,72	288	576
gamma-HCH(µg/kgds)	1,1	217	432
heptachloor(µg/kgds)	0,25	720	1440
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0,32	720	1440
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0,72	720	1440

factor)(µg/kgds)				
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	1,1			1,8
som chlooraan (0.7 factor)(µg/kgds)	0,72	720	1440	2,5
totaal olie C10 - C40	68	934	1800	68

1) **AW** achtergrondwaarde
1/2(AW + I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbod- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 2.5%; humus 3.6%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW + I)		AS3000 eis
METALEN				
arsen	12	29	47	12
barium			294	61
cadmium	0,38	4,3	8,2	0,38
chrom	32	68	104	32
kobalt	5,2	35	65	5,2
koper	21	61	101	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	34	194	355	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	27	40	14
zink	66	204	341	66
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	2,6	311	620	2,6
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6,2	158	310	15
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	62	294	527	43
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	6,2	5273	10540	4,3
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	31	372	713	22
aldrin(µg/kgds)			99	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	4,6	622	1240	3,9
alpha-HCH(µg/kgds)	0,31	2635	5270	1,6
beta-HCH(µg/kgds)	0,62	248	496	1,6

gamma-HCH($\mu\text{g/kgds}$)	0,93	186	372	1,6
heptachloor($\mu\text{g/kgds}$)	0,22	620	1240	1,6
alpha-endosulfan($\mu\text{g/kgds}$)	0,28	620	1240	1,6
som heptachloorepoxide (0.7 factor)($\mu\text{g/kgds}$)	0,62	620	1240	2,2
hexachloorbutadieen($\mu\text{g/kgds}$)	0,93			1,6
som chloordaan (0.7 factor)($\mu\text{g/kgds}$)	0,62	620	1240	2,2

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	59	804	1550	59
-----------------------	----	-----	------	----

1) **AW** achtergrondwaarde
 $1/2(AW + I)$ gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 3.9%; humus 3.1%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	$1/2(AW + I)$	AS3000 eis	
METALEN				
arseen	13	30	48	13
barium			297	61
cadmium	0,39	4,4	8,4	0,39
chrom	32	68	104	32
kobalt	5,2	36	66	5,2
koper	22	63	104	22
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	34	198	361	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	27	40	14
zink	68	208	349	68
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen($\mu\text{g/kgds}$)	3,3	392	780	3,3
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)($\mu\text{g/kgds}$)	7,8	199	390	19
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor)($\mu\text{g/kgds}$)	78	370	663	55
som DDD (0.7 factor)($\mu\text{g/kgds}$)	7,8	6634	13260	5,5
som DDE (0.7 factor)($\mu\text{g/kgds}$)	39	468	897	27

aldrin($\mu\text{g/kgds}$)			125	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)($\mu\text{g/kgds}$)	5,8	783	1560	4,9
alpha-HCH($\mu\text{g/kgds}$)	0,39	3315	6630	2,0
beta-HCH($\mu\text{g/kgds}$)	0,78	312	624	2,0
gamma-HCH($\mu\text{g/kgds}$)	1,2	235	468	2,0
heptachloor($\mu\text{g/kgds}$)	0,27	780	1560	2,0
alpha-endosulfan($\mu\text{g/kgds}$)	0,35	780	1560	2,0
som heptachloorepoxide (0.7 factor)($\mu\text{g/kgds}$)	0,78	780	1560	2,7
hexachloorbutadieen($\mu\text{g/kgds}$)	1,2			2,0
som chloordaan (0.7 factor)($\mu\text{g/kgds}$)	0,78	780	1560	2,7
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	74	1012	1950	74

1) **AW** achtergrondwaarde
 $1/2(AW + I)$ gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
3: lutum 4%; humus 3.9%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	$1/2(AW + I)$	AS3000 eis	
METALEN				
arseen	12	29	46	12
barium			291	60
cadmium	0,37	4,2	7,9	0,37
chromium	32	68	104	32
kobalt	5,1	35	65	5,1
koper	21	60	99	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	192	351	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	14	27	39	14
zink	65	200	335	65
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen($\mu\text{g/kgds}$)	2,1	251	500	2,1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)($\mu\text{g/kgds}$)	5,0	128	250	12
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor)	50	238	425	35

factor)(µg/kgds)				
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	5,0	4252	8500	3,5
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	25	300	575	18
aldrin(µg/kgds)			80	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	3,8	502	1000	3,2
alpha-HCH(µg/kgds)	0,25	2125	4250	1,2
beta-HCH(µg/kgds)	0,50	200	400	1,2
gamma-HCH(µg/kgds)	0,75	150	300	1,2
heptachloor(µg/kgds)	0,18	500	1000	1,2
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0,22	500	1000	1,2
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0,50	500	1000	1,8
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	0,75			1,2
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0,50	500	1000	1,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	48	649	1250	48

1) AW achtergrondwaarde
 $1/2(AW + I)$ gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
 4: lutum 3.8%; humus 2.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW + I)	AS3000 eis	
METALEN				
arsen	11	27	44	11
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
chromium	30	63	97	30
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8

MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ **AW** achtergrondwaarde
 $1/2(AW + I)$ gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
 6: lutum 1.7%; humus 0.6%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW + I)		AS3000 eis
METALEN				
arseen	13	31	49	13
barium			329	68
cadmium	0,39	4,4	8,5	0,39
chromium	33	71	108	33
kobalt	5,7	39	72	5,7
koper	23	65	107	23
kwik	0,11	13	27	0,11
lood	35	201	367	35
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	15	29	43	15
zink	71	218	364	71
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	3,1	372	740	3,1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7,4	189	370	18
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	74	352	629	52
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	7,4	6294	12580	5,2
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	37	444	851	26
aldrin(µg/kgds)			118	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	5,6	743	1480	4,7
alpha-HCH(µg/kgds)	0,37	3145	6290	1,8
beta-HCH(µg/kgds)	0,74	296	592	1,8
gamma-HCH(µg/kgds)	1,1	223	444	1,8
heptachloor(µg/kgds)	0,26	740	1480	1,8

alpha-endosulfan(µg/kgds)	0,33	740	1480	1,8
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0,74	740	1480	2,6
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	1,1			1,8
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0,74	740	1480	2,6
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	70	960	1850	70

1) **AW** achtergrondwaarde
1/2(AW + I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
8: lutum 5.1%; humus 3.7%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW + I)	AS3000 eis	
METALEN				
arsen	12	28	45	12
barium			252	52
cadmium	0,36	4,1	7,8	0,36
chrom	30	65	99	30
kobalt	4,5	31	57	4,5
koper	20	58	95	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	32	188	343	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	24	36	12
zink	61	188	315	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5,0	128	250	12
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	48	649	1250	48

1) **AW** achtergrondwaarde
1/2(AW + I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de

bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende

bodem type:

9: lutum 2.5%; humus 2.5%

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM11 ¹	MM12 ²	MM13 ³	M14 ⁴	MM15 ⁵		
droge stof(gew.-%)	89,4	-- 89,8	-- 89,2	-- 91,4	-- 90,4	--	
gewicht artefacten(g)	< 1	-- 28	-- 61	-- 21	-- < 1	--	
aard van de artefacten(g)	Geen	-- Div.	-- Stenen	-- Stenen	-- Geen	--	
		materialen					
organische stof (% vd DS)	2,3	-- 2,4	-- 0,7	-- 2,1	-- 3,6	--	
lutum (bodem)(% vd DS)	2,9	-- 5,2	-- < 1	-- 3,5	-- 3,0	--	
arseen	< 5	-	< 5	< 5	< 5		
barium *	< 20	26	< 20	< 20	< 20		
cadmium	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35		
chromium	< 15	-	< 15	< 15	< 15		
kobalt	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3		
koper	12	13	< 10	< 10	13		
kwik	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		
lood	< 13	15	< 13	13	14		
molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
nikkel	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5		
zink	< 20	46	< 20	< 20	26		
naftaleen	< 0,01	-- < 0,01	-- < 0,01	-- < 0,01	-- < 0,01	--	
fenantreen	0,02	-- 0,31	-- 0,47	-- 0,01	-- 0,01	--	
antraceen	< 0,01	-- 0,10	-- 0,15	-- < 0,01	-- < 0,01	--	
fluoranteen	0,05	-- 0,90	-- 0,48	-- 0,03	-- 0,03	--	
benzo(a)antraceen	0,03	-- 0,53	-- 0,22	-- 0,02	-- 0,02	--	
chryseen	0,03	-- 0,41	-- 0,19	-- 0,02	-- 0,02	--	
benzo(k)fluoranteen	0,02	-- 0,32	-- 0,12	-- 0,01	-- 0,02	--	
benzo(a)pyreen	0,03	-- 0,54	-- 0,24	-- 0,02	-- 0,02	--	
benzo(ghi)peryleen	0,02	-- 0,38	-- 0,13	-- 0,01	-- 0,02	--	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	-- 0,36	-- 0,14	-- 0,01	-- 0,02	--	
pak-totaal (10 van VROM)	0,22	3,9	*	2,1	*	0,17	
(0.7 factor)							
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	< 1	-	-	-	< 2,3	#	
PCB 28(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	--	
PCB 52(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	--	
PCB 101(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	--	
PCB 118(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	--	
PCB 138(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	--	
PCB 153(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	--	
PCB 180(µg/kgds)	< 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	-- < 1	--	
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	a 4,9	a 4,9	a 4,9	a 4,9		
o,p-DDT(µg/kgds)	< 1	-- -	-	-	< 2,3	--#	
p,p-DDT(µg/kgds)	4,6	-- -	-	-	5,0	--	
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	5,3	-	-	-	6,6		
o,p-DDD(µg/kgds)	< 1	-- -	-	-	< 2,3	--#	
p,p-DDD(µg/kgds)	1,0	-- -	-	-	< 2,3	--#	
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	1,7	-	-	-	3,2		
o,p-DDE(µg/kgds)	< 1	-- -	-	-	< 2,3	--#	
p,p-DDE(µg/kgds)	6,2	-- -	-	-	4,2	--	
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	6,9	-	-	-	5,8		

factor)(µg/kgds)									
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	14	--	-	-	-	-	16	--	
aldrin(µg/kgds)	< 1		-	-	-	-	< 2,3	#	
dieldrin(µg/kgds)	5,5	--	-	-	-	-	< 2,3	--#	
endrin(µg/kgds)	< 1	--	-	-	-	-	< 2,3	--#	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	6,9	*	-	-	-	-	4,8		
isodrin(µg/kgds)	< 1	--	-	-	-	-	< 2,3	--#	
telodrin(µg/kgds)	< 1	--	-	-	-	-	< 2,3	--#	
alpha-HCH(µg/kgds)	< 1	a	-	-	-	-	< 2,3	# ^a	
beta-HCH(µg/kgds)	< 1	a	-	-	-	-	< 2,3	# ^a	
gamma-HCH(µg/kgds)	< 1	a	-	-	-	-	< 2,3	# ^a	
delta-HCH(µg/kgds)	< 1	--	-	-	-	-	< 2,5	--#	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8	--	-	-	-	-	6,6	--	
heptachloor(µg/kgds)	< 1	a	-	-	-	-	< 2,3	# ^a	
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	< 1	--	-	-	-	-	< 2,3	--#	
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	< 1	--	-	-	-	-	< 2,3	--#	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a	-	-	-	-	3,2	*	
alpha-endosulfan(µg/kgds)	< 1	a	-	-	-	-	< 2,3	# ^a	
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	< 1	a	-	-	-	-	< 2,5	# ^a	
trans-chloordaan(µg/kgds)	< 1	--	-	-	-	-	< 2,3	--#	
cis-chloordaan(µg/kgds)	< 1	--	-	-	-	-	< 2,3	--#	
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a	-	-	-	-	3,2	*	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem(µg/kgds)	29	--	-	-	-	-	40	--	
fractie C10 - C12	< 5	--	13	--	< 5	--	< 5	--	
fractie C12 - C22	< 5	--	23	--	< 5	--	< 5	--	
fractie C22 - C30	< 5	--	15	--	< 5	--	< 5	--	
fractie C30 - C40	< 5	--	13	--	< 5	--	< 5	--	
totaal olie C10 - C40	< 20		70	*	< 20		< 20		

Monstercode en monstertraject

¹	11686427-001	MM11 54 (0-20) 60 (0-50) 61 (0-30) 63 (0-50) 64 (0-50)
²	11686427-002	MM12 55 (20-50) 62 (0-50)
³	11686427-003	MM13 61 (60-110) 63 (70-100)
⁴	11686427-004	M14 67 (40-50)
⁵	11686427-005	MM15 47 (0-50) 48 (0-50) 51 (0-50) 52 (0-50) 53 (0-50)

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM16 ¹	MM17 ²	
droge stof(gew.-%)	89,8	-- 95,5	--
gewicht artefacten(g)	16	-- 14	--
aard van de artefacten(g)	Stenen	--Stenen	--
organische stof (% vd DS)	3,4	-- 0,8	--
lutum (bodem)(% vd DS)	2,6	-- 1,4	--
arseen	< 5	< 5	
barium ⁺	< 20	21	
cadmium	< 0,35	< 0,35	
chromium	< 15	< 15	
kobalt	< 3	< 3	
koper	16	< 10	
kwik	0,11	* < 0,10	
lood	19	< 13	

molybdeen	< 1,5		< 1,5	
nikkel	< 5		< 5	
zink	29		< 20	
naftaleen	< 0,01	--	< 0,01	--
fenantreen	0,03	--	< 0,01	--
antraceen	< 0,01	--	< 0,01	--
fluoranteen	0,07	--	< 0,01	--
benzo(a)antraceen	0,05	--	< 0,01	--
chryseen	0,06	--	< 0,01	--
benzo(k)fluoranteen	0,05	--	< 0,01	--
benzo(a)pyreen	0,05	--	< 0,01	--
benzo(ghi)peryleen	0,04	--	< 0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,04	--	< 0,01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,40		0,07	
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	< 1		-	
PCB 28(µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
PCB 52(µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
PCB 101(µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
PCB 118(µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
PCB 138(µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
PCB 153(µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
PCB 180(µg/kgds)	< 1	--	< 1	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9		4,9	a
o,p-DDT(µg/kgds)	1,2	--	-	
p,p-DDT(µg/kgds)	5,5	--	-	
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	6,7		-	
o,p-DDD(µg/kgds)	< 1	--	-	
p,p-DDD(µg/kgds)	1,7	--	-	
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	2,4		-	
o,p-DDE(µg/kgds)	< 1	--	-	
p,p-DDE(µg/kgds)	7,4	--	-	
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	8,1		-	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	17	--	-	
aldrin(µg/kgds)	< 1		-	
dieldrin(µg/kgds)	3,2	--	-	
endrin(µg/kgds)	< 1	--	-	
som aldrin/dieldrin/enderin (0.7 factor)(µg/kgds)	4,6		-	
isodrin(µg/kgds)	< 1	--	-	
telodrin(µg/kgds)	< 1	--	-	
alpha-HCH(µg/kgds)	< 1	a	-	
beta-HCH(µg/kgds)	< 1	a	-	
gamma-HCH(µg/kgds)	< 1		-	
delta-HCH(µg/kgds)	< 1	--	-	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8	--	-	
heptachloor(µg/kgds)	< 1	a	-	
cis- heptachloorepoxide(µg/kgds)	< 1	--	-	
trans- heptachloorepoxide(µg/kgds)	< 1	--	-	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a	-	
alpha-endosulfan(µg/kgds)	< 1	a	-	
hexachloorbutadien(µg/kgds)	< 1		-	

trans-chloordaan(µg/kgds)	< 1	--	-
cis-chloordaan(µg/kgds)	< 1	--	-
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	a	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem(µg/kgds)	30	--	-
fractie C10 - C12	< 5	--	< 5 --
fractie C12 - C22	< 5	--	< 5 --
fractie C22 - C30	< 5	--	< 5 --
fractie C30 - C40	< 5	--	< 5 --
totaal olie C10 - C40	< 20		< 20

Monstercode en monstertraject

¹	11686427-006	MM16 49 (0-50) 50 (0-50) 56 (0-50) 57 (0-50) 58 (0-50) 59 (0-50)
²	11686427-007	MM17 50 (50-70) 57 (70-120)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- 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
- ^a 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.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW + I)	AS3000 eis
METALEN			
arseen	12	28	45 12
barium			264 55
cadmium	0,36	4,1	7,8 0,36
chromium	31	66	100 31
kobalt	4,7	32	59 4,7
koper	20	58	96 20
kwik	0,11	13	25 0,11
lood	32	188	344 32
molybdeen	1,5	96	190 1,5
nikkel	13	25	37 13
zink	62	191	320 62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40 1,0

(0.7 factor)

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen($\mu\text{g/kgds}$) 2,0 231 460 2,0

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som PCB (7) (0.7 factor)($\mu\text{g/kgds}$) 4,6 117 230 11

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

som DDT (0.7 factor)($\mu\text{g/kgds}$) 46 218 391 32

som DDD (0.7 factor)($\mu\text{g/kgds}$) 4,6 3912 7820 3,2

som DDE (0.7 factor)($\mu\text{g/kgds}$) 23 276 529 16

aldrin($\mu\text{g/kgds}$) 74
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)($\mu\text{g/kgds}$) 3,4 462 920 2,9

alpha-HCH($\mu\text{g/kgds}$) 0,23 1955 3910 1,2
beta-HCH($\mu\text{g/kgds}$) 0,46 184 368 1,2

gamma-HCH($\mu\text{g/kgds}$) 0,69 138 276 1,2
heptachloor($\mu\text{g/kgds}$) 0,16 460 920 1,2

alpha-endosulfan($\mu\text{g/kgds}$) 0,21 460 920 1,2
som heptachloorepoxide (0.7 factor)($\mu\text{g/kgds}$) 0,46 460 920 1,6

hexachloorbutadieen($\mu\text{g/kgds}$) 0,69 1,2
som chloordaan (0.7 factor)($\mu\text{g/kgds}$) 0,46 460 920 1,6

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40 44 597 1150 44

1) **AW** achtergrondwaarde
 $1/2(AW + I)$ gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

1: lutum 2.9%; humus 2.3%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW + I)	AS3000 eis	
METALEN				
barium			332	69
cadmium	0,37	4,2	8,1	0,37
kobalt	5,8	39	73	5,8
koper	22	62	103	22
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	34	197	359	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	15	29	43	15
zink	69	213	356	69

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,8	122	240	12
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	46	623	1200	46

¹⁾ **AW** achtergrondwaarde
 $1/2(AW + I)$ gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 5.2%; humus 2.4%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	$1/2(AW + I)$	AS3000 eis	
METALEN				
arseen	11	27	44	11
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
chrom	30	63	97	30
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ **AW** achtergrondwaarde
 $1/2(AW + I)$ gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
3: lutum 1%; humus 0.7%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW + I)	AS3000 eis	
METALEN				
arsen	12	29	46	12
barium			267	55
cadmium	0,38	4,3	8,2	0,38
chrom	31	66	101	31
kobalt	4,7	32	60	4,7
koper	21	61	100	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	193	353	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	25	37	13
zink	64	198	331	64
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	3,1	362	720	3,1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7,2	184	360	18
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	72	342	612	50
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	7,2	6124	12240	5,0
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	36	432	828	25
aldrin(µg/kgds)			115	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	5,4	723	1440	4,5
alpha-HCH(µg/kgds)	0,36	3060	6120	1,8
beta-HCH(µg/kgds)	0,72	288	576	1,8
gamma-HCH(µg/kgds)	1,1	217	432	1,8
heptachloor(µg/kgds)	0,25	720	1440	1,8
alpha-endosulfan(µg/kgds)	0,32	720	1440	1,8
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	0,72	720	1440	2,5
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	1,1			1,8
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	0,72	720	1440	2,5
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	68	934	1800	68

¹⁾ AW achtergrondwaarde

1/2(AW + I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090
versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de
bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende
bodem type:
5: lutum 3%; humus 3.6%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW + I)	I	AS3000 eis
METALEN				
arseen	11	27	44	11
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
chromium	30	63	97	30
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW + I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090
versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de
bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende
bodem type:
7: lutum 1.4%; humus 0.8%

