BIJLAGE 6



Hergebruiksplan Voormalige Stortplaats Zuidgeest

te Bergen op Zoom, NAVOS NB6300001/GLOBIS NB087300001

Kadastrale gegevens: Gemeente Bergen op Zoom, sectie N, nummer 231

Projectnummer: 20191816-1
Datum: 24 maart 2020

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Hergebruiksplan Voormalige Stortplaats Zuidgeest

te Bergen op Zoom, NAVOS NB6300001/GLOBIS NB087300001

Kadastrale gegevens: Gemeente Bergen op Zoom, sectie N, nummer 231

Opdrachtgever

Hattink Advies B.V.
de heer ing. J.D. Hattink
Postbus 225
4600 AE Bergen op Zoom

Adviesbureau

MILON bv
Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
info@milon.nl / www.milon.nl
073 - 5477253

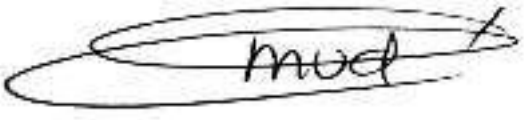
Projectleider

ing. B. van Lieshout



Kwaliteitscontrole

Mirjam van de Giessen



Status definitief

Versie 1

Datum

24 maart 2020

Projectnummer

20191816 1

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5482 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3
1.1 Algemeen 3
1.2 Aanleiding en doelstelling 3
1.3 Provinciaal beleid 3
2 De randvoorwaarden. 4
2.1 Algemeen. 4
2.2 Ruimtelijke ordening. 4
2.3 Milieu. 4
3. Deel A: Onderzoek. 6
3.1 Uitgevoerde onderzoeken. 6
3.2 Algemene gegevens en huidig gebruik. 6
3.3 Voormalig gebruik. 9
3.4 Toekomstig gebruik en inrichting. 9
3.5 Kabels en leidingen 10
3.6 Dikte en kwaliteit deklaag. 10
3.8 Grondwater en oppervlaktewater. 11
3.8.1 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater. 11
3.8.2 Oppervlaktewater. 13
3.9 Bodemopbouw en geohydrologie. 14
3.10 Stortgasontwikkeling en zetting. 14
4. Deel B: Risico-analyse. 15
4.1 Algemeen. 15
4.2 Risicobeoordeling huidige situatie. 15
4.2.1 Beschrijving van de huidige situatie. 15
4.2.2 Humane, ecologische en verspreidingsrisico's. 15
4.3 Risicobeoordeling toekomstige situatie. 16
4.3.1 Beschrijving van de toekomstige situatie. 16
4.3.2 Humane, ecologische en verspreidingsrisico's. 17
4.4 Overige risico's. 18
5. Deel C: Maatregelen. 19
5.1 Algemeen. 19
5.2 Herinrichtingvariant. 19
5.3 Maatregelen deklaag. 19
5.3.1 Dikte en kwaliteit toekomstige deklaag. 19
5.3.2 Veiligheid. 20
5.3.4 Bewaking van de deklaagdikte. 21
5.4 Maatregelen stortgas. 21
5.5 Maatregelen grondwater. 21
5.6. Gebruiksbeperkingen. 22
6. Deel D: Nazorg 23
6.1. Algemeen. 23
6.2. Verantwoordelijkheden, coördinatie en communicatie. 23
6.3. Handhaving. 23
6.4. Financiële aspecten. 24

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5482 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Bijlagen

1. Topografische overzichtskaart met ligging stortplaats.
2. Kadastrale kaart met eigendomsgegevens.
3. Situatietekening met huidige situatie.
4. Situatietekening met toekomstige situatie.
5. Kopie bestemmingsplankaart 2012.
6. KLIC melding.
7. Eerder uitgevoerde onderzoeken
8. Resultaten aanvullend grondwateronderzoek
9. Pachtcontract eigenaar en initiatiefnemer (vertrouwelijk).

Kembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 55
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

1 Inleiding

1.1 Algemeen

MILON bv te Veghel heeft opdracht gekregen, van Hattink Advies B.V., namens Solar Provider Group, voor het opstellen van een hergebruiksplan ter plaatse van de voormalige stortplaats Zuidgeest te Bergen op Zoom (NAVOS NB6300001/GLOBIS NB087300001).

1.2 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het opstellen van het hergebruiksplan voor de voormalige stort is gelegen in de herontwikkeling op de locatie. Hierbij wordt de voormalige stortplaats ingericht als zonnepark. Voor dergelijke handelingen dient in het kader van de interim omgevingsverordening een ontheffing aangevraagd te worden.

1.3 Provinciaal beleid

In de provincie Noord-Brabant zijn circa 600 kleine en grote stortplaatsen gelegen. Om de ruimtedruk in de provincie op te vangen en om het in gebruik nemen van stortplaatsen niet op te houden is er in afwachting van landelijke wetgeving provinciaal interim-beleid opgesteld. De provincie Noord-Brabant heeft in de nota 'Hergebruik van stortplaatsen' (d.d. 22 juni 2004) randvoorwaarden voor ruimtelijke ordening en milieu aangegeven waarbinnen herontwikkeling of hergebruik van stortplaatsen mogelijk is. Voor de herinrichting van stortplaatsen dient ontheffing aangevraagd te worden, middels het voorleggen van een hergebruiksplan. Uit het hergebruiksplan moet blijken dat er in de toekomstige situatie voldaan wordt aan de gestelde randvoorwaarden. Als het bevoegd gezag daarmee instemt is een verantwoord en duurzaam hergebruik van de stortplaats mogelijk (= doel hergebruiksplan). Voor het opstellen zijn het hergebruiksplan zijn de volgende instanties en bedrijven betrokken.

Tabel 1: Betrokken bedrijven en instanties.