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	41-1-2 ¹	42-1-2 ²	46-1-2 ³	36-1-2 ⁴	38-1-2 ⁵
barium	85	* 95	* 55	* 50	150
cadmium	< 0,8	a < 0,8	a < 0,8	a < 0,8	a < 0,8
kobalt	< 5	< 5	< 5	9,6	< 5
koper	18	* < 15	< 15	15	17
kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
lood	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
molybdeen	< 3,6	4,2	< 3,6	< 3,6	< 3,6
nikkel	< 15	< 15	< 15	20	* < 15
zink	< 60	< 60	87	* 67	* < 60
benzeen	0,90	* < 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
tolueen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
o-xyleen	< 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1
p- en m-xyleen	< 0,2	-- < 0,2	-- < 0,2	-- < 0,2	-- < 0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21	a 0,21	a 0,21	a 0,21	a 0,21
styreen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
naftaleen	< 0,05	a < 0,05	a < 0,05	a < 0,05	a < 0,05
1,1-dichloorethaan	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
1,2-dichloorethaan	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
1,1-dichlooretheen	< 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1
cis-1,2-dichlooretheen	< 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1
trans-1,2-dichlooretheen	< 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a 0,14	a 0,14	a 0,14	a 0,14
dichloormethaan	< 0,2	a < 0,2	a < 0,2	a < 0,2	a < 0,2
1,1-dichloorpropaan	< 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25
1,2-dichloorpropaan	< 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25
1,3-dichloorpropaan	< 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
tetrachlooretheen	< 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1
tetrachloormethaan	< 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1
trichlooretheen	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
chloroform	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
vinylchloride	< 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1
tribroommethaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
fractie C10 - C12	< 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25
fractie C12 - C22	< 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25
fractie C22 - C30	< 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25
fractie C30 - C40	< 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25
totaal olie C10 - C40	< 100	a < 100	a < 100	a < 100	a < 100

Monstercode en monstertraject

¹	11688689-001	41-1-2 41 (300-400)
²	11688689-002	42-1-2 42 (250-350)
³	11688689-003	46-1-2 46 (250-350)
⁴	11688689-004	36-1-2 36 (300-400)
⁵	11688689-005	38-1-2 38 (290-390)

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	08-1-2 ¹	06-1-2 ²	17-1-2 ³	14-1-2 ⁴	z22-1-1 ⁵		
barium	< 45	80	* 65	* 50	65	*	
cadmium	< 0,8	a < 0,8	a < 0,8	a < 0,8	a < 0,8	a	
kobalt	< 5	< 5	5,5	< 5	< 5		
koper	16	* < 15	< 15	< 15	< 15		
kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
lood	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15		
molybdeen	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6		
nikkel	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15		
zink	< 60	64	64	240	* 99	*	
benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2		
tolueen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2		
ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2		
o-xyleen	< 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1	--	
p- en m-xyleen	< 0,2	-- < 0,2	-- < 0,2	-- < 0,2	-- < 0,2	--	
xylenen (0.7 factor)	0,21	a 0,21	a 0,21	a 0,21	a 0,21	a	
styreen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2		
naftaleen	0,10	* < 0,05	a < 0,05	a < 0,05	a 0,10	*	
1,1-dichloorethaan	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6		
1,2-dichloorethaan	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6		
1,1-dichlooretheen	< 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a	
cis-1,2-dichlooretheen	< 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1	--	
trans-1,2-dichlooretheen	< 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1	-- < 0,1	--	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a 0,14	a 0,14	a 0,14	a 0,14	a	
dichloormethaan	< 0,2	a < 0,2	a < 0,2	a < 0,2	a < 0,2	a	
1,1-dichloorpropaan	< 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25	--	
1,2-dichloorpropaan	< 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25	--	
1,3-dichloorpropaan	< 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25	-- < 0,25	--	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53		
tetrachlooretheen	< 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a	
tetrachloormethaan	< 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a	
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a	
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a	
trichlooretheen	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6		
chloroform	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6		
vinylchloride	< 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a < 0,1	a	
tribroommethaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2		
fractie C10 - C12	< 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	--	
fractie C12 - C22	< 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	--	
fractie C22 - C30	< 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	--	
fractie C30 - C40	< 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	-- < 25	--	
totaal olie C10 - C40	< 100	a < 100	a < 100	a < 100	a < 100	a	

Monstercode en monstertraject

¹	11688689-006	08-1-2 08 (250-350)
²	11688689-007	06-1-2 06 (200-300)
³	11688689-008	17-1-2 17 (300-400)
⁴	11688689-009	14-1-2 14 (200-300)
⁵	11688689-010	z22-1-1 22 (270-370)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009. De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** 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
a 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.
b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S + I)	I	AS3000
Barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
Kobalt	20	60	100	20
Koper	15	45	75	15
Kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
Lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
Nikkel	15	45	75	15
Zink	65	432	800	65
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

- ¹⁾ **S** streefwaarde
1/2(S + I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.

In onderstaande tabel zijn de lokale samenstellingswaarden van schone (SW1) en niet schone grond (SW2). De locatie valt op basis van de bodemkwaliteitskaart (2006) van de gemeente Bernheze onder agrarisch buitengebied op zand.

Tabel 1. Lokale samenstellingswaarden

Agrarisch zand buitengebiedzone Lut = 25,0% (boven- en ondergrond) OS = 10,0%			
Stof.	SW	SWgemiddeld	SW2
Cd	0,8	6,4	12,0
Hg	0,3	5,2	10,0
Cu	36,0	113,0	190,0
Ni	35,0	122,5	210,0
Pb	85,0	307,5	530,0
Zn	140,0	430,0	720,0
Cr	100,0	240,0	380,0
As	29,0	42,0	55,0
EOX	0,3	-	-
PAK	1,0	20,5	40,0

Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek

Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NNI, januari 20009; ICS 13.080.05), het "Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging" (SDU uitgeverij Den Haag 1994; ISBN 90-12-08083-5), en de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (SDU uitgeverij Den Haag 1995; ISBN 90-12-08232-3). Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagbuts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

De grondmonsters worden ter plaatse gekoeld bewaard in afgesloten glazen potten met een kunststof schroefdeksel.

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monsternamende plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- § lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- § onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven¹⁾.

¹⁾ Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaard-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel

m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:

Nederlandse Norm 5740, ICS 13.080.05, januari 2009. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.

Bijlage 6: Foto's



Foto 01: Puinpad.

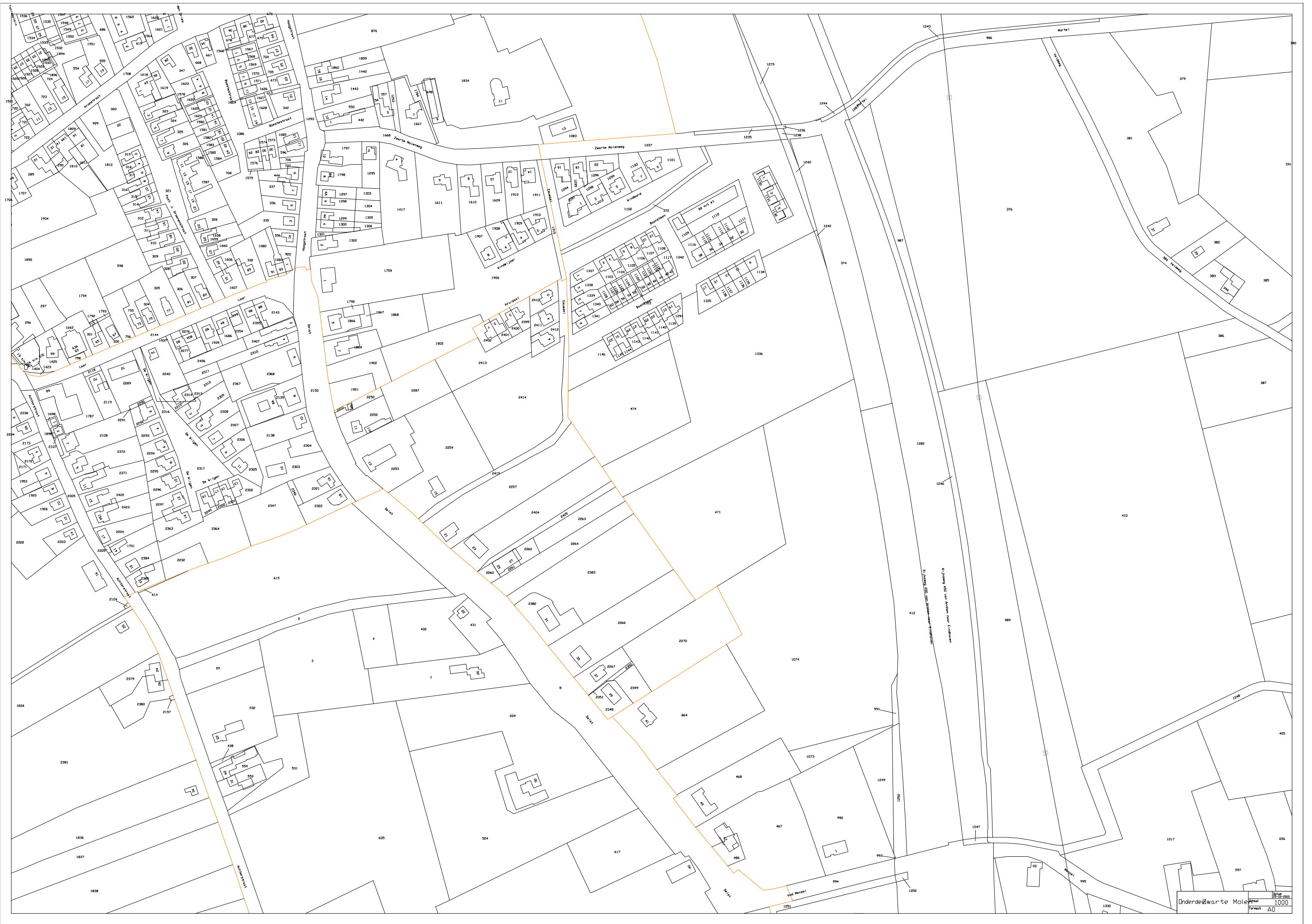


Foto 02: Puinpad en aangrenzende greppel.



Foto 03: Peilbuis 41, deellocatie A.

Bijlage 7: Kopieën historisch onderzoek



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

NEN 5740

DELST 31 NISTELRODE

GEMEENTE BERNHEZE

Colofon

opdrachtgever	: Gemeente Bernheze
locatie	: Delst 31 te Nistelrode
rapportnummer	: 75021125
status	: Definitief
datum	: 20 juli 2009
projectleider	: J. Bakker
autorisatie	: ing. M.B. van Rijn

paraaf:

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and strokes, positioned to the right of the word 'paraaf:'.

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	2
1. INLEIDING	3
2. VOORONDERZOEK.....	4
2.1 Algemeen	4
2.2 Historisch, huidig en toekomstig gebruik	4
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie.....	5
2.4 Onderzoekshypothese en opzet	5
2.5 Achtergrondgehalten en toetsingskader	6
3. VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	7
3.1 Veldonderzoek.....	7
3.1 Laboratoriumonderzoek.....	7
4. ONDERZOEKSRESULTATEN.....	9
4.1 Bodemopbouw	9
4.2 Veldwaarnemingen.....	9
4.3 Analyseresultaten grond	10
4.4 Analyseresultaten grondwater	10
4.5 Evaluatie grond	11
4.6 Evaluatie grondwater.....	11
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	12
LITERATUUR.....	13
Bijlage 1 Regionale Situering Onderzoekslocatie	
Bijlage 2 Locaties boringen en peilbuis (schaal 1:500)	
Bijlage 3 Vooronderzoek en Kadastrale gegevens	
Bijlage 4 Boorbeschrijvingen	
Bijlage 5 Analysecertificaten laboratorium	
Bijlage 6 Toetsingstabellen	
Bijlage 7 Toetsingskader	
Bijlage 8 Samenstelling analysepakketten NEN 5740	

SAMENVATTING

In opdracht van de gemeente Bernheze heeft RMB een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Delst 31 te Nistelrode. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Nistelrode, sectie B, nummers 2383 en 2382 (deels). Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de aankoop van de onderzoekslocatie door de gemeente. Het perceel wordt aangekocht in het kader van ontwikkelingsplan Zwarte Molen (woningbouw).

Het doel van het verkennend onderzoek is om met een relatief beperkte inspanning een representatieve indruk te verkrijgen van de huidige bodemkwaliteit.

Eind 19^e eeuw was een bakstenenfabriek gevestigd aan Delst 31. Hiervan is verder weinig bekend. Nadien had het terrein een agrarische bestemming (boerderij). Op de locatie is momenteel het loonbedrijf van Van Rooij bv gevestigd. Op het terrein bevinden zich een werkplaats en werktuigenloodsen. Het terrein is deels verhard met klinkers, deels met puinverharding. Op het achterterrein vindt opslag plaats van verschillende soorten zand en grind. Langs de perceelgrens ten noorden en oosten bevindt zich een grondwal. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 6.000 m². Op de locatie bevinden zich een bovengrondse opslagtank voor diesel aan de noordwestzijde van de werkplaats, op het noordwestelijk deel, grenzend aan de werktuigenloods bevinden zich een overkapte betonnen bak met daarin bovengrondse tank voor diesel en afgewerkte olie en een wasplaats voorzien van olie/vetafscheider. Binnen de werkplaats bevinden zich een smeerkuil en een opslag van oliën en ontvetter.

Ter plaatse van het achterterrein is de bovenste 0,4 m uiterst baksteenhoudend. Er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

De sterk puinhoudende bovengrond is licht verontreinigd met lood, zink, PAK en PCB's. De bodemlaag onder de puinlaag is licht verontreinigd met PAK, evenals de ondergrond plaatselijk op het terrein. Ter plaatse van de verdachte locaties van de wasplaats, de werkplaats en de asfaltopslag zijn geen verontreinigingen met de verdachte stoffen gemeten.

In het grondwater komen ten opzichte van de streefwaarden licht verhoogde concentraties barium, molybdeen, zink en chroom voor. Voor zink en chroom worden de vastgestelde achtergrondwaarden niet overschreden.

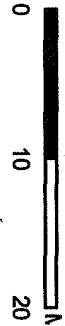
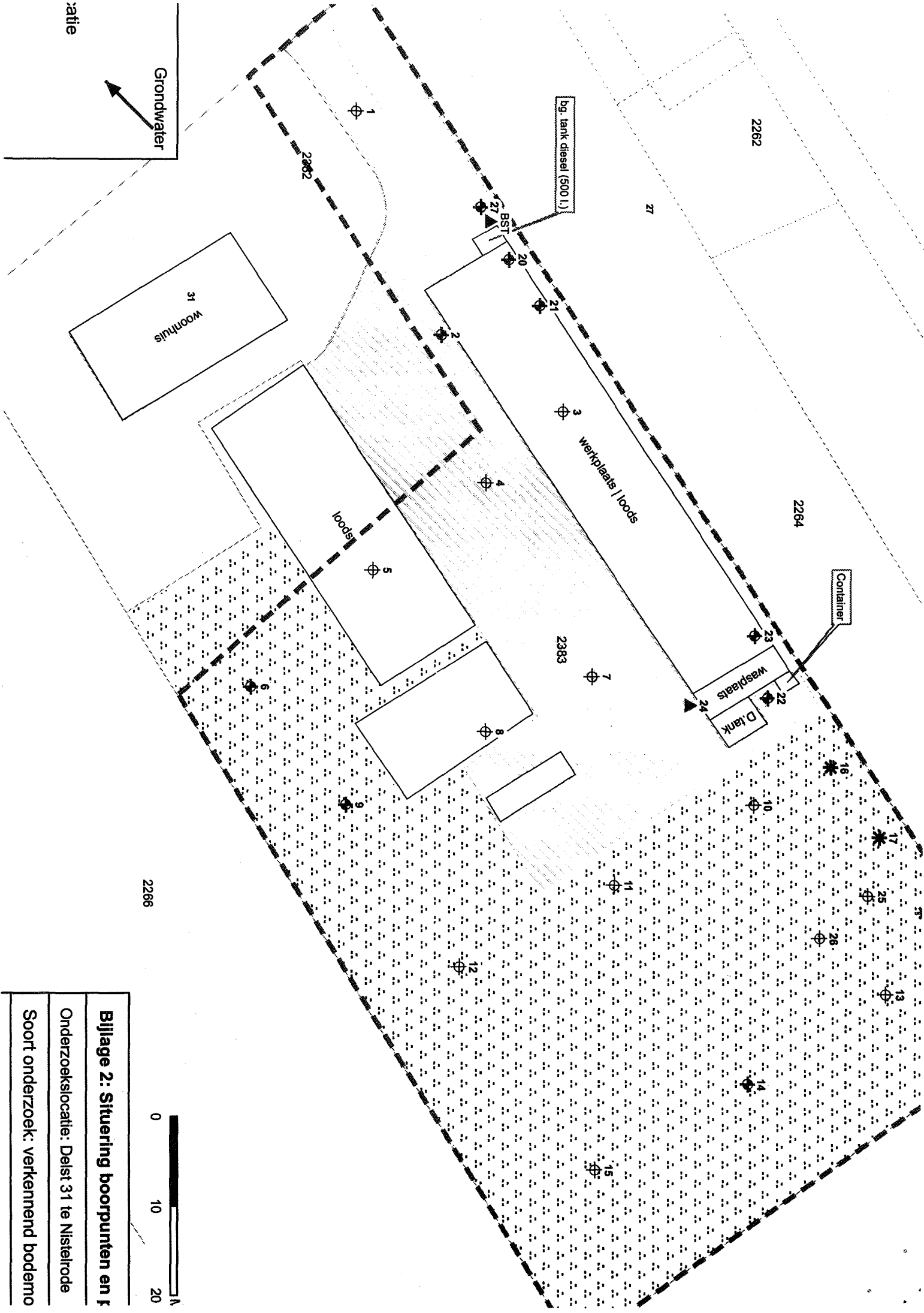
Er zijn geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen aankoop van het perceel.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van het door het RMB voor de locatie Delst 31 te Nistelrode, gemeente Bernheze uitgevoerde verkennend bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- Globaal bestaat de bodem tot 2,8 m-mv uit zeer fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak grindig zand. De bovenste 0,7 meter is matig humeus.
- Het grondwater bevond zich ten tijde van het onderzoek op 1,3 – 1,5 m-mv.
- De bovenlaag tot 0,4 m-mv van het achterterrein is sterk baksteenhoudend;
- Asbesthoudende materialen zijn niet aangetroffen.
- De sterk puinhoudende bovengrond van het achterterrein is licht verontreinigd met lood, zink, pak, pcb's en minerale olie.
- De bovengrond onder de puinverharding is licht verontreinigd met pak. Plaatselijk is de ondergrond van de locatie licht verontreinigd met pak.
- De grondwal is licht verontreinigd met pak.
- Ter plaatse van de verdachte locaties van de wasplaats, de werkplaats en de asfaltopslag zijn geen verontreinigingen geconstateerd.
- Het grondwater bevat plaatselijk ten opzichte van de streefwaarden licht verhoogde concentraties barium, chroom, molybdeen en zink. De chroom- en zinkconcentraties blijven onder de vastgestelde lokale achtergrondwaarden. De verhoogde waarden molybdeen en barium in het grondwater kunnen niet worden verklaard door verhoogde waarden in de grond of zintuiglijk waargenomen bijzonderheden. Vermoedelijk is hier sprake van natuurlijk verhoogde waarden.
- De hypothese “verdacht” voor minerale olieproducten in het grondwater ter plaatse van de boven- en ondergrondse tanks kan worden verworpen. De hypothese verdacht voor de grondwal en de (puinhoudende) bovengrond van het perceel is correct. De hypothese “verdacht” voor de locaties wasplaats/opslagtanks, werkplaats en asfaltopslag kan worden verworpen.
- Er is geen sprake van een relevante verontreinigingssituatie van grond en grondwater. Er zijn geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen aankoop van het perceel.

De uitvoering van de werkzaamheden is op zorgvuldige wijze geschied volgens de gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek betreft een momentopname en naar mate er meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en er meer tijd verstrijkt is een zekere afwijking tussen de onderzoeksresultaten en de actuele situatie niet uit te sluiten. RMB aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade ontstaan als gevolg van of verband houdende met de genoemde beperkingen en geldigheidsduur van het onderzoek.