Instantie/bedrijf	Rol ten aanzien van stortplaats/hergebruiksplan
De heer van de Venne	• eigenaar
Hattink Advies, De heer J.D. Hattink	• Intermediair en adviseur
Solar Provider Group De heer C. Overbeke	• Initiatiefnemer
MILON bv contactpersoon: de heer R. Engelen	• Opsteller Hergebruiksplan • Gemachtigde namens gemeente Oss

Kembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 53
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

2 De randvoorwaarden.

2.1 Algemeen.

De provincie Noord-Brabant heeft randvoorwaarden aangegeven waarbinnen hergebruik van stortplaatsen mogelijk is. De randvoorwaarden worden onderscheiden in ruimtelijke randvoorwaarden en randvoorwaarden die het milieu stelt aan het hergebruik van stortplaatsen.

2.2 Ruimtelijke ordening.

De toekomstige gebruiksfunctie van de stortplaats moet passen binnen het bestemmingsplan van de gemeente. De voormalige stortplaats beslaat het een deel van het perceel met nummer 231 van de kadastrale gemeente Bergen op Zoom, sectie N. Het gehele perceel valt binnen de bestemming 'agrarisch met waarden' van het bestemmingsplan 'buitengebied Oost 2019'. Zowel het huidige als toekomstige gebruik valt binnen deze bestemming. Een kopie van de actuele bestemmingsplankaart is opgenomen in bijlage 6.
De initiatiefnemers hebben voorafgaand overleg gehad met de gemeente Bergen op Zoom (de heer J. Van den Berg en de heer J. Kupers). Hierbij is besloten dat de bestemming op het perceel van kracht blijft. Voor een periode van 25 jaar voor een zonnepark. De vergunningaanvraag is ingediend, maar nog niet bekrachtigd ten tijde van het opstellen van dit hergebruiksplan.

2.3 Milieu.

De huidige en toekomstige verspreidings- en blootstellingsrisico's voor mens, dier en milieu dienen acceptabel en beheersbaar te zijn. Tevens dienen in de toekomst te treffen beheersmaatregelen in technische, organisatorische en financiële zin zeker te worden gesteld. Om risico's in relatie tot de bodem te kunnen beoordelen dient de initiatiefnemer een hergebruiksplan bij de provincie in te dienen. In het hergebruiksplan moet aandacht besteed worden aan de volgende aspecten:

A. Het onderzoek dat verricht is;
B. Een beoordeling van de actuele en potentiële risico's;
C. De maatregelen die genomen moeten worden om eventuele risico's (in relatie met de toekomstige functie en inrichting) weg te nemen dan wel tot een acceptabel minimum te beperken;
D. De nazorg waarbij naast een technische invulling ook gebruiksbeperkingen, toegankelijkheid, instandhouding en de handhaving van de beheersmaatregelen, alsmede de financiële, organisatorische en communicatieve aspecten aan de orde moeten komen.

Onderhavig rapport betreft het hergebruiksplan. In hoofdstuk 3 t/m 6 wordt ingegaan op de hiervoor genoemde onderdelen (A, B, C en D).

In het kader van duurzaamheid dient bij stortplaatsen met meer dan 120.000 m^3 afval en daarvan meer dan 65% herbruikbaar materiaal de optie 'afvalmining' worden nagegaan. De voormalige stortplaats heeft een oppervlakte van circa 40.000 m^2. Op basis van de historische informatie blijkt dat het stortpakket circa 1,5 tot 2,0 meter dik, waardoor de omvang maximaal 80.000 m^3 betreft.

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 33
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

Deze omvang is te gering om een afweging te maken of het financieel rendabel is om secundaire grondstoffen vanuit de stortplaats terug te winnen.

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 55
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

3. Deel A: Onderzoek.

3.1 Uitgevoerde onderzoeken.

Ter plaatse van de voormalige stortplaats Zuidgeest zijn in het verleden diverse onderzoeken uitgevoerd. In deel A van het hergebruiksplan worden de onderzoeksresultaten van de uitgevoerde onderzoeken beschreven. Hieronder zijn de beschikbare rapporten weergegeven:
1. Oriënterend bodemonderzoek locatie zuidgeest (Heidemij Adviesbureau bv, rapport met nummer 632-31159-1, d.d. januari 1984);
2. Aanvullend oriënterend bodemonderzoek locatie zuidgeest (Heidemij Adviesbureau bv, rapport met nummer 62-31348-1, d.d. juni 1984);
3. Nader onderzoek locatie zuigeest (Heidemij Adviesbureau bv, rapport met nummer 632-31428-1, d.d. februari 1986);
4. VOS stortplaats Zuidgeest te Woensdrecht (provincie Noord-Brabant, stortplaatscode NB6300001, d.d. 1991-1994) niet meer aanwezig;
5. NAVOS 3 stortplaats Zuidgeest te Woensdrecht (provincie Noord-Brabant, stortplaatscode NB6300001, d.d. 11 januari 2005);
6. Eindrapportage NAVOS Zuidgeest te Woensdrecht (provincie Noord-Brabant, stortplaatscode NB6300001, d.d. 22 maart 2007);
7. Aanvullend grondwateronderzoek Zuidgeest te Woensdrecht (provincie Noord-Brabant, stortplaatscode NB6300001, d.d. 10 december 2012);
8. Indicatief bodemonderzoek Zuidgeest 1 te Bergen op Zoom (MILON bv, rapport met nummer 20191816 v2.0, d.d. 27-9-2019).

De genoemde rapporten zijn toegevoegd in bijlage 6. Opgemerkt wordt dat in de eindrapportage NAVOS (6) gesteld wordt dat op basis van het VOS onderzoek de contour is aangepast. In de eindrapportage NAVOS (pagina 11) is de stortcontour aangepast van 6,41 hectare naar 3,98 hectare. Aangezien het VOS onderzoek ontbreekt in de geleverde stukken en ook fysiek niet meer aanwezig is bij de provincie Noord-Brabant, kan deze aanpassing niet gecontroleerd worden door MILON bv. In dit hergebruiksplan is echter ervan uitgegaan dat in de door de provincie opgestelde eindrapportage NAVOS (6) de gestelde aanpassing van de stortcontour correct is.