Bijlage 2: Situering boorpunten en f

Onderzoekslocatie: Delst 31 te Nistelrode

Soort onderzoek: verkennend bodemo

Verkennd bodemonderzoek

Delst (ong.) te Nistelrode

Projectnr. 03A0300

datum 10 juli 2003	opgesteld Ing. J.A. van Drongelen	paraaf
status definitief	geautoriseerd Ir. R.A.R. Hermans	paraaf

Projectnr.: 03A0300
Verkennd bodemonderzoek Delst (ong.) te Nistelrode

Tabel 4 Overzicht van grond(meng)monstersamenstelling

MONSTERCODE	MEETPUNT	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE	GRONDSOORT	KLEUR	GEUR(STERKTE)	BIJZONDERHEDEN
LABOPDRACHT 1							
MM1	1	0 - 30	MM1	Zs1	bruin		
		30 - 50	MM1	Zs1	donker bruin		
	2	10 - 50	MM1	Zs1	licht bruin		
	3	10 - 50	MM1	Zs1	licht bruin		
	4	10 - 45	MM1	Zs1	blauw		
	5	15 - 50	MM1	Zs1	licht bruin		
	6	10 - 50	MM1	Zs1	bruin		
	7	10 - 55	MM1	Zs1	licht bruin		
	8	10 - 50	MM1	Zs1	bruin		
MM2	10	0 - 50	MM2	Zs1	bruin		Puin 20-50%
	11	0 - 50	MM2	Zs1	bruin		Puin 20-50%
	12	0 - 30	MM2	Zs1	licht bruin		Puin 20-50%
		30 - 50	MM2	Zs1	bruin		Puin 5-20%
	13	0 - 30	MM2	Zs1	bruin		Puin 20-50%
		30 - 50	MM2	Zs1	donker bruin		Puin 5-20%
	14	0 - 50	MM2	Zs1	bruin		Puin 20-50%
	15	0 - 50	MM2	Zs1	bruin		Puin 1-5 %
	9	10 - 50	MM2	Zs1	bruin		Puin 1-5 %
MM3	10	50 - 100	MM3	Zs1	donker bruin		
		100 - 160	MM3	Zs2	licht bruin		
	2	50 - 110	MM3	Zs2g1	bruin		
		110 - 160	MM3	Zs2	bruin		
	4	45 - 100	MM3	Zs2	bruin		
	7	100 - 160	MM3	Zs2	bruin/grijs		
		55 - 160	MM3	Zs2	bruin		
MM4	16	10 - 50	MM4	Zs1	licht bruin	Onbekend	
	17	10 - 50	MM4	Zs1	licht bruin	Onbekend	
	18	10 - 50	MM4	Zs1	licht bruin	Onbekend	

De streef- en interventiewaarden van arseen en zware metalen zijn afhankelijk van de lutum en organische stofgehalten van de grond, de overige (organische) parameters zijn enkel afhankelijk van het percentage organische stof. Derhalve dienen de eerder beschreven streef- en interventiewaarden te worden gecorrigeerd voor de gemeten percentages.

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn als bijlage IV aan het rapport toegevoegd, in bijlage V is de toetsing opgenomen van de analyseresultaten aan de gecorrigeerde streef- en interventiewaarden.

4.2 Grond

Analyseresultaten

In onderstaande overschrijdingstabel staan de analyseresultaten in mg/kg droge stof vermeld indien ten minste een streefwaarde wordt overschreden.

Tabel 5 Overschrijdingen van de toetsingswaarden in grond (mg/kg d.s.)

Monstercode	Traject (m-mv)	Zware metalen								PAK (som 10)	Min. olie	EOX
		As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn			
03A0300 MM1	0.00 – 0.50										58	
03A0300 MM2	0.00 – 0.50									<u>110</u>	340	0.17
03A0300 MM3	0.50 – 1.60										21	
03A0300 MM4	0.10 – 0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>4500</u>	-

- : niet geanalyseerd

: kleiner dan streefwaarde/detectielimiet

14 : overschrijding van de streefwaarde (lichte verontreiniging)

14 : overschrijding van de tussenwaarde (matige verontreiniging)

14 : overschrijding van de interventiewaarde (sterke verontreiniging)

Interpretatie

In het bovengrondmengmonster MM1 wordt een verhoogde concentratie minerale olie boven de streefwaarde aangetoond. In het bovengrondmengmonster MM2 wordt een verhoogde concentratie PAK (som 10) boven de interventiewaarde geconstateerd en worden minerale olie en EOX in verhoogde concentraties boven de streefwaarde aangetoond. In het ondergrondmengmonster MM3 wordt een verhoogde concentratie minerale olie boven de streefwaarde gedetecteerd.

In het bovengrondmengmonster MM4 wordt minerale olie in een verhoogde concentratie boven de interventiewaarde aangetoond.

4.3 Grondwater

Analyseresultaten

In de overschrijdingstabel op de volgende pagina staan de analyseresultaten in µg/l vermeld indien ten minste een streefwaarde wordt overschreden.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op het perceel aan de Delst (ong.) te Nistelrode is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met een voorgenomen eigendomsoverdracht, mogelijk gevolgd door de nieuwbouw van een aantal woningen. Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740 waarna het volgende wordt geconcludeerd:

Onverdachte gedeelte

In de bovengrond van de percelen kadastraal bekend Nistelrode F 1791 (ged.), 1448, 1451 (ged.) en 1452 wordt een lichte verontreiniging minerale olie aangetoond. In de bovengrond van het perceel kadastraal bekend Nistelrode F 1420 worden zintuiglijk puinsporen waargenomen. Analytisch wordt daar ter plaatse een sterke verontreiniging PAK (som 10) geconstateerd en worden lichte verontreinigingen minerale olie en EOX aangetoond. In de ondergrond van alle percelen wordt een lichte verontreiniging minerale olie gedetecteerd.

In het grondwater uit peilbuis P1 worden lichte verontreinigingen arseen, kwik, xylenen en naftaleen aangetoond.

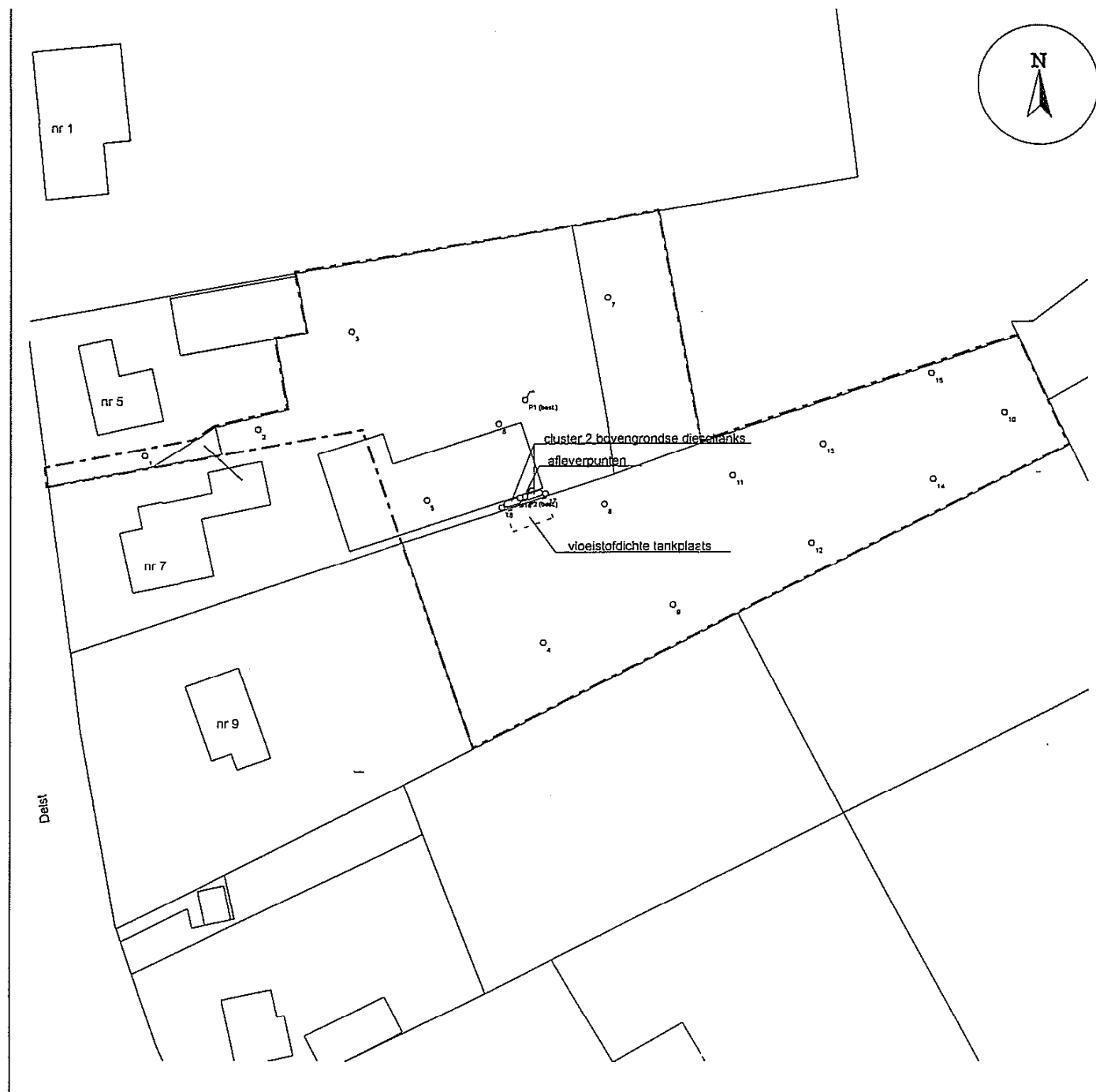
Verdachte deellocatie

Ter plaatse van het cluster van 2 bovengrondse dieseltanks wordt in de bovengrond zintuiglijk een afwijkende geur waargenomen en analytisch wordt er een sterke verontreiniging minerale olie geconstateerd.

In het grondwater uit peilbuis P2 worden geen verontreinigingen aangetoond.

Op basis van de sterke verontreiniging PAK (som 10) in de bovengrond van het perceel Nistelrode F 1420 en de sterke verontreiniging minerale olie in de bovengrond ter plaatse van het cluster van 2 bovengrondse dieseltanks worden vervolgonderzoek en/of nader te nemen maatregelen noodzakelijk geacht, er zijn met betrekking tot de voorgenomen activiteiten mogelijk risico's voor de volksgezondheid en het milieu aanwezig.

Indien grondafvoer plaatsvindt is het Bouwstoffenbesluit van kracht, onderhavig onderzoeksrapport kan door het bevoegd gezag (Gemeente / Waterschap) als niet afdoende worden beschouwd.



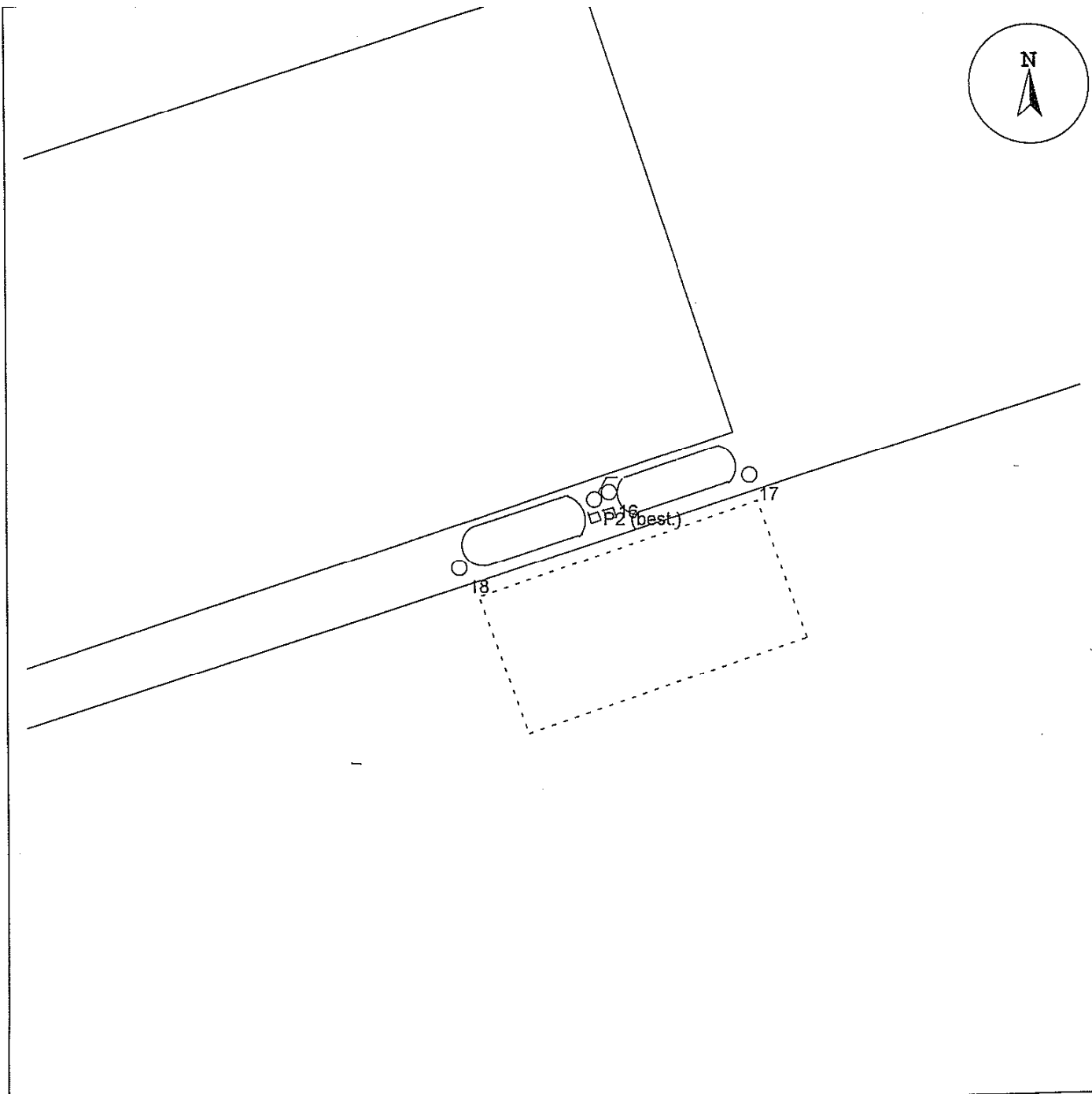
Schaal 1 : 590

SYMBOLEN:



PROJECTGEGEVENS:

Opdrachtgever	: Gebr. van Wierooij Projectontw.
Projectnaam	: Delst te Nistelrode
Projectnummer	: 03A0300
Projectsoort	: Verkenkend onderzoek
Projectlocatie	: Delst te Nistelrode
Kadastrale ligging	: Nistelrode
Datum	: 09 juli 2003



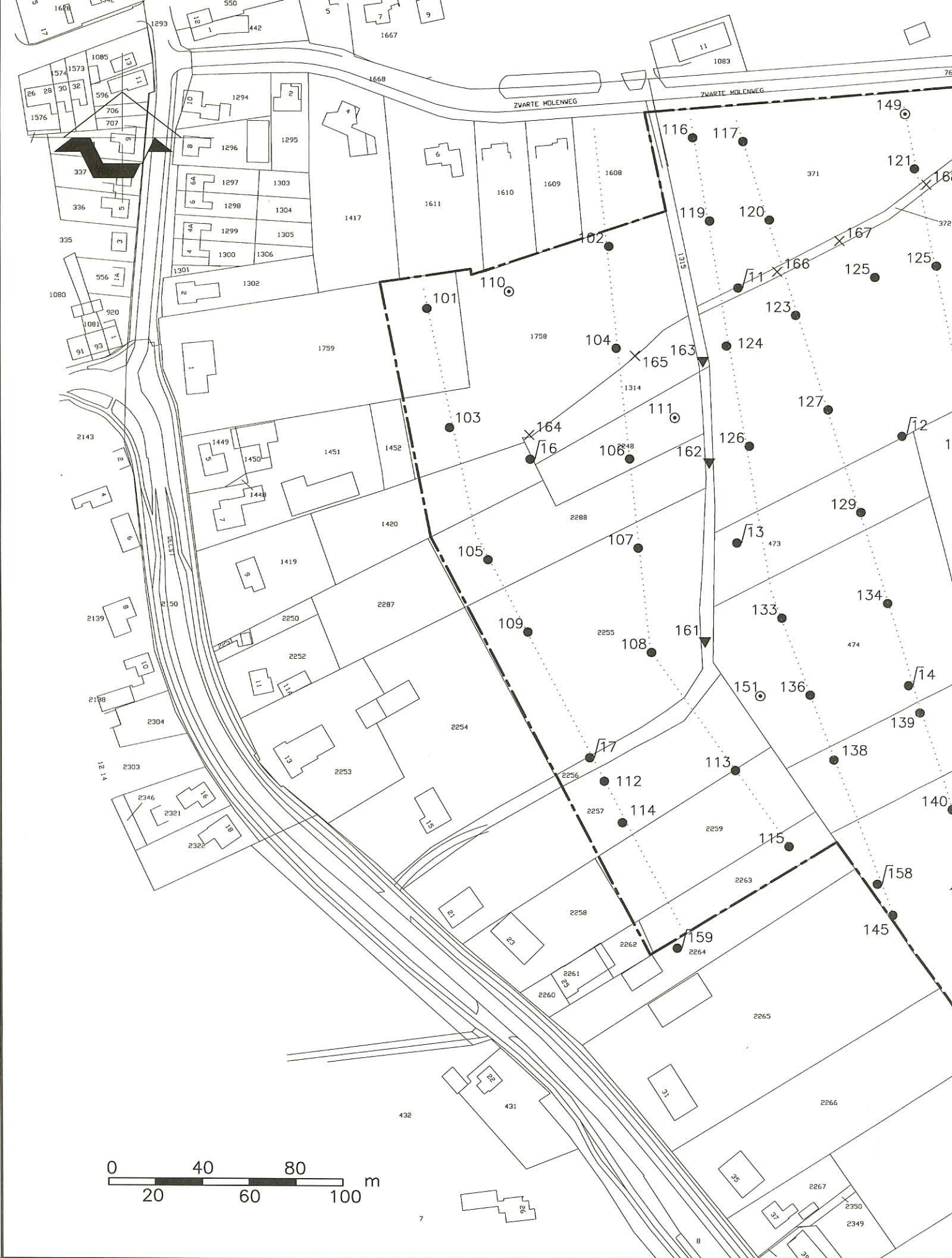
SYMBOLEN:

○ Boring

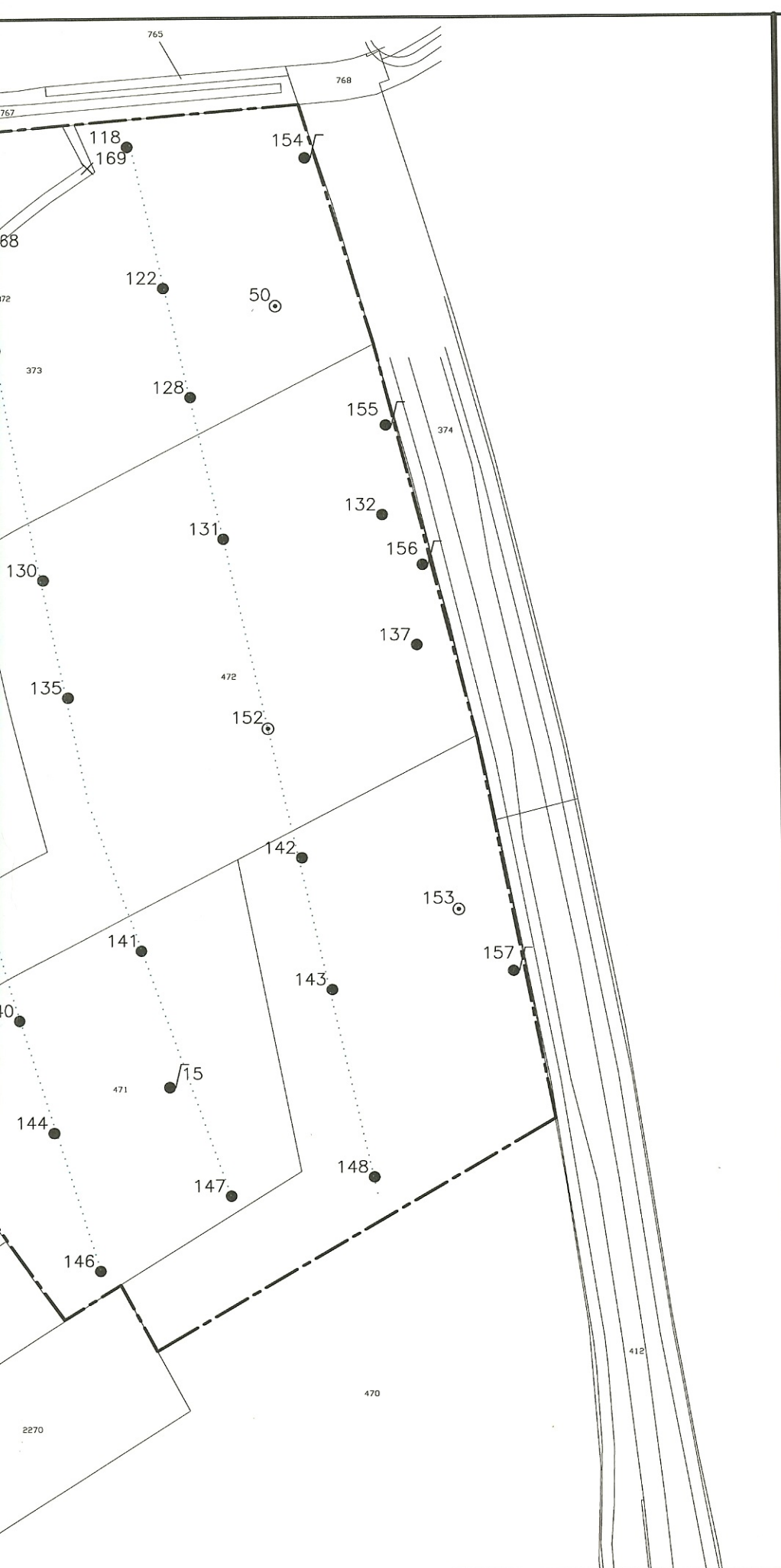
⌋ Pijp

PROJECTGEGEVENS:

Opdrachtgever	: Gebr. van Wanrooy Projectontw.
Projectnaam	: Delst te Nistelrode
Projectnummer	: 03A0300
Projectsoort	: Verkennend onderzoek
Projectlocatie	: Delst te Nistelrode
Kadastrale ligging	: Nistelrode
Datum	: 09 juli 2003



0 20 40 60 80 100 m



LEGENDA

- grens
onderzoekslocatie
- boring tot 0,5 m—mv
- ⊙ boring tot 2,0 m—mv
- √ peilbuis
- ▼ monsterpunt
asbestonderzoek
- × monsterpunt
slibonderzoek

Projectnr.: **U4320/IG**

Project: De Zwarte Molen
Nistelrode

Datum: 20-04-01

Plot.: 02-05-01

Paraaf voor
akkoord:

Gew.:

Gecontr.:

Gew.:

Gecontr.:

Tekening:

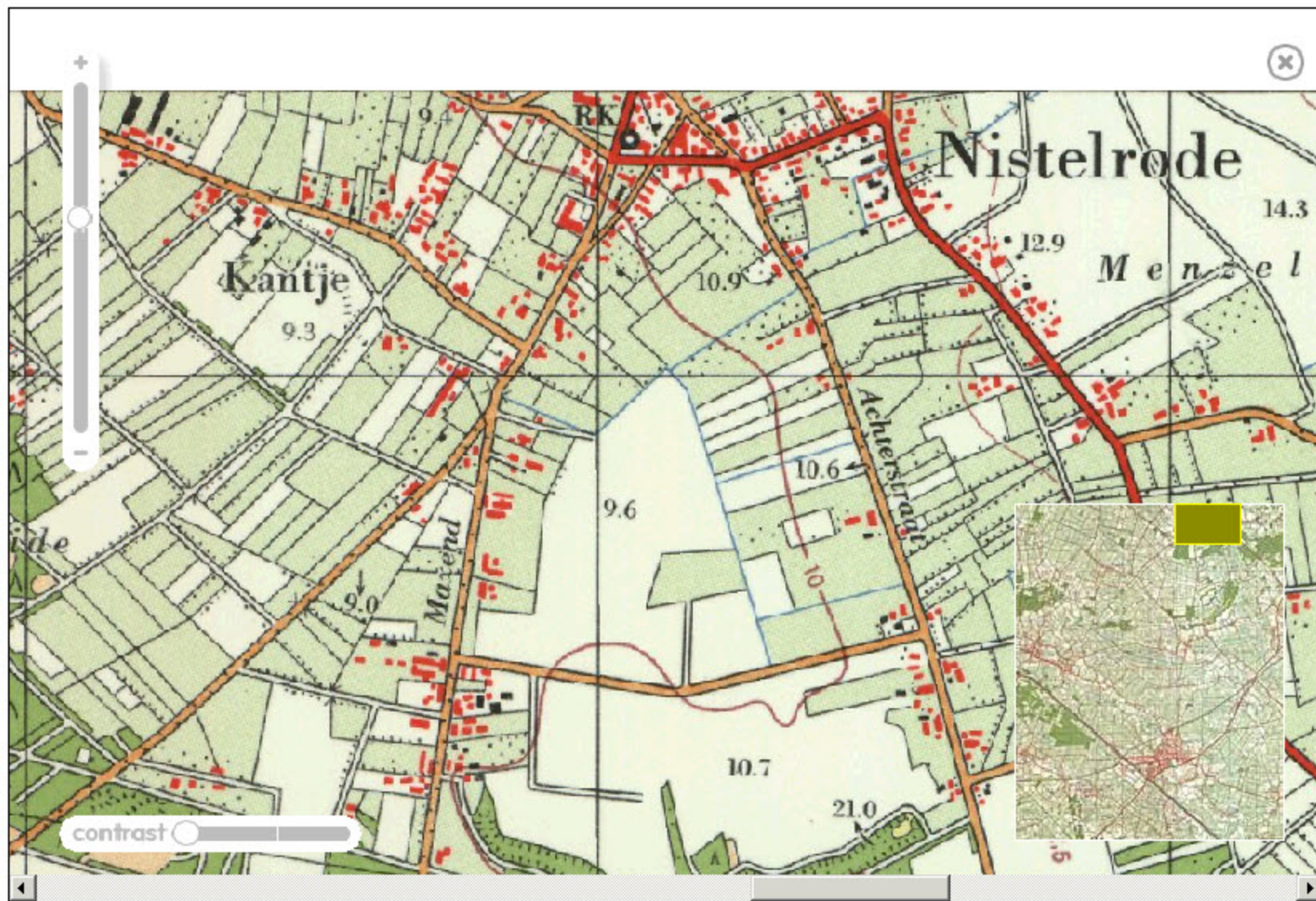
2

Situatieschets
met boorlocaties



Y-coord. : **412.500**

Opdrachtgever : **Ing. Bureau Van Kleef**



Stuur door

- Mijn selectie

1899

TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)

Wanneer: 1956

Waar: Uden / Veghel

Kaartnummer: 45G

Instelling: Kadaster



TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)

Wanneer: 1967

Waar: Uden / Veghel

Kaartnummer: 45G

Instelling: Kadaster



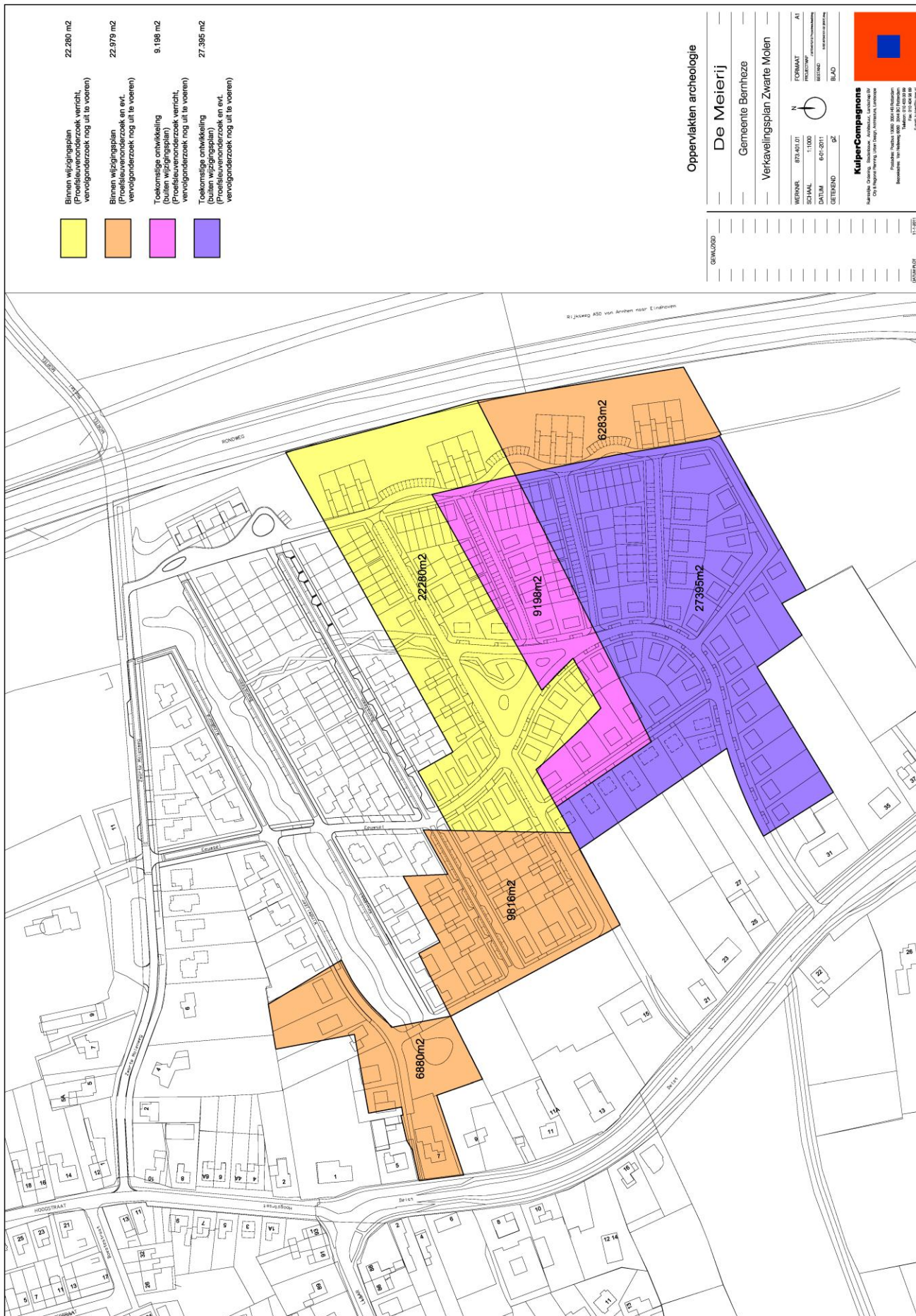
TOPOGRAFISCHE KAART (1:25.000)

Wanneer: 1988

Waar: Uden / Veghel

+ Alle informatie op de kaart

Bijlage 5: Archeologische waardenkaart



Oppervlakten archeologie

De Meierij

Gemeente Bernheze

Verkeersplan Zwarte Molen

WERKBLAD	873-401-UT	FORMAAT	A1
SCHAL	1:1000	PROJECTNAAM	Verkeersplan Zwarte Molen
DATEM	6-10-2011	REVISIE	1
GETEKEND	GP	BLAD	1 van 1

KulpeCompagnons

Bureau voor
 Archeologische Advies en Ondersteuning
 Oude Rijksweg 100, 3811 AD Dordrecht
 Telefoon: 0311 401 401
 Fax: 0311 401 401
 E-mail: info@kulpecompagnons.nl

**Bijlage 6: Afsprakenkader “Kwaliteitsverbetering van
het landschap”**

Het college van burgemeester
en wethouders van Bernheze
Postbus 19
5384 ZG HEESCH



Brabantlaan 1
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch
Telefoon (073) 681 28 12
Fax (073) 614 11 15
info@brabant.nl
www.brabant.nl
Bank ING 67.45.60.043

VERZONDEN 11 JUNI 2013

Onderwerp

Afsprakenkader "Kwaliteitsverbetering van het landschap"

Datum

10 juni 2013

Ons kenmerk

C2118755/3422901

Uw kenmerk

-

Contactpersoon

I. Kapteijns

Directie

Ruimtelijke Ontwikkeling &
Handhaving

Telefoon

(073) 680 87 31

Fax

(073) 680 76 45

Bijlage(n)

1

E-mail

WKapteijns@brabant.nl

Geacht college,

Met deze brief bevestigen wij de afspraken die met uw gemeente gemaakt zijn over de toepassing van de regeling "kwaliteitsverbetering van het landschap" bij ruimtelijke procedures. Wij zijn verheugd dat wij met uw gemeente deze afspraken hebben kunnen maken.

Verordening ruimte

In artikel 2.2 van de provinciale Verordening ruimte 2012 staat dat elke ruimtelijke ontwikkeling buiten bestaand stedelijk gebied gepaard moet gaan met kwaliteitsverbetering van het landschap. De bestuurlijke afspraken zoals bedoeld in voorgaande alinea, betreffen de concrete toepassing van deze regel bij ruimtelijke procedures.

De afspraken zijn in regionaal verband voorbereid en het daaruit voortvloeiende afsprakenkader is door het Regionaal Ruimtelijk Overleg Noordoost-Brabant (RRO) van 10 januari 2013 bestuurlijk bekrachtigd.

Wij zullen Provinciale Staten voorstellen om in de Verordening ruimte een bepaling op te nemen die inhoudt dat de met gemeenten gemaakte afspraken over de toepassing van artikel 2.2 in acht worden genomen. Het spreekt voor zich dat het afsprakenkader de toepassing van andere verordeningregels niet opzij zet.

Het provinciehuis is vanaf het centraal station bereikbaar met stadsbus, lijn 61 en 64, halte Provinciehuis, met de treintaxi en met de OV-fiets.



Het afsprakenkader

- algemeen

In de bijlage bij deze brief is het afsprakenkader opgenomen. Dit afsprakenkader legt de basisinspanning vast waaraan voldaan zal moeten worden bij ruimtelijke procedures.

Ook geeft het initiatiefnemers en andere belanghebbenden vooraf duidelijkheid over hoe gemeente en provincie de regeling “kwaliteitsverbetering van het landschap” daarbij zullen toepassen.

- De concrete toepassing van de regeling “kwaliteitsverbetering van het landschap”.

De regeling gaat uit van een indeling van ruimtelijke ontwikkelingen in 3 categorieën:

- categorie 1: ontwikkelingen die geen (extra) kwaliteitsverbetering vereisen;
- categorie 2: ontwikkelingen waarbij de kwaliteitsverbetering bestaat uit een goede landschappelijke inpassing;
- categorie 3: ontwikkelingen waarbij voor kwaliteitsverbetering een bedrag wordt besteed gebaseerd op een percentage van de “bestemmingswinst”.

Over de indeling van ruimtelijke ontwikkelingen in deze categorieën is, behoudens de vergroting van burgerwoningen van 600m³ tot 750m³, overeenstemming bereikt tussen provincie en de regiogemeenten. De vergroting van burgerwoningen van 600m³ tot 750m³ maakt dan ook geen onderdeel uit van het afsprakenkader.

Uw gemeente kan door een nadere uitwerking van het afsprakenkader maatwerk leveren voor de lokale toepassing van de regeling, waarbij het mogelijk is om ontwikkelingen uit categorie 1 of 2 in een hogere categorie te plaatsen en/of waarbij voor categorie 3-ontwikkelingen een hoger percentage wordt gehanteerd dan de basisinspanning van 20%.

Tot slot kan in voorkomende gevallen een “hardheidsclausule” worden gehanteerd. Dit geeft u de mogelijkheid om van het afsprakenkader af te wijken wanneer de strikte toepassing hiervan voor een belanghebbende gevolgen zou hebben die niet in verhouding staan tot de doelen die met het afsprakenkader worden nagestreefd.

Het vervolg

- Evaluatie

Wij verwachten dat er, via de betreffende ambtelijke werkgroep, in 2014 een eerste evaluatieronde zal worden uitgevoerd over de ervaringen met de toepassing van onderhavig afsprakenkader, waarbij resultaten en (eventueel) daaruit voortvloeiende verbetervoorstellen in het RRO zullen worden voorgelegd.

Datum

10 juni 2013

Ons kenmerk

C2118755/3422901

- Landschapsfonds

In de Verordening ruimte (artikel 2.2, lid 4) staat verder dat, in geval financiële bijdragen ten behoeve van de kwaliteitsverbetering van het landschap in een landschapsfonds worden gestort, over de werking van dit fonds door uw gemeente verslag wordt gedaan in het RRO. De vorm en manier waarop zullen wij met u nader afstemmen in RRO-verband.

Datum

10 juni 2013

Ons kenmerk

C2118755/3422901

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,
namens deze,



In verband met geautomatiseerd verwerken is dit document
digitaal ondertekend

drs. M.H.M. Timmers,
bureauhoofd Ruimtelijke Ontwikkeling Noord-Oost

Afspraken voor uitwerking en toepassing kwaliteitsverbetering van het landschap (10-01-2013)

Regeling 'kwaliteitsverbetering van het landschap'

In juli 2011 is de regeling 'Kwaliteitsverbetering van het landschap' uit de Verordening ruimte (art. 2.2.) in werking getreden. In het RRO van juni 2012 is ingestemd met de uitgangspunten voor toepassing van deze regeling en in het RRO van januari 2013 zijn deze uitgangspunten bekrachtigd in een bestuurlijke afspraak.

Notitie toepassingsbereik

De *notitie toepassingsbereik* vormt het basisdocument voor het afsprakenkader van de provincie met de gemeenten in de regio Noordoost. Deze notitie bevat de categorie-indeling voor de niet-planmatige ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied en de bijbehorende tegenprestatie. Voor planmatige ontwikkelingen in het buitengebied is art. 2.2. altijd van toepassing.

Afspraak toepassingsbereik:

1. de *notitie Toepassingsbereik* en met name de verdeling van ruimtelijke ontwikkelingen over de verschillende categorieën is de basis voor het afsprakenkader over toepassingsbereik.
2. bij planmatige (stedelijke) ontwikkelingen is kwaliteitsverbetering altijd van toepassing;
3. bij niet-planmatige ontwikkelingen: tegenprestatie gerelateerd aan impact:
 - cat. 1 geen impact: geen tegenprestatie
 - cat. 2 beperkte impact: landschappelijke inpassing
 - cat. 3 grote impact: landschappelijke inpassing *plus*

Kwaliteitsverbetering

Binnen de regio is geen unaniem beeld over de toepassing van de landschappelijke tegenprestatie die geleverd moet worden. Er wordt ingezet op keuzevrijheid voor de afzonderlijke gemeenten.

Afspraak kwaliteitsverbetering:

1. Bij planmatige (stedelijke) ontwikkelingen: storting in een landschapsfonds of bijdrage in natura in landschapsversterkend project.
2. Bij niet-planmatige ontwikkelingen zijn gemeenten zelf verantwoordelijk voor de toepassing: in natura (op of nabij de projectlocatie), financiële bijdrage in landschapsfonds of een combinatie van beide.
3. Bij kwaliteitsverbetering in natura (op of nabij de projectlocatie) bevat het ruimtelijk plan de verantwoording van de kwaliteitsverbetering.
4. De regio kiest niet voor een (sub)regionaal landschapsfonds. Indien gemeenten een grensoverschrijdend landschapsproject willen realiseren, weten zij elkaar te vinden.

Methodiek bij niet-planmatige 'categorie 3' ontwikkelingen

De regio vindt het belangrijk dat er ruimte is voor lokaal maatwerk. Uitgangspunt is een methodiek die uitgaat van een forfaitair bedrag op basis van grondwaardevermeerdering (bestemmingswinst).

Afspraak methodiek voor bepaling kwaliteitsverbetering bij 'categorie 3' ontwikkelingen:

- berekening van een vorm van forfaitair bedrag gebaseerd op een percentage van de grondwaardeverandering (bestemmingswinst). Dit berekende forfaitair bedrag bepaalt de omvang van de te leveren prestatie;
- gedifferentieerd systeem van functies, inspanningen en (grond)waarden;
- een minimale basisinspanning voor de kwaliteitsverbetering, gemeenten kunnen een hogere inspanning vragen;
- duidelijkheid aan initiatiefnemers bij start planontwikkeling.

Basisinspanning

De *notitie Toepassingsbereik* is het vertrekpunt voor bepalen van de basisinspanning die bij de verschillende ruimtelijke ontwikkelingen wordt voorgestaan. Voor planmatige (stedelijke) ontwikkelingen wordt aangesloten bij de eerdere afspraken voor rood-voor-groenkoppeling bij stedelijke uitbreidingen en het voorstel uit de handreiking.

Afspraak basisinspanning:

Voor planmatige (stedelijke) ontwikkelingen:

- een vaste afdracht per m², te stellen op 1% van de uitgifteprijs.

Voor niet-planmatige ontwikkelingen:

- categorie 1: geen inspanning;
- categorie 2: een goede landschappelijke inpassing op basis van een goedgekeurd landschapsplan en borging van uitvoering en beheer;
- categorie 3: de beschreven forfaitaire methode, waarbij uitgegaan wordt van minimaal 20% van de grondwaardevermeerdering.