3.2 Algemene gegevens en huidig gebruik.

De onderzoekslocatie betreft een agrarisch perceel aan de Zuidgeest in Bergen op Zoom. De onderzoekslocatie is gelegen buiten de bebouwde kom. De directe omgeving bestaat hoofdzakelijk uit percelen met een agrarisch gebruik en bosbouw. Het maaiveld van de voormalige stortplaats ligt niet significant hoger dan de omgeving. De onderzoekslocatie betreft een agrarisch perceel gelegen ten noordwesten van Zuidgeest 1 te Bergen op Zoom. Bekend is dat de locatie gelegen is op de voormalige stortplaats Zuidgeest te Woensdrecht.

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 33
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

In tabel 2 zijn de locatiegegevens weergegeven.

Tabel 2: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Zuidgeest 1	
Kadastrale gegevens locatie	gemeente , sectie , perceelnummer(s)	www.planviewer.nl/kaart
Coördinaten Rijksdriehoeksstelsel	x: 80705 y: 386528	https://pdokviewer.pdok.nl
Oppervlakte locatie (in m²)	circa 64.000	www.planviewer.nl/kaart
Oppervlakte bebouwd (in m²)	niet bebouwd	www.planviewer.nl/kaart
Huidig gebruik	agrarisch perceel (mais)	
Verhardingen	geen	

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische overzichtskaart in bijlage 1 en de luchtfoto in figuur 1.



Figuur 1: Ligging onderzoekslocatie (bron: Google Maps).

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 33
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

Hieronder zijn enkele foto's van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 2: huidige situatie (6 foto's)

bron: locatie-inspectie MILON bv

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 33
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

De meest recente kadastrale situatie is weergegeven in bijlage 2. Tevens zijn in deze bijlage de eigendomsgegevens toegevoegd.

3.3 Voormalig gebruik.

Voor het onderzoek naar het voormalige gebruik van de stortplaats en directe omgeving is gebruik gemaakt van historisch kaartmateriaal en de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.

Volgens historisch topografisch kaartmateriaal maakte de te onderzoeken locatie omstreeks 1900 deel uit van de "Zuidgeestsche heide". Net ten noorden van de voormalige stortlocatie heeft een militair oefenterrein gezeten (1940-1960).

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het NAP gehalte op de locatie geschat wordt op 17 m+NAP (tot 1960). Hierna wordt het NAP geschat op 9 m+NAP. Verwacht wordt dat op de locatie lokaal 'zand' duinen aanwezig waren welke in de loop van de jaren zijn vergraven.

In september 1957 is door de Provinciale Staten een ontgravingsvergunning verleend. Ten behoeve van de zandwinning en cultuurtechnische verbetering is vastgelegd in deze vergunning dat de grond tot maximaal 1,5 m beneden de westelijke zandweg mag worden ontgraven. In augustus 1964 is echter geconstateerd dat op het noordwestelijke gedeelte van het terrein over een oppervlakte van circa 3.000 m², ongeveer 2 meter te diep is uitgegraven en vervolgens is volgestort met steenpuin, aarde uit bouwputten en afvalzand uit ijzergieterijen.

Op basis van de bekende onderzoeken is het niet bekend vanaf wanneer de stortactiviteiten zijn toegestaan, wel wordt vermeld (1) dat van augustus 1971 storten niet meer is toegestaan. Na dit besluit is geconstateerd dat op de locatie nog steeds stortactiviteiten plaats vinden met houtresten, plastic en landbouwafval zijn gestort.

Naar opgave van een (voormalige) eigenaar en diverse terreinopname blijkt dat op de locatie lokaal dieper is ontgraven. Dit betreffen 'putten' tot een diepte van 5 m-mv. In deze 'putten' zouden vaten met onbekende inhoud zijn gestort. Vervolgens is op de vaten puin gestort. Deze diepere 'putten' zouden met name op het noordwestelijk deel van de stortlocatie hebben gelegen.

Rond 1973 is de stortplaats gesloten. Vervolgens is op de locatie een deklaag aangebracht en is het perceel in de jaren '80 in gebruik genomen als agrarisch perceel. Tot op heden is dit gebruik onveranderd.

3.4 Toekomstig gebruik en inrichting.

Het plangebied voor het zonnepak betreft het gehele perceel. Op de tekening in bijlage 3 is de toekomstige situatie weergegeven. Een groot deel van de locatie wordt in gebruik genomen voor de aanleg van de zonnepanelen. Het gehele terrein wordt omheind met hekwerk om de toegang te bemoeilijken. Daarnaast komt op de locatie een transformatorhuisje te staan. Het toegangspad blijft zijn functie behouden.

Zonnepanelen

Rembrandtlaan 4
3462 CH Vegliel
Telefoon 073 - 547 77 53
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

De zonnepanelen komen op een stalen constructie te staan. Deze constructie wordt bevestigd door schroeven in de grond. Deze schroeven gaan maximaal 50 centimeter de grond in. De elektriciteitskabels van de zonnepanelen naar het transformatorhuisje worden bovengronds afgewerkt. Hiervoor vindt geen grondverzet plaats.

Transformatorhuisje
Het transformatorhuis wordt gestut op de betonnen platen, deze platen worden direct op het maaiveld aangebracht.

Hekwerk
Rondom het gehele terrein wordt een hekwerk geplaatst om toegang te bemoeilijken. Het hekwerk wordt eveneens geplaats met schroefpalen tot een diepte van maximaal 1,2 m-mv.

Op de tekeningen in bijlage 3 zijn ook de dwarsdoorsneden opgenomen van de genoemde elementen welke op de locatie worden aangebracht. De eigenaar is, conform het pachtcontract, vrij om op de locatie nog eventueel gewassen te bebouwen, zolang deze de functie van zonnepark niet hindert. Navraag bij de eigenaar leert echter dat deze niet uitgevoerd worden.

3.5 Kabels en leidingen

Op basis van een uitgevoerde graafmelding zijn binnen de hergebruikslocatie geen kabels- en leidingen aanwezig. De graafmelding is weergegeven in bijlage 7.

3.6 Dikte en kwaliteit deklaag.

In twee onderzoeken is de dikte en milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag bepaald. Hierna zijn de onderzoeksresultaten kort weergegeven en samengevat. Voor meer informatie wordt verwezen naar de betreffende onderzoeken in bijlage 9.
Opgemerkt wordt dat in de NAVOS eindrapportage staat vermeld dat de stortcontour op basis van het VOS-onderzoek is aangepast. Op het noordwestelijk terreindeel zou tot 1,5 m-mv geen stort zijn aangetroffen. De onderzoeken naar de vaten hebben zich echter gericht op het noordwestelijk deel van de stortlocatie. De exacte ontgravingslocatie is echter niet bekend, daar de tekeningen ontbreken in het rapport. De exacte stortcontour is dus onduidelijk.

2004, Rapportage 3e NAVOS-ronde, referentielijst nummer 5
In het onderzoek is de deklaag over de gehele oppervlakte van het perceel uitgevoerd (dus niet binnen de aangepaste stortcontour). Uit dit onderzoek blijkt dat de gemiddelde deklaagdikte 115 cm is. Op het noordoostelijk deel is een deklaagdikte van meer dan 1,5 m-mv aangetroffen. Over de gehele stortlocatie wordt een deklaag aangetroffen van meer dan 1,5 m-mv. Lokaal (één boring) wordt een deklaag aangetroffen van maximaal 30 cm. 88% van de boringen voldoet aan de norm van 0,5 m-mv. In de zuidoosthoek is PAK in de deklaag sterk verhoogd aangetroffen.

2019, Indicatief bodemonderzoek, referentielijst nummer 8
Dit onderzoek heeft zich geconcentreerd op de aangepaste stortcontour. Bij het opnieuw uitgevoerde onderzoek zijn tot 1,4 m-mv bijmengingen met baksteen aangetroffen. Hierbij is niet duidelijk sprake van een stort. Wel is boring 301 (zuidrand van de stortlocatie) gestaakt. Mogelijk is deze gestaakt op het stortlichaam. Op basis van deze boring is het

Kembrandtlaan 1
3462 CH Vegliel
Telefoon 073 - 547 77 33
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

mogelijk dat de stortcontour aan de zuidzijde (buiten) het perceel nog verder doorloopt. Dit is niet verder ingekaderd, aangezien de activiteiten zich beperken tot de perceelsgrens.

Ter plaatse van de eerder aangetroffen PAK verhogingen zijn nu geen verhoogde waarden gemeten in de deklaag.

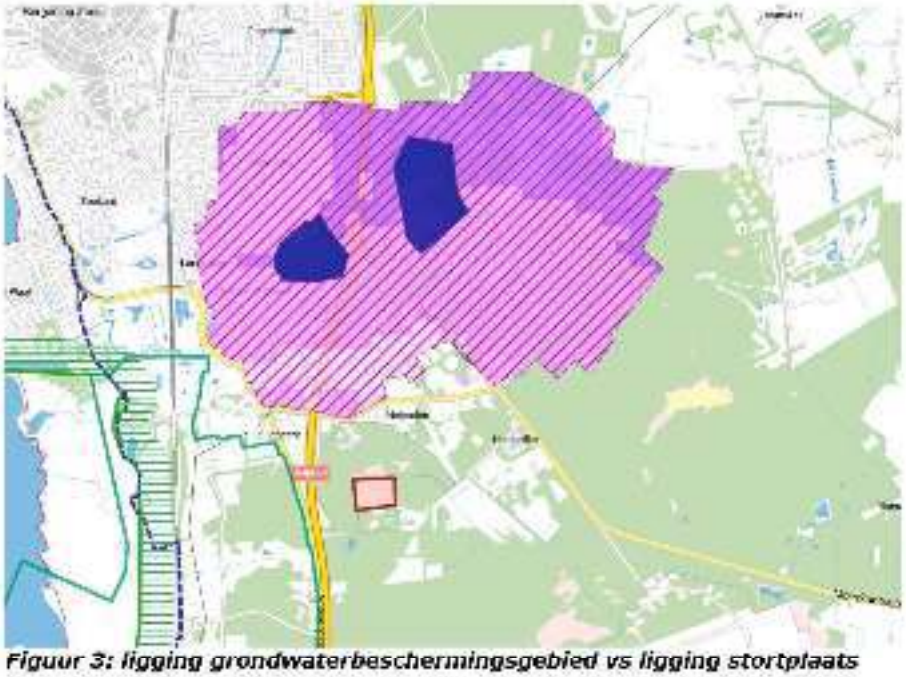
Samenvattend
De deklaag bestaat overwegend uit zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand. Plaatselijk zijn bijmengingen met baksteen aangetroffen. De deklaag is lokaal minder dan 0,5 m-mv. Tijdens het indicatief onderzoek is deze minimale dikte niet meer aangetroffen. Echter dit onderzoek is niet conform de eisen van de provincie uitgevoerd en kan derhalve niet meegenomen worden als bewijslast. Voor het bepalen van de risico's is derhalve uitgegaan van een minimale deklaagdikte van 0,35 m-mv. Derhalve zijn er formeel risico's als gevolg van een te dunne deklaag. Dit is echter maar op een klein gedeelte van de voormalige stortlocatie het geval.

Analytisch worden in de deklaag maximaal licht verhoogde waarden gemeten. Aangezien in dit onderzoek geen stortmateriaal is aangetroffen binnen de 1" meter vanaf het maaiveld is aan de eigenaar gevraagd of deze het terrein heeft opgehoogd. Dit blijkt niet het geval te zijn.

3.8 Grondwater en oppervlaktewater.

3.8.1 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater.

In de eindrapportages van NAVOS wordt gesteld dat de locatie in een grondwaterbeschermingsgebied ligt. Echter op basis van de huidige kaarten blijkt dat de voormalige stort buiten de contouren van het grondwaterbeschermingsgebied ligt. Zie hieronder in figuur 3 de weergave hiervan.