Ruimtelijk kwaliteitsbeleid

Bij de gemeenten in de regio Noordoost is voldoende beleidskader voor de beoordeling en sturing van ruimtelijke ontwikkelingen en de daarmee verbonden kwaliteitsverbetering van het landschap. Dit betekent dat gemeenten in de regio beschikken over:

- een structuurvisie of voornemens zijn deze op te stellen/ te actualiseren;

- een actueel beleidskader en/ of parate gebiedskennis om de inrichtingsvoorstellen voor kwaliteitsverbetering te beoordelen en aan te sturen.
- een ambitiekaart met regionale landschapsopgaven voor investering in (sub)regionale landschapsversterkende projecten.

Afspraak ruimtelijk kwaliteitsbeleid:

Gemeenten dragen zelf zorg voor het benodigde ruimtelijk kwaliteitskader.

Verantwoording en monitoring

In de Verordening Ruimte is opgenomen dat van de kwaliteitsverbetering die is verzekerd via een financiële bijdrage in een landschapsfonds regelmatig verslag moet worden gedaan in het regionaal ruimtelijk overleg. Voor de kwaliteitsverbetering via een bestemmingsplan zijn geen nadere vereiste voor de verantwoording opgenomen. Gemeenten zijn zelf verantwoordelijk voor de uitvoering en handhaving van de kwaliteitsverbetering.

In het RRO van juni 2012 is afgesproken om de werkwijze van de regeling te evalueren. De regeling ook inhoudelijk worden geëvalueerd, waarbij ook de uitvoering en handhaving van de kwaliteitsverbetering wordt meegenomen.

Afspraak verantwoording, monitoring en evaluatie:

1. Jaarlijks wordt in het RRO verslag gedaan van de financiële bijdrage aan en besteding van het landschapsfonds voor kwaliteitsverbetering van het landschap.
2. Gemeenten zijn zelf verantwoordelijk voor de uitvoering en de handhaving van de kwaliteitsverbetering.
2. De werkwijze en de resultaten van kwaliteitsverbetering van het landschap evalueren in najaar 2013.

Bijlage: Categorie-indeling niet-planmatige ontwikkelingen uit de notitie Toepassingsbereik

Categorie 1: geen inpassing of tegenprestatie

Tot deze categorie behoren in ieder geval de volgende concreet benoemde ontwikkelingen:

- vergroten inhoud van een burgerwoning tot 600 m³;
- vergroten inhoud van een bedrijfswoning tot 750 m³;
- vergroten aantal m² bijgebouwen bij woning tot 100 m² in totaal;
- realisatie Ruimte voor ruimte woning(en);
- ontwikkeling ter realisatie van EHS compensatie;
- wijzigen bestemming naar Bos/Natuur en treffen bestemmingsregeling/aanleg voorzieningen die een fysieke verbetering van de aanwezige of potentiële kwaliteiten van bodem, water, natuur, landschap of cultuurhistorie of van extensieve recreatieve mogelijkheden tot gevolg hebben;
- vestiging van of de splitsing in meerdere wooneenheden in monumentale/karakteristieke/cultuurhistorisch waardevolle bebouwing;
- uitbreiding bestemmingsvlak wonen tot 1000 m²;
- herbouw woning binnen geldend bestemmingsvlak;
- bed & breakfast en kleinschalige recreatieve nevenactiviteiten in/bij (bedrijfs)woning binnen vigerende bouwregeling (oppervlakte bijgebouwen) en binnen geldend bestemmingsvlak wonen of niet agrarisch bedrijf tot een maximum van 200 m²;
- nevenactiviteiten en verbrede landbouwactiviteiten bij een agrarisch bedrijf of Wonen-VAB binnen bestaande bebouwingsmogelijkheden tot een maximum van 200 m²;
- aan huis gebonden beroep/bedrijf in/bij woning binnen geldende bouwregeling (oppervlakte bijgebouwen);
- ontheffing mantelzorg in/bij woning binnen geldende bouwregeling (oppervlakte bijgebouwen);
- ontheffing tijdelijke huisvesting seizoenarbeiders binnen geldende, bestaande bebouwing (dit mag niet leiden tot het ontstaan van een zelfstandige woonruimte);
- huisvesting reclasseringsjongeren op (agrarisch) bedrijf binnen geldende, bestaande bebouwing;
- toestaan tijdelijke teeltondersteunende voorzieningen;
- verkoop van op het eigen (agrarisch) bedrijf vervaardigde producten (inclusief de verkoop van streek-eigen producten) tot een maximum van 200 m² binnen geldende bouwregeling bedrijfsbebouwing;
- bouw van ooievaarsnesten;
- toestaan Bosman-molens tot 5 m.

Voor het overige behoren tot deze categorie:

- ontwikkelingen onder toepassing van de directe bouw mogelijkheden/bouwregels en gebruiksregels van een geldend bestemmingsplan;
- de gevallen genoemd onder artikel 4 van Bijlage II BOR;
- de gevallen genoemd onder artikel 3 van Bijlage II BOR; voor zover er sprake is van een strijdige situatie met bestemmingsplan of beheersverordening wordt deze opgeheven met een ontheffing;
- binnenplanse 10%-afwijking: kleine afwijkingen ten behoeve van hoogte en situering.

Tenzij de ontwikkeling concreet benoemd wordt in een andere categorie.

In het voormalige provinciale ruimtelijke beleid (Streekplan, Paraplunota ruimtelijke ordening) waren de hiervoor genoemde oppervlakte- en inhoudsmaten opgenomen als gangbare bovenmaten tot waar

gemeenten de mogelijkheid kregen deze ruimtelijke ontwikkelingen te faciliteren. Het zou niet juist zijn voor deze mogelijkheden nu opeens een extra inspanning te eisen.

Categorie 2; alleen inpassing nodig

Tot deze categorie behoren in ieder geval de volgende concreet benoemde ontwikkelingen:

- minicampings met kleinschalige kampeergelegenheden tot een maximum van 25 mobiele kampeermiddelen;
- bed & breakfast en kleinschalige recreatieve nevenactiviteiten in/bij (bedrijfs)woning binnen vigerende bouwregeling (oppervlakte bijgebouwen) en binnen geldend bestemmingsvlak wonen of niet agrarisch bedrijf vanaf een oppervlakte van 200 m²;
- nevenactiviteiten en verbrede landbouwactiviteiten bij een agrarisch bedrijf binnen bestaande bebouwingsmogelijkheden vanaf 200 m²;
- vormverandering van een agrarisch bouwvlak of een bestemmingsvlak;
- paardenbakken aansluitend aan het bouwvlak;
- omschakeling van agrarische bedrijfsvoering (grondgebonden, intensief, overig niet-grondgebonden) zonder vergroting van het bouwvlak;
- voor zover de locatie is gelegen in het agrarisch gebied, als bedoeld in de Verordening ruimte: vergroten agrarisch bouwvlak tot 1,5 ha;
- voor zover de locatie is gelegen in de groenblauwe mantel, als bedoeld in de Verordening ruimte: vergroten agrarisch bouwvlak tot 1 ha.

Voor het overige behoren tot deze categorie alle ontwikkelingen welke mogelijk worden gemaakt via de (binnenplanse) afwijkingsbevoegdheid, tenzij de ontwikkeling concreet benoemd wordt in een andere categorie. Tevens kan in het bestemmingsplan bepaald worden dat een specifieke afwijking wel als categorie 3 behandeld moet worden.

Categorie 3; berekende kwaliteitsverbetering van het landschap nodig

Tot deze categorie behoren in ieder geval de volgende concreet benoemde ontwikkelingen:

- omschakeling, zonder vergroting van het bouwvlak, van agrarisch bouwvlak of Wonen-VAB naar Bedrijf, Recreatie, Agrarisch gerelateerd etc.;
- wijzigen Agrarisch, Wonen-VAB, Bedrijf, Recreatie, Agrarisch gerelateerd etc. naar Wonen;
- uitbreiding bestemmingsvlak Bedrijf, Wonen (>1000 m²), Horeca, Recreatie etc.;
- vergroten aantal m² bebouwing binnen Bedrijf, Recreatie, Horeca etc.;
- vergroten inhoud van een agrarische Bedrijfswoning boven 750 m³;
- realiseren van een woning op basis van artikel 11.4, kwaliteitsverbetering in bebouwingsconcentraties binnen zoekgebied verstedelijking (BiO-woning);
- omschakelen van een niet agrarische bestemming met bouwvlak naar agrarisch grondgebonden of niet-grondgebonden;
- wijzigen ten behoeve van telecommunicatie (zendmasten e.d.);
- vergroten aantal m² bijgebouwen bij een woning groter dan 100 m²;
- nieuwbouw (eerste) bedrijfswoning.

Voor het overige behoren tot deze categorie alle ontwikkelingen welke mogelijk worden gemaakt via een wijzigingsplan of een bestemmingsplanherziening, tenzij de ontwikkeling concreet benoemd wordt in een andere categorie.

**Bijlage 7: Waterhuishoudkundig plan en akkoord
Waterschap**

Waterhuishoudkundig plan Zwart Molen

Gemeente Bernheze

Auteur	ing. G. Manguinho Cintra
Verificatie	ing. S.M.H.G. Rijken
Autorisatie	ir. R.J.G. Vincken
Kenmerk	2411005-RAP-WT-001
Datum	16 juni 2011
Versie	2.0
Bestand	2411005-RAP-WHO-001-2.doc



Abdelkader Barkane - RE: Doorgest.: waterhuishoudkundig plan Zwarte Molen

Van: "Theije, Liesbeth de" <ldetheije@aaenmaas.nl>
Aan: 'Abdelkader Barkane' <a.barkane@bernheze.org>
Datum: Woensdag 17 Augustus 2011 13:54
Onderwerp: RE: Doorgest.: waterhuishoudkundig plan Zwarte Molen
CC: "Soffner, Harold" <h.soffner@bernheze.org>, "'srijken@breijn.nl'" <srijk...

Geachte heer Barkane, beste Abdelkader,

Aangezien het bestemmingsplan al in veel eerder stadium is afgerond, had ik het document ter kennisname aangenomen. Ik zie nu pas dat een reactie gewenst was. Mijn excuses hiervoor.

Ik heb het plan bekeken. Het principe van de toekomstige waterhuishoudkundig systeem is mij duidelijk en daar heb ik geen opmerkingen op.

Wel heb ik middels de HNO-tool de benodigde berging nagerekend. Ik ben hierbij uitgegaan van een infiltratiecapaciteit van de bodem van 1 m/dag en een afvoercoëfficiënt van 0,43 l/s/ha en een totale verhardingstoename van fase 1+ fase 2 van in totaal 54.680m². In een T=10+10% neerslagsituatie bedraagt de benodigde berging 2.732m³ en in een T=100+10% mag 3.690m³ niet tot overlast leiden. In het aangepaste waterhuishoudkundig plan is in een T=10+10% uitgegaan van 1.816m³ en in een T=100+10% van 2.686m³. Ik vind dit een behoorlijk verschil. Deels komt dit doordat met een te hoge afvoercoëfficiënt is gerekend nl. 0,67 i.p.v. gemiddeld 0,43. Een andere oorzaak kan zijn dat de HNO-tool veiligheidshalve een infiltratiecapaciteit van minder dan 2m/dag niet meerekent in de berekening van de wateropgave terwijl in de berekening van de gemeente deze wel is meegenomen.

Omdat ten tijde van het bestemmingsplan er nog sprake was van andere normen, en dit waterhuishoudkundig plan al aan meer water ruimte biedt is er sprake van een enorme verbetering en is het positief dat jullie het plan hebben aangepast. Wel adviseer ik in de berekening de landelijke afvoer nog aan te passen. Het meerekenen van de doorlatendheid is akkoord. Verder heb ik geen opmerkingen en kan ik instemmen met het plan.

Mochten er naar aanleiding van bovenstaande nog vragen zijn dan kunt u uiteraard contact met mij opnemen.

Met vriendelijke groet,

Liesbeth de Theije
Beleidsmedewerker Watertoets
Waterschap Aa en Maas

Aanwezig: ma-di-wo-do

 Pettelaarpark 70

 Postbus 5049

5201 GA 's-Hertogenbosch

E. ldetheije@aaenmaas.nl

 073-615 68 97 / 06-132 052 21

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Beschrijving plangebied	4
2.1	Situering en topografie	4
2.2	Bodemopbouw	4
2.3	Waterstaatkundige situatie	6
2.4	Grondwater	6
2.5	Riolering	7
2.6	Rijksbeleid	7
2.7	Uitgangspunten bergingsopgave	7
2.8	Bepaling verhard oppervlak	8
2.9	Globaal ontwerp afvoersysteem	8
3	Bouwrijp maken	10
3.1	Te treffen maatregelen voor het bouwrijp maken	10
3.2	Wegen	10
3.3	Woningen en gebouwen	10
3.4	Groenvoorzieningen	10
3.5	Conclusie aanlegpeilen	11
Bijlage 1	Voorlopig rioolontwerp fase 2	
Bijlage 2	Hoogtekaart plangebied	
Bijlage 3	Berekening waterberging	

1 Inleiding

Sinds enige jaren is voor het verkrijgen van goedkeuring voor een wijziging of actualisering van een bestemmingsplan een toevoeging van een zogenoemde waterparagraaf een voorwaarde. In een waterparagraaf dient te worden ingegaan op de waterhuishoudkundige aspecten van het betreffende plangebied. Voorafgaand wordt een waterhuishoudkundig onderzoek uitgevoerd dat in dit document is gerapporteerd.

In 2001 heeft Van Kleef (overgegaan in Breijn) voor het inbreidingsplan “Zwart Molen” in de kern Nistelrode, gemeente Bernheze het waterhuishoudkundig plan en de waterparagraaf opgesteld. De eerste fase (77 woningen) is inmiddels gerealiseerd. Doordat er voor de overige fases een aangepast stedenbouwkundig ontwerp (met meer woningen) is gemaakt heeft Breijn van de gemeente Bernheze de opdracht gekregen om het waterhuishoudkundige onderzoek te herzien.

In het nieuwste stedenbouwkundig ontwerp worden circa 177 nieuwbouw woningen gerealiseerd. Het totaal komt hiermee op 254 woningen in dit hele gebied. In Tabel 1-1 zijn een aantal basisgegevens van het plangebied weergegeven.

Dit gebied heeft in de huidige situatie voornamelijk een agrarische functie en wordt aangemerkt als toekomstig woongebied.

Tabel 1-1: basis gegevens plangebied

Locatiegegevens	
Provincie	Noord-Brabant
Waterschap	Aa en Maas
Gemeente	Bernheze
Locatie	Zwarte Molen te Nistelrode
Oppervlakte	ca. 14,77 ha
X coördinaten (RD stelsel)	167566 tot 168007
Y coördinaten (RD stelsel)	412157 tot 412465
Z coördinaten (m + NAP)	12,70 tot 13,60

In hoofdstuk 2 wordt de huidige (geo-)hydrologische situatie van het plangebied beschreven en vervolgens het watersysteem uiteengezet. De gevolgen van dit watersysteem op het bouwrijp maken van het plangebied worden beschreven in hoofdstuk 3.

2 Beschrijving plangebied

2.1 Situering en topografie

Het gebied wordt begrensd door de A50, Delst en de Zwarte Molenweg en heeft een bruto oppervlak van 14,77 ha. In Figuur 2-1 is te zien waar het projectgebied ligt. Op dit moment heeft het niet bebouwde deel van het plangebied voornamelijk een agrarische functie.

De hoogteligging van het plangebied varieert van noord naar zuid tussen circa 13,10 en 13,3 m+ NAP en van oost naar west tussen circa 13,60 en 12,70 m+ NAP. (bron www.ahn.nl).

Figuur 2-1: locatie van het plangebied Zwarte Molen te Nistelrode



2.2 Bodemopbouw

Deze paragraaf beschrijft de resultaten van het in 2001 uitgevoerd onderzoek:
[1]: Indicatief infiltratieonderzoek, De Zwart Molen te Nistelrode, Gemeente Bernheze, 2001;

Regionale bodemopbouw

De globale bodemopbouw in de regio is weergegeven in Tabel 2-1.

Tabel 2-1: Beschrijving regionale bodemopbouw

Dikte laag (m)	Formatienaam	Samenstelling	Geologische eenheid
0-0 à 3	Zanddiluvium	Slecht doorlatende fijne slihboudende zanden, leem, klei, veen	Deklaag
0 à 3 – 25 à 30	Formatie van Sterksel/Veghel	Fijne tot grove grindhoudend zanden	Eerst watervoerend pakket
30 - ?	Formatie van Breda	Slecht doorlatende kleilagen en fijne zanden	Slecht doorlatende basis

Grondwater

Volgens de isohypsen van de Grondwaterkaart stroomt het freatisch grondwater in westelijke richting. Lokaal kan de stromingsrichting hiervan af wijken.

De actuele grondwaterstand in het gebied varieert globaal tussen 0,70 en 1,20 m- mv. wegens het ontbreken van eenduidige aanwijzingen en kenmerken in de bodem is het niet mogelijk een eenduidige uitspraak te doen over de GHG en GLG. Aangenomen wordt dat de grondwaterstand (maart 2001) ongeveer 0,2 à 0,3 m lager is dan de gemiddeld hoogste grondwaterstand. In hoofdstuk 2.4 zijn de resultaten van een nieuwe analyse verwoord.

Grondwateronttrekkingen

De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied (25-jaarszone) van een drinkwaterpompstation. Aangenomen mag worden dat binnen een straal van 2,5 km geen grootschalige industriële grondwateronttrekkingen aanwezig zijn met een invloedssfeer reikend tot aan de onderzoekslocatie.

Onderzoeksresultaten van de lokale bodemopbouw

De bovengrond van de onderzoekslocatie bestaat van 0 tot minimaal 0,5 en maximaal 1,0 m- mv uit matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat overwegend uit zwak siltig, matig grof, plaatselijk sterk grindig zand. In het noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied is van circa 0,50 tot 1,2 m- mv een sterk siltige laag aanwezig.

Doorlatendheidsonderzoek

In het infiltratieonderzoek zijn korrelgrootte-analyses gebruikt voor de bepaling van de doorlatendheid van de grond (k-waarden).

In het infiltratieonderzoek zijn ook omgekeerde pompproeven uitgevoerd ter bepaling van de doorlatendheid van de bodem in de verzadigde zone.

Het korrelgrootte-onderzoek heeft zicht gericht op zandige bodemlagen tussen 1 en 3 m- mv en één sterk siltige bodemlaag tussen 0,5 en 1 m- mv. Uit het korrelgrootte-onderzoek blijkt dat de onderzocht zandige bodemlagen goed tot zeer goed doorlatend zijn (k-waarden variërend van circa 6 tot 38 m/dag). De siltige laag van het noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied heeft een duidelijk lagere doorlatendheid van (1m/dag).

Omgekeerde pompproeven zijn gebruikt voor de doorlatendheidsbepaling van de verzadigde zone. Uit de omgekeerde pompproeven blijkt dat de meest onderzochte bodemlagen goed doorlatend zijn (gemiddelde k-waarden variërend van circa 5 tot 10 m/dag). Ter plaatse van een tweetal boorlocaties is de doorlatendheid minder goed (circa 1 à 1,5 m/dag). De bodem is redelijk tot goed doorlatend.

Voor zover overeenkomstige bodemlagen zijn beschouwd geven de resultaten van de korrelgrootte-onderzoek hogere waarden dan de resultaten van de omgekeerde pompproeven. Beide methoden tonen wel hetzelfde ruimtelijk beeld.

2.3 Waterstaatkundige situatie

Het waterkwantiteits- en kwaliteitsbeheer wordt ter plaatse van het plangebied uitgevoerd door het Waterschap Aa en Maas. In de directe omgeving van het plangebied zijn watergangen aanwezig. Een aantal watergangen lopen langs bestaande verharde wegen zoals de A50, Delst en de Udenseweg. De watergang (nr. 004-14-01) die door de 1^e fase loopt is actief betrokken binnen de waterberging van het plan, doordat hierin door het aanbrengen van stuwen ruimte is gecreëerd.

2.4 Grondwater

Op basis van een recente analyse van de GHG (in het kader van het gemeentelijke grondwatermeetnet) van enkele langdurig gemeten TNO-peilbuizen, is de GHG van de plangebied bepaald, van oost naar west, tussen 11,0 en 12,0 m+ NAP. In de onderstaande figuur zijn de isohypsen van de GHG weergegeven op de luchtfoto van het plangebied en de omgeving.



Figuur 2-2: Isohypsen GHG in m+ t.o.v. NAP

2.5 Riolering

In het plangebied is op dit moment (met uitzondering van de al gerealiseerde eerste fase) geen riolering aanwezig. Wel ligt er bij de omliggende wegen een gemengd rioolstelsel.

2.6 Rijksbeleid

Het huidige beleid van het rijk, de provincie, de waterbeheerder en de gemeente is gericht op een duurzamer waterbeheer. Het Rijk heeft de uitgangspunten van Waterbeleid 21^{ste} eeuw (2000) en het advies van de Commissie Waterbeheer 21^{ste} eeuw onderschreven. Daarnaast gelden de uitgangspunten zoals is vastgelegd in de vierde nota waterhuishouding (NW4).

Het waterbeheer moet veranderen om Nederland in de toekomst, wat water betreft, veilig, leefbaar en aantrekkelijk te houden. Belangrijk in de nieuwe aanpak is het realiseren van veerkrachtige watersystemen die weer de ruimte krijgen, het niet afwentelen van knelpunten in tijd of plaats, de drietrapsstrategie 'vasthouden, bergen, afvoeren', en het reserveren van de ruimte die nodig is voor de wateropgave. Dit heeft er toe geleid dat sinds 2003 in de Wet ruimtelijke ordening (Wro) de watertoets, als verplichting, is opgenomen voor de wijziging van een bestemmingsplan.

Sinds 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. De KRW stelt doelen voor een goede ecologische en chemische toestand van het oppervlakte- en grondwater in 2015. De EU stelt de normen voor prioritair stoffen. De ecologische doelstellingen mogen de lidstaten en regio's zelf vaststellen. Voor grondwater gelden aparte normen voor chemische stoffen. Ook moet de grondwatervoorraad stabiel zijn en mogen natuurgebieden niet verdrogen door een te lage grondwaterstand.

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) hebben rijk, provincies, waterschappen en gemeenten afgesproken het beleid van WB21 en de KRW uit te voeren. Het NBW houdt simpel gezegd in dat de watersystemen in 2015 op orde moeten zijn wat betreft waterkwantiteit (WB21) en kwaliteit en ecologie (KRW).

2.7 Uitgangspunten bergingsopgave

In overleg met waterschap Aa en Maas en gemeente Bernheze is de bergingsopgave voor het plangebied vastgesteld.

Voor het ontwerp van de infiltratie-elementen zal conform opgave van het waterschap Aa en Maas rekening moeten worden gehouden met een bui $T=10+10\%$. Een bui van de regenduurlijn $T=10$ komt conform de statistieken gemiddeld 1 maal per 10 jaar voor. Hierbij moet rekening worden gehouden met een toeslag van 10% in verband met mogelijke klimaatverandering. Indien de leeglooptijd langer dan 24 uur is moet het ontwerp worden gebaseerd op $T=100+10\%$. Het afvoersysteem wordt in paragraaf 2.9 beschreven.

Indien in de openbare ruimte te weinig berging te creëren is wordt op de kavels waar ruimte is (aan de voorzijde) voor infiltratie op eigen terrein dit als uitgangspunt meegenomen. Hierbij wordt een berging aangehouden wat binnen normale grenzen mogelijk is, met een maximum van 10 mm.

Verder dient het watersysteem getoetst te worden aan een neerslagstatistiek die één maal per 100 jaar voorkomt. Hierbij wordt eveneens rekening gehouden met een toeslag van 10% in verband met mogelijke klimaatverandering. In deze situatie mag geen overlast voor de burger ontstaan. Wel mag het watersysteem maximaal benut worden. Het watersysteem wordt in de berekeningen getoetst op het niet optreden van inundatie bij de voorzieningen.

2.8 Bepaling verhard oppervlak

Aan de hand van een door de gemeente aangeleverde planontwerp, zijn de verschillende soorten verharde oppervlakken bepaald. Naast de op de kaart aangegeven oppervlakken is per woning nog 10% van de daken als inrit meegerekend. Deze zijn weergegeven in Tabel 4. In totaal heeft het plangebied een bruto verhard oppervlak van 14,77 ha.

Tabel 2-4: oppervlakken verschillende soorten verharding

Soort verharding	Oppervlak [m ²]		
	Fase 1 (Bestaand)	Fase 2 (Nieuwe)	Totaal
Wegen, trottoirs en parkeren	10.830	20.060	30.890
Inrit (10% bebouwing)	1.210	1.900	3.110
Woningen	8.040	12.640	20.680
Totaal	20.080	34.600	54.680

2.9 Globaal ontwerp afvoersysteem

In verband met een duurzame en integrale benadering van de totale waterhuishouding binnen het plangebied wordt in deze paragraaf onderzocht welke mogelijkheden er bestaan om een waterafvoersysteem op te zetten dat voldoet aan de eisen van stedelijk waterbeheer. De doorlatendheid van de bodem is aangehouden op 1,0 m/dag en de GHG is tussen 11 en 12 m+ NAP ingeschat. De doorlatendheid van de toplaag van de wadi's is op 0,3 m/dag aangehouden.

De volgende mogelijkheden zijn bekeken:

- Duurzaam gescheiden stelsel;
- Met toepassing van Wadi's;
- Berging eigen terrein.

De eerste fase is ontworpen met een afvoer via het maaiveld naar wadi's, waardoor daar alleen een dwa-riool aanwezig is. De wadi's staan in verbinding met de leggerwaterloop, die verruimd is en door het aanbrengen van stuwen ook onderdeel van de waterberging uitmaakt. Door het aangepaste ontwerp van het stedenbouwkundig plan is het voor de overige fases niet meer mogelijk om het water zonder rwa-riool af te voeren.

De bestaande verharding en bebouwing (2 ha) watert af naar de bestaande wadi's. Uit de berekening blijkt dat bij T=10+10% 650 m³ berging in de bestaande wadi nodig is. Voor de T=100+10% situatie is de benodigde berging 973 m³. Het bestaande systeem voldoet. Zie bijlage 3 voor de berekening.

Ter vergroting van de bewustwording bij de bewoners wordt expliciet gekozen voor waterberging op eigen terrein. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de diverse woningtypes (tussenwoning, hoek/2-1-kap en vrijstaand), om zorg te dragen dat de voorzieningen ook in de voortuinen/inritten realiseerbaar zijn. Voor de drie woningtypes is uitgegaan van respectievelijk 60, 88 en 105 m² dakvlak per woning. Met deze oppervlakken is berekend welke berging noodzakelijk is om aan de regenduurlijn T=10+10% te kunnen voldoen. Uit de berekeningen volgen respectievelijk de volgende afmetingen; 4,0*1,2*0,5m, 6,0*1,2*0,5m en 6,0*1,8*0,5m. Bij buien zwaarder dan T=10 gaat het overtollige water via het rioolsysteem naar de wadi's.

De openbare verharding en de daken van het plangebied (fase 2) lozen op een RWA-riool. Met behulp van de simulatiesoftware InfoWorks CS 10.5 is een dynamische berekening uitgevoerd om een inschatting te maken van de benodigde capaciteit van de riolering. Uit de berekening blijkt dat leidingen met een diameter van 600 mm, 500 mm, 400 mm en 300 mm voldoende zijn. Het RWA-riool loost op de wadi's aan de midden, oost- en westzijde van het gebied. In de bijlage 1 zijn de locaties van de wadi's en watergang weergegeven. Bij zwaardere buien (groter dan $T=100$) wordt ook water geloosd op de zijuitloper van de bestaande wadi B centraal in het plan. Overtollig water uit de wadi's worden afgevoerd naar de omliggende watergangen. Voor de extreme buien is het daarnaast nog mogelijk om te lozen (als noodoverstort) op de watergang langs de A50.

Op basis van het verhard oppervlak voor fase 2 is bepaald hoe groot de wadi's moeten zijn om aan de bergingsopgave te voldoen. Er zijn drie wadi's ontworpen aan de midden, oost- en westkant van het plangebied. In de bijlage zijn de locaties van de wadi's weergegeven. Voor de $T=10$ situatie voldoen de voorzieningen met een berging van respectievelijk 223 m^3 , 56 m^3 , 349 m^3 en een oppervlak (op insteechniveau) van respectievelijk 1200 m^2 , 430 m^2 , 2100 m^2 . Hierbij is gerekend met een talud van 1:3 en een wadidiepte van 0,20 m. De wadi's zijn hierbij gedeeltelijk gevuld. De ledigingstijd van het systeem bedraagt circa 20 uur.

Voor de $T=100$ situatie is een berging van respectievelijk 548 m^3 , 184 m^3 , 981 m^3 nodig. Het systeem is dan tot aan het maaiveld gevuld. Het systeem voldoet. De ledigingstijd bedraagt dan circa 26 uur. Zie bijlage 3 voor de berekeningen.

Totaal dient in het plangebied ca. 1816 m^3 te worden geborgen. Bij de hiervoor aangegeven minimale groottes voldoet het systeem.

De vuilwaterafvoer (DWA-afvoer) wordt afhankelijk van de mogelijkheden aangesloten op het dwa-riool uit de eerste fase of op het gemengde stelsel in de Delst.

3 Bouwrijp maken

3.1 Te treffen maatregelen voor het bouwrijp maken

Voor het verantwoord aanleggen van wegen en woningen dienen aan de bodem eisen te worden gesteld ten aanzien van de draagkracht van de bodem, het fundatieniveau en de grondwaterstand. Het aanlegniveau van wegen, woningen, gebouwen en groenvoorzieningen wordt gerelateerd aan de GHG in het plangebied. De GHG is voor het plangebied bepaald op 11 tot 12 m+ NAP, gemiddeld 11,5 m +NAP.

3.2 Wegen

De hoogteligging van de toekomstige wegconstructie dient zodanig te zijn, dat de vorstgrens het vol-capillaire vlak niet bereikt. De factoren die de hoogteligging bepalen zijn de capillaire opstijging en de vorstindringing. Indien een overschrijdingskans van eens in de vijftien jaar wordt aangehouden, kan voor de vorstindringing een waarde van 0,7 m beneden de kruin van het wegvak worden aangehouden. Bij deze afweging wordt uitgegaan van een goede doorlatendheid van het zand, waardoor de opstijging minimaal is. Het minimale aanlegniveau boven de GHG is voor wegen 0,7 m. Doordat het huidige maaiveld hoger ligt wordt deze aangehouden.

3.3 Woningen en gebouwen

De ontwateringsnorm voor woningen en gebouwen is mede afhankelijk van de bouwwijze.

Indien gebouwd wordt met toepassing van een kruipruimte, dient de grondwaterstand minimaal 0,2 m lager dan de bodem van de kruipruimte te liggen. Uitgaande van een kruipruimtehoogte van 0,5 m, gemeten ten opzichte van het maaiveld, betekent dit een ontwateringsdiepte van 0,7 m ten opzichte van het maaiveld.

Bij kruipruimte vrij bouwen is het mogelijk de grondwaterstand tot ca. 0,30 m onder het aanlegpeil van de vloer te laten komen. Gebouwen zonder kruipruimte zijn minder gevoelig voor vochtoverlast aangezien:

- Betere voorzieningen mogelijk zijn om de begane grond vloer luchtdicht te krijgen. Het in het werk storten van de vloer heeft als voordeel dat de voeg van de aansluitende vloerdelen beter uitgevoerd kan worden dan het geval is bij een traditionele vloer.
- Het transport van vochtige lucht naar de leefruimte beperkt is, doordat de ruimte tussen vloer en fundering zeer gering is of zelfs afwezig is.

Daarnaast wordt geadviseerd het aanlegpeil van gebouwen minimaal 0,2 m (afhankelijk van de afstand tot de weg) boven de kruin van wegen en straten aan te leggen. Dit in verband met het voorkomen van wateroverlast in extreme neerslagsituaties en een goede terreinafwatering.

3.4 Groenvoorzieningen

Voor de groenvoorzieningen wordt opgemerkt dat hoge grondwaterstanden een negatieve invloed hebben op de groei hiervan. Een ontwateringsdiepte van ca 0,5 m dient als minimum te worden aangehouden. Afhankelijk van de soort groenvoorziening kunnen andere ontwateringsdieptes worden getolereerd of worden geëist.

Plantsoenen worden gewoonlijk ca. 0,1 m boven de kruin van wegen en straten aangelegd en/of ca. 0,1 m onder het aanlegniveau van gebouwen.

3.5 Conclusie aanlegpeilen

In de onderstaande tabel staan de minimaal te hanteren aanlegpeilen voor de delen van het plangebied:

Tabel 3-1: minimum aanlegniveaus voor verschillende soorten grondgebruik

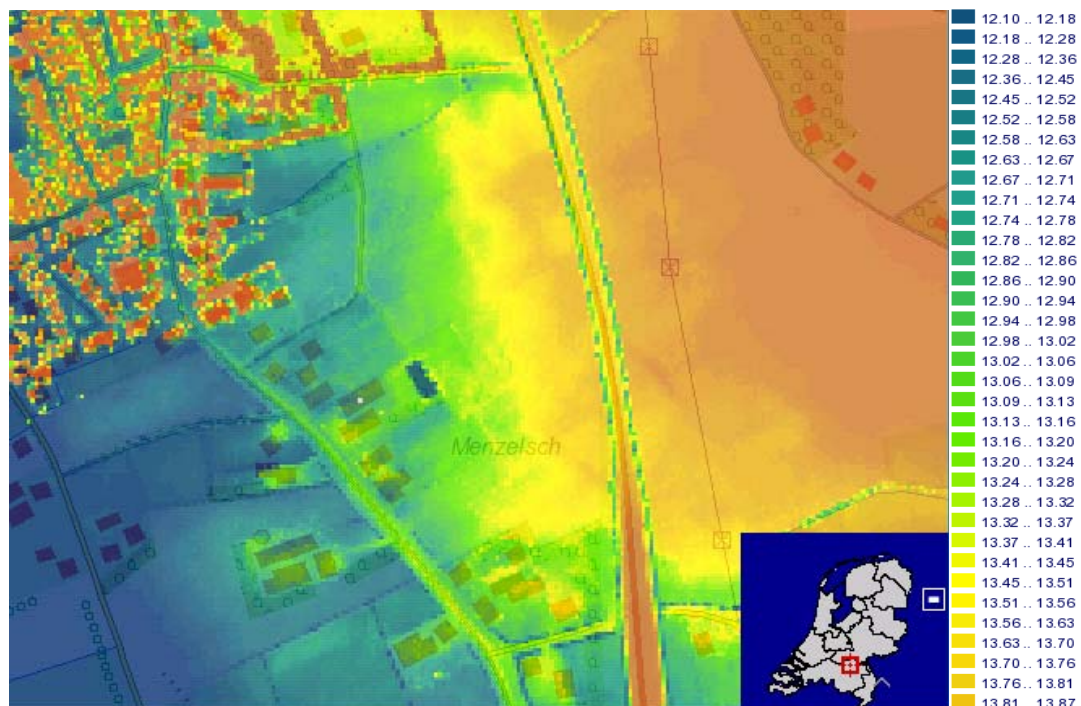
Functie	Minimaal aanlegniveau (m + NAP) Westzijde	Minimaal aanlegniveau (m+NAP) Oostzijde	Minimaal aanlegniveau (m+NAP) gemiddeld
Wegen + parkeerplaatsen	11,70	12,70	12,20
Bebouwing	11,90	12,90	12,40
Groenvoorzieningen	11,80	12,80	12,30

De wegen in fase 1 zijn op een hoogte van 10,70 tot 13,30 m +NAP aangelegd. Op de aansluiting met fase 2 variëren de hoogtes van 13,00 tot 13,30 m +NAP. Indien deze hoogtes voor het overige plangebied gehanteerd worden, wordt ruimschoots voldaan aan de gewenste drooglegging.

Datum 16 juni 2011
Kenmerk 2411005-RAP-WT-001
Pagina 12 van 12

Bijlage 1 Voorlopig rioolontwerp fase 2

Bijlage 2 Hoogtekaart plangebied



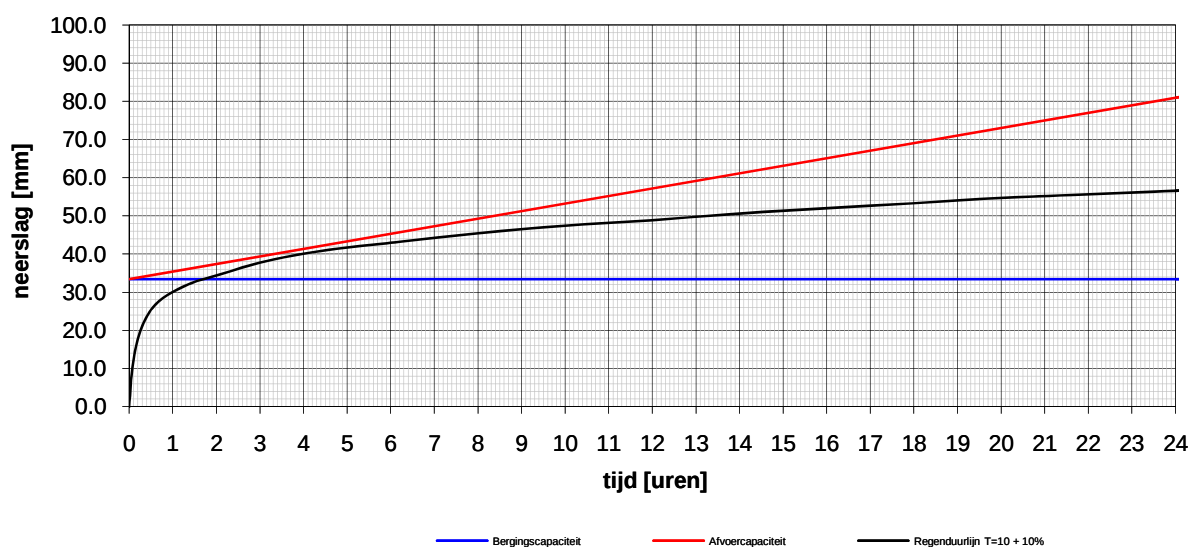
Bijlage 3 Berekening waterberging

Opdrachtgever	Gemeente Bernheze
Opdrachtschrijving	Waterhuishoudkundigplan Zwart Molen
Projectnummer	2411005
Auteur/Verificatie	G. Cintra / S. Rijken
Versiedatum	30-03-2011
Bestandsnaam	S:\H\BREIJN\SIVUG\Projecten\BERN\2411005\Water\Berekeningen\Statisch\Regenduurlijn STANDAARD V5.3.4-2 bestand wadi fase 1.xls

Controle afvoersysteem mbv regenduurlijn volgens Buishand en Velds, bewerkt door Bouwknecht en Gelok (1988) (T=10+10%)

Fase 1 - Bestaand wadi a+b+ watergang

Grafische weergave



Afvoerend oppervlak

	Bruto afvoerend oppervlak [ha]	Verdeling oppervlak [%]	afvoerings- percentage [%]	Gewogen gemiddelde afvoerpercentage [%]	Netto afvoerend oppervlak [ha]
Dakoppervlak	0.804	34.9%	100.0%	34.9%	0.804
Verharding	1.083	47.0%	100.0%	47.0%	1.083
Inriten	0.121	5.2%	50.0%	2.6%	0.060
Onverhard (niet aangesloten)	0.000	0.0%	100.0%	0.0%	0.000
Wadi (conform rekenmethode waterschap niet afvoerend tbv wateropgave)	0.295	12.8%	0.0%	0.0%	0.000
Totaal	2.302	87.20%	-	84.6%	1.947

Kenmerken totaal watersysteem (zie grafiek)

	Berging [m ³]	Berging [mm]	Afvoer [m ³ /uur]	Afvoer [mm/uur]
Wadi	650.27	33.40	33.87	1.74
Berging op het dak	0.00	0.00	0.00	0.00
Subtotaal	650.27	33.40	33.87	1.74
Landelijke afvoer			5.55	0.24
Ledigingstijd hele systeem				
Totaal	650.27	33.40	39.42	1.98

Opdrachtgever Gemeente Bernheze
Opdrachtoomschrijving Waterhuishoudkundigplan Zwart Molen
Projectnummer 2411005
Auteur/Verificatie G. Cintra / S. Rijken

Versiedatum 30-03-2011
Bestandsnaam S:\H\BREIJL\SIVUG\Projecten\BERN\2411005\Water\Berekeningen\Statisch\Regenduurlijn STANDAARD V5.3.4-2 bestaand wadi fase 1.xls