Figuur 3: ligging grondwaterbeschermingsgebied vs ligging stortplaats

Kembrandtlaan 4
3462 CH Vegliel
Telefoon 073 - 547 77 33
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

In verschillende onderzoeken is de kwaliteit bepaald van het diepe en freatische grondwater boven- en benedenstrooms van de voormalige stortplaats. Hieronder zijn de resultaten van de onderzoeken kort samengevat. Voor meer informatie wordt verwezen naar de betreffende onderzoeken in bijlage 9.

1984-1986, Oriënterend onderzoeken, referentie 1 t/m 3
In het eerste onderzoek zijn twee peilbuizen geplaatst op een diepte van 7 m-mv. In het grondwater zijn verhoogde concentraties aan cadmium, arseen, nikkel, PAK en EOCl gemeten.
Het tweede onderzoek heeft zich gericht op de grondwaterkwaliteit ter plaatse van de mogelijk gestorte vaten en de eerder geplaatste peilbuizen. Deze vaten zouden op het noordwestelijke deel van de stort zijn gestort in diepere putten. De exacte locatie is niet bekend, daar de tekening in het rapport ontbreekt. Op basis van dit rapport zijn op de meest verdachte locatie ontgravingswerkzaamheden uitgevoerd. Hierbij zijn geen duidelijke verontreinigingskernen aangetroffen wel zijn enkele vaten aangetroffen. Daarnaast is het grondwater op de locatie middels vijf peilbuizen onderzocht. Hierbij is alleen arseen in sterk verhoogde waarden gemeten.

2004-2012, NAVOS onderzoeken, referentie 5 en 7
De locatie is tweemaal meegenomen in een NAVOS onderzoek. Hierbij is het diepe grondwater zowel stroomop- als stroomafwaarts onderzocht op de diepten van 16 en 22 m-mv. Uit deze onderzoeken blijkt dat met name stroomopwaarts Arseen sterk verhoogd wordt aangetroffen. Dit betreft waarschijnlijk regionaal verhoogde achtergrondwaarden. Voor de overige parameters zijn maximaal licht verhoogde waarden gemeten. De resultaten geven, conform onderzoek 7, geen aanleiding voor vervolgonderzoek of sanerende maatregelen.

2019, grondwatermonitoring freatisch en diep, referentie 8
In het indicatief onderzoek van 2019 is het freatisch grondwater stroomafwaarts onderzocht. Hierbij is alleen naftaleen verhoogd aangetroffen boven de streefwaarde. Mogelijk wordt het licht verhoogde gehalte veroorzaakt door de stortlocatie. Als onderdeel van dit hergebruiksplan zijn de bestaand NAVOS peilbuizen nogmaals bemonsterd. Uit deze resultaten blijkt dat in de stroomopwaartse peilbuizen matig tot sterk verhoogde waarden aan zware metalen gemeten worden. Deze worden stroomafwaarts niet in deze concentraties gemeten. Mogelijk betreffen het lokaal verhoogde achtergrondwaarden, aangezien ze stroomafwaarts niet gemeten worden, wordt niet verwacht dat deze een relatie hebben met de voormalige stort.
In de onderstaande tabel zijn deze resultaten weergegeven.

Tabel 1: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater)

Analyse monster	Filterstelling (m -mv)	> S (+ index)	Index >0,5	> I
A-01-1-1-1	21-22	chroom (0,02), zink (0,09), cadmium (0,02)	nikkel (0,63)	lood (2,25)
A-01-2-1-1	15-16	minerale olie (0,27)	-	zink (1,82)
B-01-1-1-1	21-22	arseen (0,4), cis + trans-1,2-dichloorethеen (0,01)	-	-
B 01 2 1 1	15 16	barium (0,03)		
B-02-1-1-1	21-22	-	-	-
B-02-2-1-1	15-16	arseen (0,04)	-	-
B-03-1-1-1	21-22	zink (0,03), lood (0,13)	-	-
B-03-2-1-1	15-16	nikkel (0,07), zink (0,18),	-	-

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 33
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

Analyse-monster	Filterstelling (m -mv)	> S (+ index)	Index >0,5	> I
		arseen (0,08), barium (0,02) tetrachlooretheen (Per) (0,03)		
B-04-2-1-1	21-22	lood (0,08)	-	-
B-04-2-1-1	15-16	nikkel (0,08) zink (0,02)	-	-

kwaliteitsborging
Op 5 december 2019 heeft de bemonstering van het grondwater plaatsgevonden, uitgevoerd door de heer R.C.J. (Reinoud) de Jong erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het bepalen van de grondwaterstand;
- het afpompen van het grondwater in de peilbuis, waarbij gelijktijdig de zuurgraad, geleiding en troebelheid van het grondwater zijn gemeten;
- het bemonsteren van het grondwater.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters" MILON bv is gecertificeerd volgens dit procescertificaat.

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. SYNLAB Analytics & Services B.V. is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 (onder nummer L028) en erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS3000).

Samenvattend
De stromingsrichting van het diepe grondwater (7-22 m-mv) is noordelijk tot noordwestelijk gericht. Er is sprake van kwel. In grondwater bovenstrooms van de stort (peilbuis A01) zijn licht tot sterke verontreinigingen met zware metalen en minerale olie aangetoond. In het benedenstroomse grondwater (B-peilbuizen) direct nabij de stortlocatie, zijn lichte verontreinigingen aangetroffen met zware metalen en lokaal VOCl.

Gezien de aangetoonde sterke tot matige verontreinigingen bovenstrooms van de stort en het ontbreken daarvan benedenstrooms en direct nabij de stort, is er waarschijnlijk geen sprake van een relatie tussen de grondwaterkwaliteit en het stortlichaam. Hoogstwaarschijnlijk betreffen de aangetoonde verhoogde gehalten met metalen in het grondwater regionaal verhoogde achtergrondwaarden. Volgens de grondwaterkwaliteitskaarten die door de provincie zijn opgesteld, in het kader van het project vaststelling bodemkwaliteit van het Brabantse buitengebied, komen in dit gebied verhoogde achtergrondwaarden met metalen voor.