Wadi										
Deelname factor bodem ivm evt dichtslibben	100.0% % beschikbaar					Infiltratie bodem	791.43 m ³ /d			
Deelname factor wanden ivm met vulling	50.0% % van de hoogte					Infiltratie wanden	21.37 m ³ /d			
Doorlatendheid	0.3 m/d					Infiltratiecapaciteit totaal	812.80 m ³ /d			
Veiligheidsfactor doorlatendheid [Getal tussen 0 en 1]	1.0 -					Infiltratiecapaciteit	33.87 m ³ /h			
						Bergingscapaciteit	650.27 m ³			
						Bergingscapaciteit	33.40 mm			
						Ledigingstijd	19.20 uur			
	Oppervlakte op insteekniveau [m ²]	Maaiveldniveau [m+NAP]	Drooglegging (insteek - max waterniveau) [m]	Bodemniveau [m+NAP]	Omtrek lengte insteek 1 : 1.0 [m]	Omtrek lengte insteek 1 : 2.0 [m]	Omtrek lengte insteek 1 : 3.0 [m]	Omtrek lengte insteek 1 : 4.0 [m]	Omtrek lengte insteek 1 : 5.0 [m]	Totale omtrek- lengte insteek [m]
Wadi a	166.0	12.70	0.25	12.30	0.0	0.0	70.2	0.0	0.0	70.2
wadi b	221.0	12.70	0.25	12.30	0.0	0.0	58.6	0.0	0.0	58.6
watergang	2560.0	12.70	0.25	12.20	0.0	0.0	103.0	0.0	0.0	103.0
	Oppervlakte op bodemniveau [m ²]	Wateroppervlak bij maximale vulling [m ²]	Gemiddeld wateroppervlakte [m ²]	Bergingscapaciteit [m ³]	Infiltratieoppervlak wanden [m ²]					
Wadi a	81.80	113.38	97.59	14.64	33.28					
wadi b	150.74	177.09	163.91	24.59	27.77					
watergang	2405.58	2482.79	2444.18	611.05	81.39					
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Totaal	2638.12	2773.25	2705.68	650.27	142.44					

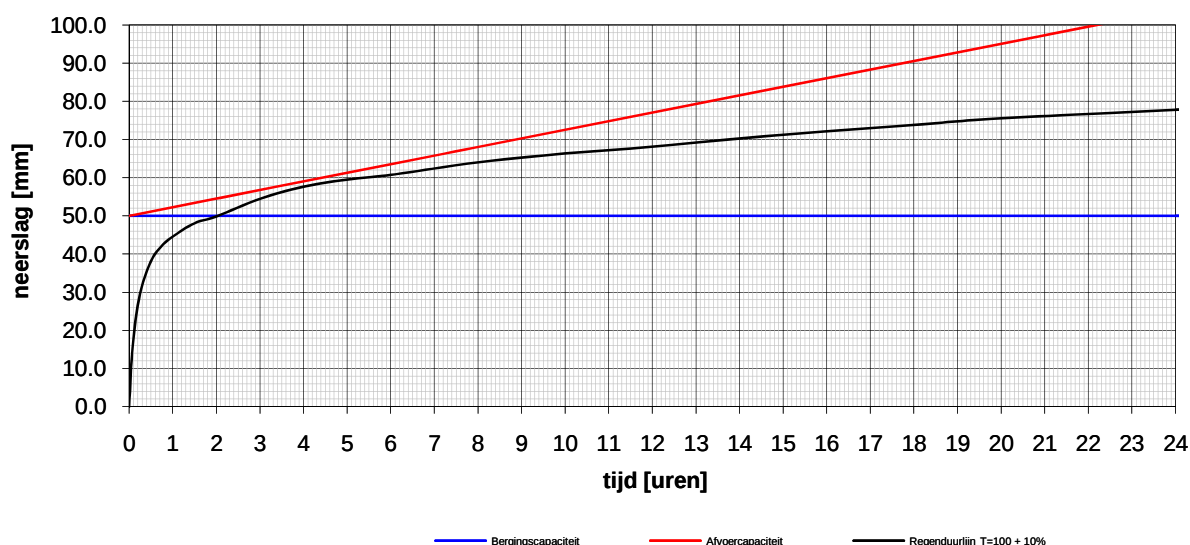
Opdrachtgever Gemeente Bernheze
 Opdrachtschrijving Waterhuishoudkundigplan Zwart Molen
 Projectnummer 2411005
 Auteur/Verificatie G. Cintra / S. Rijken

Versiedatum 30-03-2011
 Bestandsnaam S:\H\BREIJN\SIVUG\Projecten\BERN\2411005\Water\Berekeningen\Statisch\Regenduurlijn STANDAARD V5.3.4-2 bestand wadi fase 1 t=100.xls

Controle afvoersysteem mbv regenduurlijn volgens Buishand en Velds, bewerkt door Bouwknecht en Gelok (1988) (T=100+10%)

Fase 1 - Bestaand wadi a+b+ watergang

Grafische weergave



Afvoerend oppervlak

	Bruto afvoerend oppervlak [ha]	Verdeling oppervlak [%]	afvloeiingspercentage [%]	Gewogen gemiddelde afvoerpercentage [%]	Netto afvoerend oppervlak [ha]
Dakoppervlak	0.804	34.9%	100.0%	34.9%	0.804
Verharding	1.083	47.0%	100.0%	47.0%	1.083
Inriten	0.121	5.2%	50.0%	2.6%	0.060
Onverhard (niet aangesloten)	0.000	0.0%	100.0%	0.0%	0.000
Wadi (conform rekenmethode waterschap niet afvoerend tbv wateropgave)	0.295	12.8%	0.0%	0.0%	0.000
Totaal	2.302	87.20%	-	84.6%	1.947

Kenmerken totaal watersysteem (zie grafiek)

	Berging [m ³]	Berging [mm]	Afvoer [m ³ /uur]	Afvoer [mm/uur]
Wadi	973.16	49.99	34.47	1.77
Berging op het dak 0.0 mm over 0.0 ha	0.00	0.00	0.00	0.00
Subtotaal	973.16	49.99	34.47	1.77
Landelijke afvoer 1.34 l/s/ha			11.10	0.48
Ledigingstijd hele systeem 22.19 uur				
Totaal	973.16	49.99	45.58	2.25

Opdrachtgever Gemeente Bernheze
 Opdrachtoomschrijving Waterhuishoudkundigplan Zwart Molen
 Projectnummer 2411005
 Auteur/Verificatie G. Cintra / S. Rijken

Versiedatum 30-03-2011
 Bestandsnaam S:\H\BREIJL\SIVUG\Projecten\BERN\2411005\Water\Berekeningen\Statisch\Regenduurlijn STANDAARD V5.3.4-2 bestaand wadi fase 1 t=100.xls

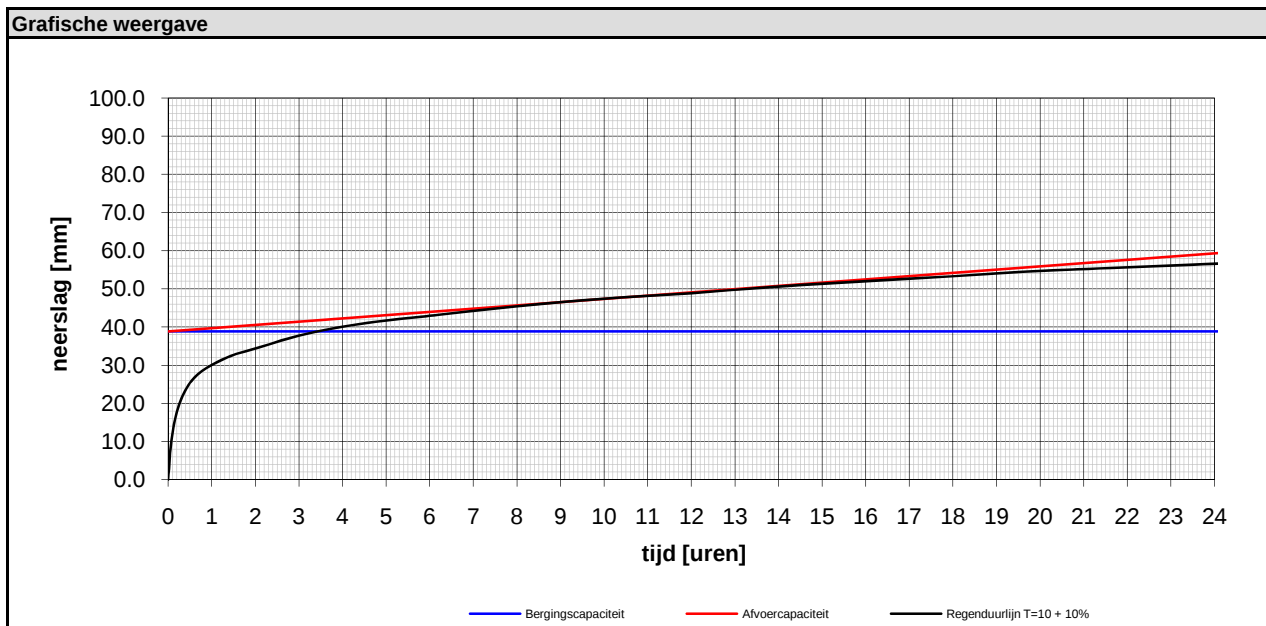
Wadi										
Deelname factor bodem ivm evt dichtslibben	100.0% % beschikbaar					Infiltratie bodem	791.43 m ³ /d			
Deelname factor wanden ivm met vulling	50.0% % van de hoogte					Infiltratie wanden	35.90 m ³ /d			
Doorlatendheid	0.3 m/d					Infiltratiecapaciteit totaal	827.33 m ³ /d			
Veiligheidsfactor doorlatendheid [Getal tussen 0 en 1]	1.0 -					Infiltratiecapaciteit	34.47 m ³ /h			
						Bergingscapaciteit	973.16 m ³			
						Bergingscapaciteit	49.99 mm			
						Ledigingstijd	28.23 uur			
	Oppervlakte op insteekniveau [m ²]	Maaiveldniveau [m+NAP]	Drooglegging (insteek - max waterniveau) [m]	Bodemniveau [m+NAP]	Omtrek lengte insteek 1 : 1.0 [m]	Omtrek lengte insteek 1 : 2.0 [m]	Omtrek lengte insteek 1 : 3.0 [m]	Omtrek lengte insteek 1 : 4.0 [m]	Omtrek lengte insteek 1 : 5.0 [m]	Totale omtrek lengte insteek [m]
Wadi a	166.0	12.70	0.10	12.30	0.0	0.0	70.2	0.0	0.0	70.2
wadi b	221.0	12.70	0.10	12.30	0.0	0.0	58.6	0.0	0.0	58.6
watergang	2560.0	12.70	0.14	12.20	0.0	0.0	103.0	0.0	0.0	103.0
	Oppervlakte op bodemniveau [m ²]	Wateroppervlak bij maximale vulling [m ²]	Gemiddeld wateroppervlakte [m ²]	Bergingscapaciteit [m ³]	Infiltratieoppervlak wanden [m ²]					
Wadi a	81.80	144.95	113.38	34.01	66.56					
wadi b	150.74	203.44	177.09	53.13	55.55					
watergang	2405.58	2516.76	2461.17	886.02	117.20					
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
Totaal	2638.12	2865.15	2751.63	973.16	239.31					

Opdrachtgever: Gemeente Bernheze
 Opdrachtschrijving: Waterhuishoudkundigplan Zwart Molen
 Projectnummer: 2411005
 Auteur/Verificatie: G. Cintra / S. Rijken

Versiedatum: 31-05-2011
 Bestandsnaam: S:\H\BREIJN\SIVUG\Projecten\BERN\2411005\Water\Berekeningen\Statisch\Regenduurlijn kratten 88 m2 t=10+10% 31052011.xls

Controle afvoersysteem mbv regenduurlijn volgens Buishand en Velds, bewerkt door Bouwknecht en Gelok (1988) (T=10+10%)

Kratten 88 m2



Afvoerend oppervlak					
	Bruto afvoerend oppervlak [ha]	Verdeling oppervlak [%]	afvoelingspercentage [%]	Gewogen gemiddelde afvoerpercentage [%]	Netto afvoerend oppervlak [ha]
Dakoppervlak	0.009	100.0%	100.0%	100.0%	0.009
Verharding	0.000	0.0%	100.0%	0.0%	0.000
Inriten	0.000	0.0%	50.0%	0.0%	0.000
Onverhard (niet aangesloten)	0.000	0.0%	100.0%	0.0%	0.000
Totaal	0.009	100.00%	-	100.0%	0.009

Kenmerken totaal watersysteem (zie grafiek)					
		Berging [m ³]	Berging [mm]	Afvoer [m ³ /uur]	Afvoer [mm/uur]
Infiltratie-elementen		3.42	38.86	0.08	0.85
Berging op het dak	0.0 mm over 0.0 ha	0.00	0.00	0.00	0.00
Subtotaal		3.42	38.86	0.08	0.85
Landelijke afvoer	0.00 l/s/ha			0.00	0.00
Ledigingstijd hele systeem	45.60 uur				
Totaal		3.42	38.86	0.08	0.85

Opdrachtgever Gemeente Bernheze
 Opdrachtoomschrijving Waterhuishoudkundigplan Zwart Molen
 Projectnummer 2411005
 Auteur/Verificatie G. Cintra / S. Rijken

Versiedatum 31-05-2011
 Bestandsnaam S:\H\BREIJN\SIVUG\Projecten\BERN\2411005\Water\Berekeningen\Statisch\Regenduurlijn kratten 88 m2 t=10+10% 31052011.xls

Infiltratie-elementen							
Deelname bodem (wel/geen dichtslibbing)				0.0% % beschikbaar			
Deelnamepercentage ivm vulling systeem				50.0% % van de hoogte			
Doorlatendheid				1.0 m/d			
Veiligheidsfactor doorlatendheid [Getal tussen 0 en 1]				0.5 -			
	Breedte [m]	Hoogte [m]	Lengte [m]	Holle ruimte [%]	Berging [m ³]	Subtotaal bodempoppervlak [m ²]	Subtotaal wandoppervlak [m ²]
kratten	1.2	0.50	6.0	95.0%	3.42	7.20	7.20
Totaal					3.42	7.20	7.20

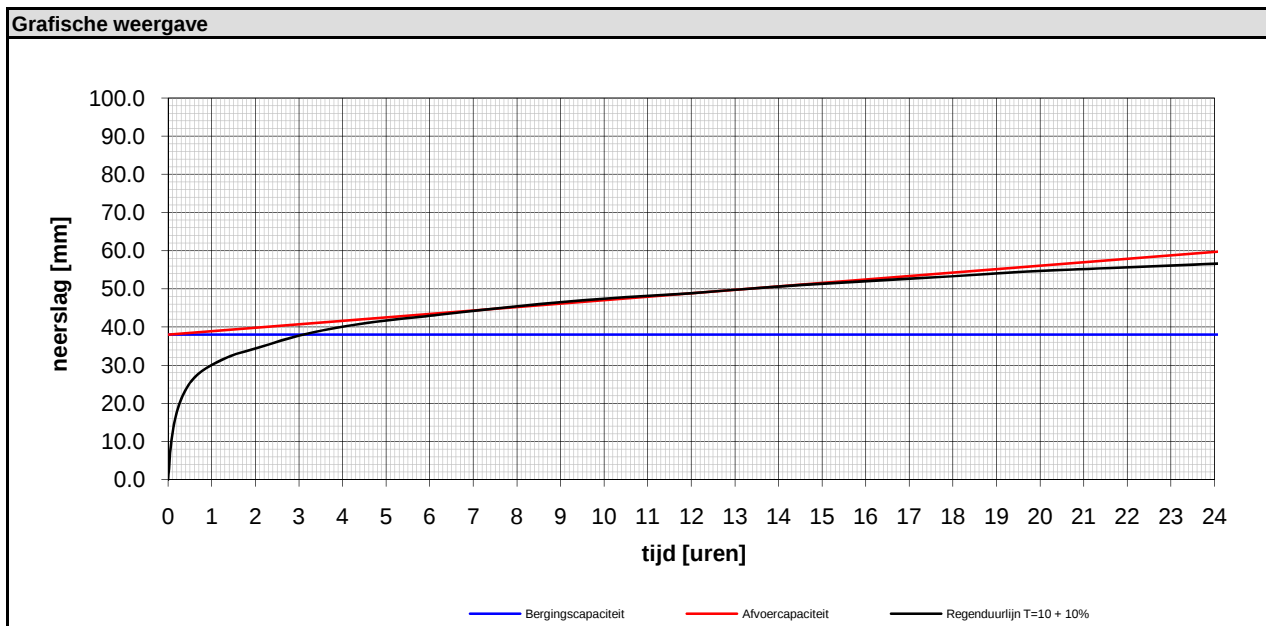
Infiltratiecapaciteit 1.80 m³/d
 Infiltratiecapaciteit 0.08 m³/h
 Bergingscapaciteit 3.42 m³
 Bergingscapaciteit 38.86 mm
 Ledigingstijd 45.60 uur

Opdrachtgever: Gemeente Bernheze
 Opdrachtschrijving: Waterhuishoudkundigplan Zwart Molen
 Projectnummer: 2411005
 Auteur/Verificatie: G. Cintra / S. Rijken

Versiedatum: 31-05-2011
 Bestandsnaam: S:\H\BREIJN\SVUG\Projecten\BERN\2411005\Water\Berekeningen\Statisch\Regenduurlijn kratten 60 m2 t=10+10% 31052011.xls

Controle afvoersysteem mbv regenduurlijn volgens Buishand en Velds, bewerkt door Bouwknecht en Gelok (1988) (T=10+10%)

Kratten 60 m2



Afvoerend oppervlak					
	Bruto afvoerend oppervlak [ha]	Verdeling oppervlak [%]	afvoelingspercentage [%]	Gewogen gemiddelde afvoerpercentage [%]	Netto afvoerend oppervlak [ha]
Dakoppervlak	0.006	100.0%	100.0%	100.0%	0.006
Verharding	0.000	0.0%	100.0%	0.0%	0.000
Inriten	0.000	0.0%	50.0%	0.0%	0.000
Onverhard (niet aangesloten)	0.000	0.0%	100.0%	0.0%	0.000
Totaal	0.006	100.00%	-	100.0%	0.006

Kenmerken totaal watersysteem (zie grafiek)				
	Berging [m ³]	Berging [mm]	Afvoer [m ³ /uur]	Afvoer [mm/uur]
Infiltratie-elementen	2.28	38.00	0.05	0.90
Berging op het dak 0.0 mm over 0.0 ha	0.00	0.00	0.00	0.00
Subtotaal	2.28	38.00	0.05	0.90
Landelijke afvoer 0.00 l/s/ha			0.00	0.00
Ledigingstijd hele systeem 42.09 uur				
Totaal	2.28	38.00	0.05	0.90

Opdrachtgever Gemeente Bernheze
 Opdrachtoomschrijving Waterhuishoudkundigplan Zwart Molen
 Projectnummer 2411005
 Auteur/Verificatie G. Cintra / S. Rijken

Versiedatum 31-05-2011
 Bestandsnaam S:\H\BREIJN\SIVUG\Projecten\BERN\2411005\Water\Berekeningen\Statisch\Regenduurlijn kratten 60 m2 t=10+10% 31052011.xls

Infiltratie-elementen							
Deelname bodem (wel/geen dichtslibbing)				0.0% % beschikbaar			
Deelnamepercentage ivm vulling systeem				50.0% % van de hoogte			
Doorlatendheid				1.0 m/d			
Veiligheidsfactor doorlatendheid [Getal tussen 0 en 1]				0.5 -			
	Breedte [m]	Hoogte [m]	Lengte [m]	Holle ruimte [%]	Berging [m ³]	Subtotaal bodemoppervlak [m ²]	Subtotaal wandoppervlak [m ²]
kratten	1.2	0.50	4.0	95.0%	2.28	4.80	5.20
Totaal					2.28	4.80	5.20