3.8.2 Oppervlaktewater.

Op en nabij de voormalige stortplaats is geen oppervlaktewater aanwezig. Derhalve zijn er in de eerder uitgevoerde onderzoeken geen oppervlaktewateronderzoek uitgevoerd.

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 53
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie.

De onderzoekslocatie heeft een globale hoogteligging van circa 8,7 m+NAP. De gegevens van de bodemopbouw tot 25 m-mv zijn verkregen van DINOloket (uitgifte portaal van TNO, Geologische Dienst Nederland). Vanaf maaiveld tot circa 5,7 m-mv bestaat de bodem uit de formatie van Boxtel (zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand). Hieronder is de formatie van Peize en formatie van Waalre (zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen) aanwezig. Volgens opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of boringvrije zone.

3.10 Stortgasontwikkeling en zetting.

Stortgasontwikkeling
Onderzoek naar de mogelijkheden tot stortgasontwikkeling is ter plaatse van voormalige stortplaats niet uitgevoerd. De ontwikkeling van stortgas in het achterblijvende stortmateriaal wordt niet of zeer minimaal geacht. In het eindrapportage NAVOS-onderzoek opgesteld door de provincie Noord-Brabant wordt gesteld dat op basis van de aard en de ouderdom van de stortplaats er geen stortgasontwikkeling te verwachten is. Tijdens de veldwerkzaamheden is geen geur en/of vegetatieschade waargenomen.

Zetting van de stortplaats
Tijdens de uitgevoerde onderzoeken zijn geen bijzonderheden waargenomen die zouden kunnen duiden op zetting als gevolg van de stortplaats.

Kembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 33
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

4. Deel B: Risico-analyse.

4.1 Algemeen.

In onderhavig hoofdstuk worden de risico's als gevolg van de aanwezigheid van de voormalige stortplaats in zowel de huidige als toekomstige situatie bepaald en besproken.

4.2 Risicobeoordeling huidige situatie.

4.2.1 Beschrijving van de huidige situatie.

In bijlage 3 is een situatietekening opgenomen van de huidige situatie. De voormalige stortplaats is momenteel in gebruik als agrarisch gebied, waarbij het dit jaar in gebruik is geweest voor de teelt van mais.

4.2.2 Humane, ecologische en verspreidingsrisico's.

In 2007 is voor het huidige gebruik door de provincie Noord-Brabant een risicobepaling uitgevoerd. De resultaten van het risicobepaling staan beschreven in hoofdstuk 5 van de Eindrapportage NAVOS-onderzoek (referentienummer 6). Omdat de situatie en het gebruik vanaf 2007 niet is gewijzigd, worden de resultaten van de uitgevoerde risicobeoordeling nog steeds actueel en representatief geacht. Hieronder is een korte samenvatting weergegeven van de resultaten. Voor meer informatie wordt verwezen naar de rapportage in bijlage 7.

Algemeen
De risicobeoordeling is uitgevoerd aan de hand van de resultaten van de VOS, AROS en NAVOS-onderzoeken. De humane, ecologische en verspreidingsrisico's zijn bepaald met behulp van het Sanerings Urgentie Systematiek-model (SUS) en de circulaire "Bodemsanering 2006". De beoordeling heeft uitsluitend betrekking op de deklaag van de stortplaats en het grondwater rondom de stortplaats.

Humane risico's
In de deklaag is PAK in sterk verhoogde concentraties aangetroffen (in een later onderzoek niet meer aangetroffen). Lokaal is de deklaag dunner dan 0,5 m-mv., hierdoor zijn ter plaatse van deze plekken humane risico's ten aanzien van contactmogelijkheden met het stortmateriaal. De sterk verhoogde waarden aan PAK geven volgens het rapport geen humane risico's. Gelet op de aard en ouderdom van de stort is er geen stortgasontwikkeling te verwachten.

Ecologische risico's
Met betrekking tot de dikte van de deklaag zijn er ecologische risico's te verwachten, omdat de deklaag plaatselijk dunner is dan 0,5 meter. Gelet op de aard en ouderdom van de stort is er geen stortgasontwikkeling te verwachten. De sterk verhoogde waarden aan PAK geven volgens het rapport geen ecologische risico's. Hierdoor zijn er bij het huidige gebruik ecologische risico's te verwachten met betrekking tot de dikte van de deklaag.

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 53
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

Verspreidingsrisico's
De stromingsrichting van het diepe grondwater (7-22 m-mv) is noordelijk tot noordwestelijk gericht. Er is sprake van kwel. In grondwater bovenstrooms van de stort (peilbuis A01) zijn licht tot sterke verontreinigingen met zware metalen en minerale olie aangetoond. In het benedenstroomse grondwater (B-peilbuizen) direct nabij de stortlocatie, zijn lichte verontreinigingen aangetroffen met zware metalen en lokaal VOCl.

Aangezien de aangetroffen sterk verhoogde waarden regionaal verhoogde waarden betreffen is er geen sprake van een grondwaterverontreiniging. In de omgeving zijn geen kwetsbare objecten aanwezig. Voor de locatie worden geen versrpeidingsrisico's verwacht.

Opmerkingen verspreidingsrisico's
Tijdens de onderzoeken in de jaren '80 zijn vaten aangetroffen welke tot onder het grondwaterniveau lagen. Op basis van de uitgevoerde monitoringen en onderzoeken in het stortlichaam wordt niet verwacht dat deze geleidt hebben tot een grondwaterverontreiniging.

4.3 Risicobeoordeling toekomstige situatie.

4.3.1 Beschrijving van de toekomstige situatie.

Ten aanzien van het bepalen van de risico's wordt uitgegaan van het moment dat de herinrichting is afgerond. De gebruiksfunctie van de stortplaats verandert in de toekomst van agrarisch gebied naar een zonnepark. De bestemming 'agrarisch met natuurwaarden' blijft gelijk.

De gehele stortplaats is voorzien van een deklaag met een dikte van minimaal 0,35 meter. Op zeker 88% van het oppervlakte is sprake van een deklaag van meer den 0,5 m-mv. De milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag is afdoende voor het toekomstige gebruik.
Voor de aanleg van het zonnepark vinden geen grondwerkzaamheden plaats zoals bijvoorbeeld egalisatie. De funderingen van de zonnepanelen komen tot een maximale diepte van 0,5 m-mv. In bijlage 3.6 zijn de constructieberekeningen van de zonnecollectoren weergegeven. Het transformatorhuisje wordt op beton geplaatst, direct op het maaiveld. Voor het hekwerk worden de palen wel tot maximaal 1,2 m-mv in de grond geschroefd. De kabels ten behoeve van het zonnepark worden bovengronds verwerkt, zie onderstaande figuren.
Alle boringen (schroefpalen hekken en constructie zonnepanelen) worden geplaatst met grondverdringende boormethoden. Dit om contactmogelijkheden met het stortmateriaal te voorkomen.





Rembrandtlaan 4
3462 CH Vegtel
Telefoon 073 - 547 77 33
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl



Figuur 1 t/m 5 verbeelding van de kabels.

Indien grondmateriaal en/of (niet-)vormgegeven bouwstoffen (bijvoorbeeld puingranulaat of klinkers) van elders aangevoerd worden, dienen deze te voldoen aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit. Vooralsnog is dit echter niet aan de orde.

4.3.2 Humane, ecologische en verspreidingsrisico's.

Humane risico's
Lokaal is de deklaag minder dan 50 centimeter hierdoor zijn formeel humane risico's als gevolg van mogelijke contactmogelijkheden met het stortmateriaal. Dit betreft echter een zeer beperkt gedeelte van het perceel. Aangezien de deklaag wordt uitgebreid met de zonnepanelen en het terrein geheel omheind wordt, worden in de toekomstige situatie geen directe contactmogelijkheden mogelijkheden met het stortmateriaal verwacht. De bestaande deklaag kan behouden blijven en dient derhalve niet aangevuld te worden op de locaties waar deze minder dan 0,35 m-mv is.

De milieuhygiënische kwaliteit van deze grond is afdoende voor de functie deklaag. Grondmateriaal en (niet-)vormgegeven bouwstoffen die van elders aangevoerd worden dienen te voldoen aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit. Na voltooiing van het zonnepark zijn geen humane risico's te verwachten.

Ecologische risico's
Gelet op de huidige dikte en kwaliteit van de deklaag worden geen ecologische risico's verwacht. In verband met het toekomstig gebruik van de locatie als zonnepark wordt niet verwacht dat gewassen zich dieper gaan wortelen dan 35 centimeter. Gezien het bovenstaande en het feit dat in de toekomstige deklaag geen noemenswaardige verontreinigingen aanwezig zijn, is geen sprake van ecologische risico's.

Verspreidingsrisico's
In de huidige situatie is vastgesteld dat er geen sprake is van verspreidingsrisico's. In het grondwater benedenstrooms van de voormalige stortplaats zijn geen noemenswaardig verhoogde concentraties aangetroffen.
Hierdoor wordt gesteld dat de stortplaats na ruim 45 jaar ten aanzien van het grondwater geen noemenswaardige verontreiniging heeft veroorzaakt.

Rembrandtlaan 1
3462 CH Vegtel
Telefoon 073 - 547 77 33
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

4.4 Overige risico's.

Verontreiniging door inklinken stortplaats
Het stortpakket is afgeschermd met een deklaag. Mogelijk dat door het plaatsen van de zonnepanelen het theoretisch mogelijk is dat dit extra gewicht invloed heeft op het chemisch en fysisch evenwicht in het bestaande stortlichaam. Naar verwachting is de totale druk op de stort zo minimaal dat deze geen nadelige invloed heeft op de geohydrologische situatie, de deklaag, mogelijke inklinking en de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater.

Stortgas
De productie van stortgas is naar verwachting minimaal, maar kan niet geheel worden uitgesloten. Een stortgasonderzoek is tot op heden niet uitgevoerd. Door de leeftijd (ruim 40 jaar), de beperkte omvang en dikte van de stortplaats wordt verwacht dat de grootste biologische activiteit als gevolg van omzetting van organisch materiaal reeds heeft plaatsgevonden. Dit houdt niet in dat het ontstaan en het ontwijken van stortgas (via de deklaag) kan worden uitgesloten. Daarom moet bij de herinrichting van de stortplaats rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat er stortgas ontstaat. Dit kan door het analyseren van de risico's en het treffen van maatregelen om deze risico's te reduceren.

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 53
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

5. Deel C: Maatregelen.

5.1 Algemeen.

In hoofdstuk 4 is aangetoond dat er bij de toekomstige inrichting van de voormalige stortplaats geen risico's te verwachten zijn voor mens en milieu. Hierbij is echter wel uitgegaan van uitgangspunten (oftewel maatregelen) die nog gerealiseerd moeten worden. In onderhavig hoofdstuk worden deze maatregelen beschreven en uitgewerkt.

5.2 Herinrichtingvariant.

De initiatiefnemer wil de voormalige stortplaats gaan gebruiken als zonnepark. De locatie wordt met een hekwerk afgesloten en is daardoor niet zondermeer toegankelijk. De toekomstige inrichting van de stortplaats is beschreven in paragraaf 4.3.1 en weergegeven op de situatietekeningen in bijlage 3.

5.3 Maatregelen deklaag.

5.3.1 Dikte en kwaliteit toekomstige deklaag.

Maaiveldhoogte toekomstige situatie
Het maaiveld blijft in de toekomstige situatie ongewijzigd, op basis van de huidige dikte van de deklaag en het toekomstig gebruik zijn geen risico's te verwachten. Indien de locatie wordt opgehoogd gelden er eisen ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van het ophoogmateriaal.