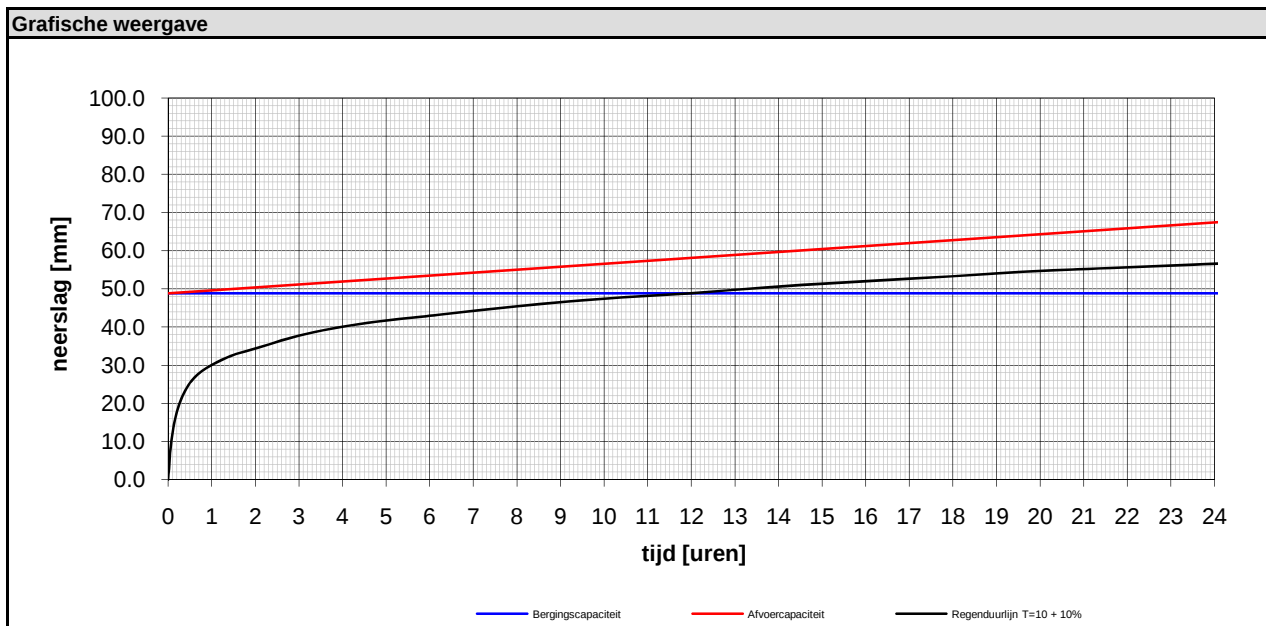
Infiltratiecapaciteit 1.30 m³/d
 Infiltratiecapaciteit 0.05 m³/h
 Bergingscapaciteit 2.28 m³
 Bergingscapaciteit 38.00 mm
 Ledigingstijd 42.09 uur

Opdrachtgever: Gemeente Bernheze
 Opdrachtschrijving: Waterhuishoudkundigplan Zwart Molen
 Projectnummer: 2411005
 Auteur/Verificatie: G. Cintra / S. Rijken

Versiedatum: 31-05-2011
 Bestandsnaam: S:\H\BREIJN\SVUG\Projecten\BERN\2411005\Water\Berekeningen\Statisch\Regenduurlijn kratten 105 m2 t=10+10% 31052011(variant).xls

Controle afvoersysteem mbv regenduurlijn volgens Buishand en Velds, bewerkt door Bouwknecht en Gelok (1988) (T=10+10%)

Kratten 105 m2



Afvoerend oppervlak					
	Bruto afvoerend oppervlak [ha]	Verdeling oppervlak [%]	afvoelingspercentage [%]	Gewogen gemiddelde afvoerpercentage [%]	Netto afvoerend oppervlak [ha]
Dakoppervlak	0.011	100.0%	100.0%	100.0%	0.011
Verharding	0.000	0.0%	100.0%	0.0%	0.000
Inriten	0.000	0.0%	50.0%	0.0%	0.000
Onverhard (niet aangesloten)	0.000	0.0%	100.0%	0.0%	0.000
Totaal	0.011	100.00%	-	100.0%	0.011

Kenmerken totaal watersysteem (zie grafiek)					
		Berging [m ³]	Berging [mm]	Afvoer [m ³ /uur]	Afvoer [mm/uur]
Infiltratie-elementen		5.13	48.86	0.08	0.77
Berging op het dak	0.0 mm over 0.0 ha	0.00	0.00	0.00	0.00
Subtotaal		5.13	48.86	0.08	0.77
Landelijke afvoer	0.00 l/s/ha			0.00	0.00
Ledigingstijd hele systeem	63.14 uur				
Totaal		5.13	48.86	0.08	0.77

Opdrachtgever	Gemeente Bernheze
Opdrachtoomschrijving	Waterhuishoudkundigplan Zwart Molen
Projectnummer	2411005
Auteur/Verificatie	G. Cintra / S. Rijken
Versiedatum	31-05-2011
Bestandsnaam	S:\H\BREIJN\SIVUG\Projecten\BERN\2411005\Water\Berekeningen\Statisch\Regenduurlijn kratten 105 m2 t=10+10% 31052011(variant).xls

Infiltratie-elementen							
Deelname bodem (wel/geen dichtslibbing)				0.0% % beschikbaar			
Deelnamepercentage ivm vulling systeem				50.0% % van de hoogte			
Doorlatendheid				1.0 m/d			
Veiligheidsfactor doorlatendheid [Getal tussen 0 en 1]				0.5 -			
	Breedte [m]	Hoogte [m]	Lengte [m]	Holle ruimte [%]	Berging [m ³]	Subtotaal bodempoppervlak [m ²]	Subtotaal wandoppervlak [m ²]
kratten	1.8	0.50	6.0	95.0%	5.13	10.80	7.80
Totaal					5.13	10.80	7.80

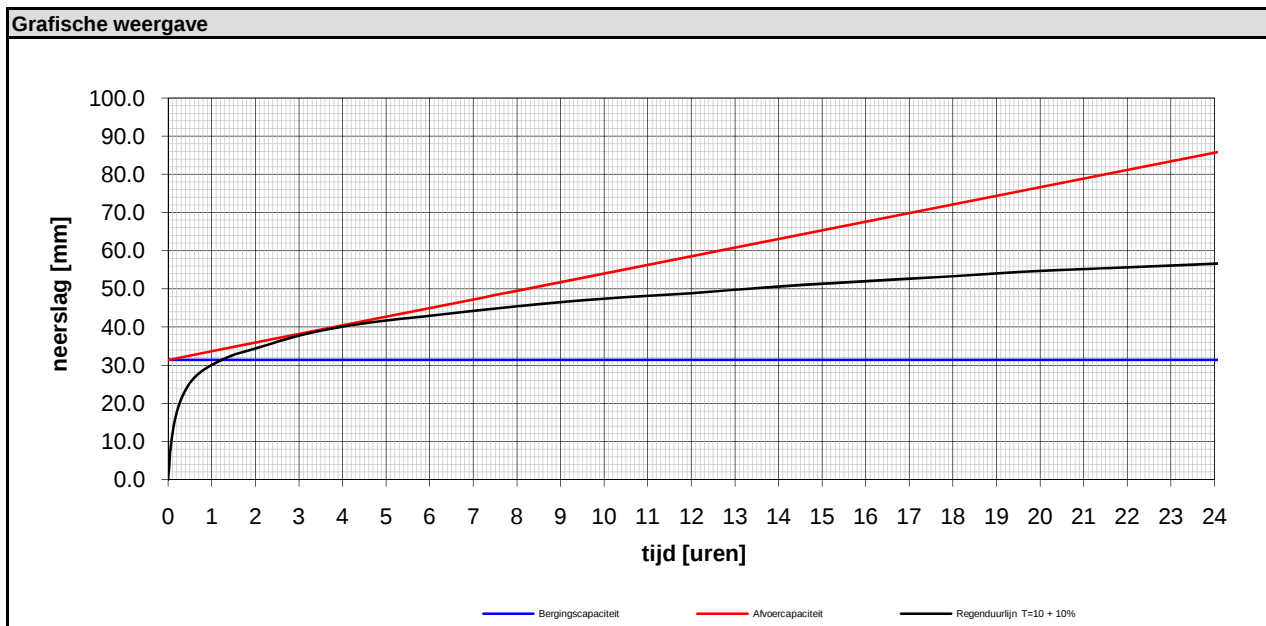
Infiltratiecapaciteit	1.95 m ³ /d
Infiltratiecapaciteit	0.08 m ³ /h
Bergingscapaciteit	5.13 m ³
Bergingscapaciteit	48.86 mm
Ledigingstijd	63.14 uur

Opdrachtgever: Gemeente Bernheze
 Opdrachtschrijving: Waterhuishoudkundigplan Zwart Molen
 Projectnummer: 2411005
 Auteur/Verificatie: G. Cintra / S. Rijken

Versiedatum: 31-05-2011
 Bestandsnaam: S:\H\BREIJN\SIVUG\Projecten\BERN\2411005\Water\Berekeningen\Statisch\Regenduurlijn fase 2 totaal wadi t=10+10% 31052011.xls

Controle afvoersysteem mbv regenduurlijn volgens Buishand en Velds, bewerkt door Bouwknecht en Gelok (1988) (T=10+10%)

Fase 2



Afvoerend oppervlak					
	Bruto afvoerend oppervlak [ha]	Verdeling oppervlak [%]	afvoelings-percentage [%]	Gewogen gemiddelde afvoerpercentage [%]	Netto afvoerend oppervlak [ha]
Dakoppervlak	0.000	0.0%	100.0%	0.0%	0.000
Verharding	2.006	85.2%	100.0%	85.2%	2.006
Inriten	0.000	0.0%	50.0%	0.0%	0.000
Onverhard (niet aangesloten)	0.000	0.0%	100.0%	0.0%	0.000
Wadi (conform rekenmethode waterschap niet afvoerend tbv wateropgave)	0.348	14.8%	0.0%	0.0%	0.000
Totaal	2.354	85.22%	-	85.2%	2.006

Kenmerken totaal watersysteem (zie grafiek)					
	Berging [m ³]	Berging [mm]	Afvoer [m ³ /uur]	Afvoer [mm/uur]	
Wadi	628.84	31.35	40.55	2.02	
Berging op het dak	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0 mm over 0.0 ha
Subtotaal	628.84	31.35	40.55	2.02	
Landelijke afvoer			5.68	0.24	0.67 l/s/ha
Ledigingstijd hele systeem					13.86 uur
Totaal	628.84	31.35	46.22	2.26	

Opdrachtgever	Gemeente Bernheze
Opdrachtschrijving	Waterhuishoudkundigplan Zwart Molen
Projectnummer	2411005
Auteur/Verificatie	G. Cintra / S. Rijken
Versiedatum	31-05-2011
Bestandsnaam	S:\H\BREIJL\SIVUG\Projecten\BERN\2411005\Water\Berekeningen\Statisch\Regenduurlijn fase 2 totaal wadi t=10+10% 31052011.xls

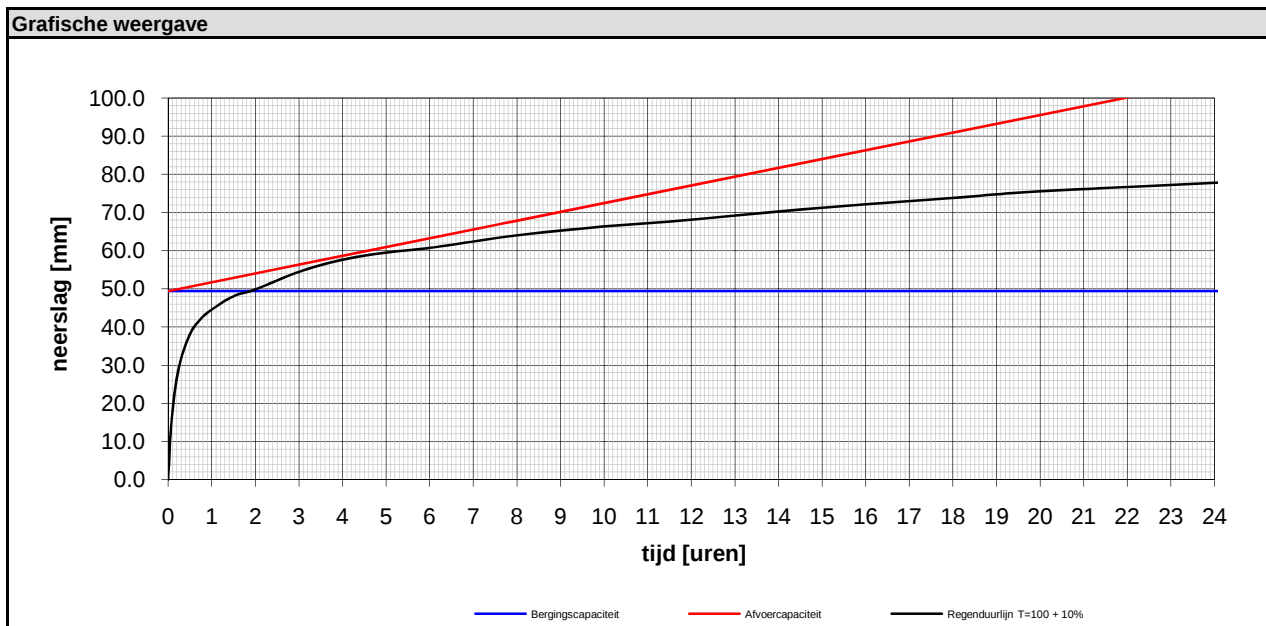
Wadi											
Deelname factor bodem ivm evt dichtslibben						100.0% % beschikbaar		Infiltratie bodem			937.76 m³/d
Deelname factor wanden ivm met vulling						50.0% % van de hoogte		Infiltratie wanden			35.36 m³/d
Doorlatendheid						0.3 m/d		Infiltratiecapaciteit totaal			973.12 m³/d
Veiligheidsfactor doorlatendheid [Getal tussen 0 en 1]						1.0 -		Infiltratiecapaciteit			40.55 m³/h
						Bergingscapaciteit			628.84 m³		
						Bergingscapaciteit			31.35 mm		
						Ledigingstijd			15.51 uur		
	Oppervlakte op insteekniveau	Maaiveldniveau	Drooglegging (insteek - max waterniveau)	Bodemniveau	Omtrek lengte insteek	Omtrek lengte insteek	Omtrek lengte insteek	Omtrek lengte insteek	Omtrek lengte insteek	Totale omtrek- lengte insteek	
	[m²]	[m+NAP]	[m]	[m+NAP]	1 : 1.0	1 : 2.0	1 : 3.0	1 : 4.0	1 : 5.0	[m]	
Wadi 1 oostkant (fase 2)	430.0	13.80	0.15	13.50	0.0	0.0	82.9	0.0	0.0	82.9	
wadi 2 mid. (fase 2)	1200.0	13.30	0.10	13.00	0.0	0.0	138.5	0.0	0.0	138.5	
wadi 3 westkant (fase 2)	1850.0	12.70	0.10	12.40	0.0	0.0	172.0	0.0	0.0	172.0	
	Oppervlakte op bodemniveau	Wateroppervlak bij maximale vulling	Gemiddeld wateroppervlakte	Bergingscapaciteit	Infiltratieoppervlak wanden						
	[m²]	[m²]	[m²]	[m³]	[m²]						
Wadi 1 oostkant (fase 2)	355.39	392.70	374.04	56.11	39.32						
wadi 2 mid. (fase 2)	1075.31	1158.44	1116.88	223.38	87.62						
wadi 3 westkant (fase 2)	1695.16	1798.39	1746.78	349.36	108.81						
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
Totaal	3125.87	3349.52	3237.69	628.84	235.75						

Opdrachtgever Gemeente Bernheze
 Opdrachtschrijving Waterhuishoudkundigplan Zwart Molen
 Projectnummer 2411005
 Auteur/Verificatie G. Cintra / S. Rijken

Versiedatum 31-05-2011
 Bestandsnaam S:\H\BREIJN\SIVUG\Projecten\BERN\2411005\Water\Berekeningen\Statisch\Regenduurlijn fase 2 totaal wadi t=100+10% 31052011.xls

Controle afvoersysteem mbv regenduurlijn volgens Buishand en Velds, bewerkt door Bouwknecht en Gelok (1988) (T=100+10%)

Fase 2

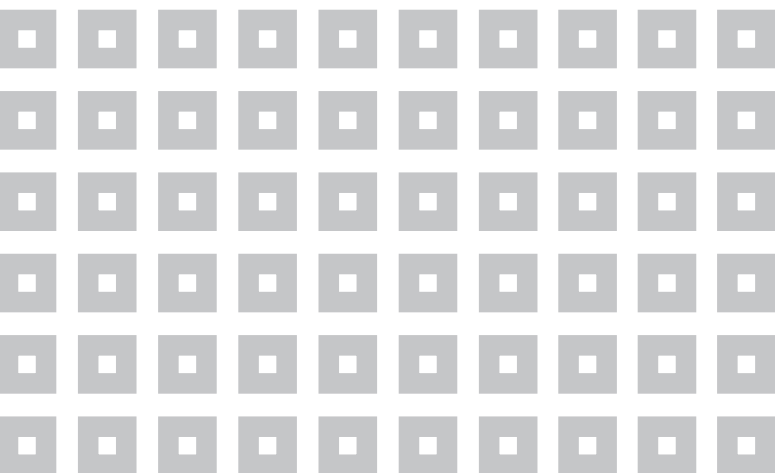


Afvoerend oppervlak					
	Bruto afvoerend oppervlak [ha]	Verdeling oppervlak [%]	afvoelings-percentage [%]	Gewogen gemiddelde afvoerpercentage [%]	Netto afvoerend oppervlak [ha]
Dakoppervlak	0.000	0.0%	100.0%	0.0%	0.000
Verharding	2.006	85.2%	100.0%	85.2%	2.006
Inriten	0.000	0.0%	50.0%	0.0%	0.000
Onverhard (niet aangesloten)	0.000	0.0%	100.0%	0.0%	0.000
Wadi (conform rekenmethode waterschap niet afvoerend tbv wateropgave)	0.348	14.8%	0.0%	0.0%	0.000
Totaal	2.354	85.22%	-	85.2%	2.006

Kenmerken totaal watersysteem (zie grafiek)				
	Berging [m ³]	Berging [mm]	Afvoer [m ³ /uur]	Afvoer [mm/uur]
Wadi	990.88	49.40	41.41	2.06
Berging op het dak	0.00	0.00	0.00	0.00
Subtotaal	990.88	49.40	41.41	2.06
Landelijke afvoer	0.67 l/s/ha		5.68	0.24
Ledigingstijd hele systeem	21.43 uur			
Totaal	990.88	49.40	47.08	2.31

Opdrachtgever	Gemeente Bernheze
Opdrachtoomschrijving	Waterhuishoudkundigplan Zwart Molen
Projectnummer	2411005
Auteur/Verificatie	G. Cintra / S. Rijken
Versiedatum	31-05-2011
Bestandsnaam	S:\H\BREIJL\SIVUG\Projecten\BERN\2411005\Water\Berekeningen\Statisch\Regenduurlijn fase 2 totaal wadi t=100+10% 31052011.xls

Wadi											
Deelname factor bodem ivm evt dichtslibben						100.0% % beschikbaar		Infiltratie bodem			937.76 m³/d
Deelname factor wanden ivm met vulling						50.0% % van de hoogte		Infiltratie wanden			55.99 m³/d
Doorlatendheid						0.3 m/d		Infiltratiecapaciteit totaal			993.75 m³/d
Veiligheidsfactor doorlatendheid [Getal tussen 0 en 1]						1.0 -		Infiltratiecapaciteit			41.41 m³/h
								Bergingscapaciteit			990.88 m³
								Bergingscapaciteit			49.40 mm
								Ledigingstijd			23.93 uur
	Oppervlakte op insteekniveau	Maaiveldniveau	Drooglegging (insteek - max waterniveau)	Bodemniveau	Omtrek lengte insteek	Omtrek lengte insteek	Omtrek lengte insteek	Omtrek lengte insteek	Omtrek lengte insteek	Totale omtrek- lengte insteek	
	[m²]	[m+NAP]	[m]	[m+NAP]	1 : 1.0	1 : 2.0	1 : 3.0	1 : 4.0	1 : 5.0	[m]	
Wadi 1 oostkant (fase 2)	430.0	13.80	0.00	13.50	0.0	0.0	82.9	0.0	0.0	82.9	
wadi 2 mid. (fase 2)	1200.0	13.30	0.00	13.00	0.0	0.0	138.5	0.0	0.0	138.5	
wadi 3 westkant (fase 2)	1850.0	12.70	0.00	12.40	0.0	0.0	172.0	0.0	0.0	172.0	
	Oppervlakte op bodemniveau	Wateroppervlak bij maximale vulling	Gemiddeld wateroppervlakte	Bergingscapaciteit	Infiltratieoppervlak wanden						
	[m²]	[m²]	[m²]	[m³]	[m²]						
Wadi 1 oostkant (fase 2)	355.39	430.00	392.70	117.81	78.65						
wadi 2 mid. (fase 2)	1075.31	1200.00	1137.66	341.30	131.43						
wadi 3 westkant (fase 2)	1695.16	1850.00	1772.58	531.77	163.21						
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
Totaal	3125.87	3480.00	3302.93	990.88	373.29						



KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape

e-mail: kuiper@kuiper.nl

www.kuiper.nl

Van Nelle Ontwerpfabriek

Schiegebouw

Van Nelleweg 6060

3044 BC Rotterdam

T 010 433 00 99

F 010 404 56 69