Eisen deklaag en werkzaamheden in de deklaag
Gezien het toekomstig gebruik van de locatie, aanleg van de zonnepanelen en de omheining van het terrein, geeft de huidige dikte en kwaliteit voldoende zekerheid ter voorkoming van eventuele risico's. De deklaag bestaat uitsluitend uit grond. De bestaande deklaag kan behouden blijven. De milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag is afdoende voor het toekomstige gebruik. Tijdens de aanleg van het zonnepark bestaat wel de mogelijkheid dat tijdens het plaatsten van de schroeven voor de fundering van de zonnepanelen en het hekwerk men in contact komt met het stortmateriaal. Derhalve is gekozen voor grond verdringende schroeven en is men alert op het vrijkomen van stortmateriaal. Voor de overige uit te voeren werkzaamheden zijn geen grondwerkzaamheden noodzakelijk. Indien men tijdens de werkzaamheden vermoedt dat lokaal de dikte van de deklaag mogelijk dunner is dan 0,5 m-mv kan een onderzoek uitgevoerd worden om dit vast te stellen. Indien men dan alsnog in aanraking komt met stortmateriaal wordt direct contact opgenomen met een milieukundig begeleider en worden de werkzaamheden onder milieukundige begeleiding uitgevoerd om aanraking met het stortmateriaal te voorkomen.

Mocht tijdens de werkzaamheden blijken dat het bovenstaande van toepassing is of een andere afwijking waardoor voorzorgsmaatregelen nodig zijn wordt een aanvullende melding conform art. 2.37 c IOV ingediend.

Kembrandtlaan 1
3462 CH Vegliel
Telefoon 073 - 547 77 33
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

Uitgangspunt is dat vrijkomend stortmateriaal zoveel mogelijk binnen de ontwikkelingslocatie wordt hergebruikt. Afvoer en verwerking elders moet zoveel mogelijk worden voorkomen. Ten behoeven van de verwerking van het stortmateriaal, wordt aangesloten op de verwerkingsladder zoals opgenomen in tabel 2. Aangezien na verwachting tijdens uitvoering van de nieuwbouwwerkzaamheden, geen of minimaal stortmateriaal vrijkomt, is bewerken van het stortmateriaal economisch niet wenselijk. Voorafgaand aan eventuele werkzaamheden in de stort dient een werkplan te worden overlegd bij de toezichthouder. De verschillende opties zijn opgenomen in tabel 2.

Tabel 2 Verwerkingsladder vrijkomend stortmateriaal

	Optie	Toelichting	Randvoorwaarden
1	Verwerken op plaats van vrijkomen	Het stortmateriaal wordt terug gebracht op de plaats waar het is ontgraven.	Het stortmateriaal wordt afgedekt met minimaal 0,5 meter leeflaag. Het stortmateriaal wordt niet bewerkt.
2	Verwerken binnen contour stortlocatie	Het eventueel verwerken en herschikken van vrijkomend stortmateriaal is alleen toegestaan binnen de grens van het plangebied.	Indien stortmateriaal wordt verwerkt zal de deklaag binnen het plangebied worden ontgraven en zal het stortmateriaal op het bestaande stortlichaam worden verwerkt. Na afloop wordt de deklaag hersteld (minimale dikte 0,5 meter). Het stortmateriaal mag niet worden bewerkt. De locatie van toepassing zal voorafgaand aan uitvoering met de toezichthouder moeten worden kortgesloten.
3	Afvoer en verwerking buiten de ontwikkelingslocatie	Het stortmateriaal wordt na ontgraving naar een erkende verwerker elders afgevoerd.	

Er wordt rekening gehouden met de inrichting van tijdelijke depots voor bijvoorbeeld de situatie waarbij vrijkomend materiaal niet direct op de toepassingslocatie kan worden aangebracht. Stortmateriaal wordt zoveel mogelijk zonder tussentijdse opslag in de definitieve toepassing gereden. Voor bepaling van de maximale duur van de tijdelijke opslag en de eisen die voor de opslag gelden, worden de regels uit het Besluit bodemkwaliteit en de Wet milieubeheer gevolgd. Tijdelijke depots worden te allen tijde aangelegd op de terreingedeelten die niet openbaar toegankelijk zijn.

Dit houdt echter wel in dat er aan het gebruik beperkingen verbonden dienen te worden die te allen tijde in acht gehouden en nageleefd moeten worden. Hierdoor verschuift het zwaartepunt van de maatregelen in de richting van de "administratieve" nazorg (zie hoofdstuk 6).

5.3.2 Veiligheid.

Vanwege de aanwezigheid van stortmateriaal en lichte verontreinigingen in de deklaag dient aandacht geschonken te worden aan de wijze waarop uitvoering van de werkzaamheden plaatsvinden en eenieder die direct bij de werkzaamheden betrokken is.

Algemeen
De aannemer dient over een veiligheidscertificaat voor aannemers (VCA) te beschikken. De aannemer dient te werken conform het Arbeidsomstandighedenbesluit en de daarop gebaseerde Regeling en Beleidsregels voor blootstelling aan stoffen bij het werken in of met

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 53
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

verontreinigde grond en of verontreinigd grondwater. Hiertoe dient de CROW-publicatie 400 te worden gevolgd. Er dient door de aannemer een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) en -dossier te worden opgesteld om een goede samenwerking tussen betrokken partijen op het werkterrein te bewerkstelligen, een juiste analyse van de arbeidsrisico's te maken en duidelijkheid te creëren over de verantwoordelijkheden. De verantwoordelijkheid voor de arbeidsomstandigheden van de werknemers tijdens de werkzaamheden ligt bij de aannemer. Door de aannemer zal een veiligheidskundige of arbeidshygiënist worden aangesteld.

Arbeidshygiënische maatregelen
Omdat niet in het stortlichaam gegraven wordt en de deklaag beperkt verontreinigd is, kunnen de werkzaamheden naar verwachting onder de basis veiligheidsklasse worden uitgevoerd. Indien toch in het stortmateriaal werkzaamheden verricht moeten worden wordt overgeschakeld naar een hogere veiligheidsklasse. De definitieve veiligheidsklassen worden door de veiligheidskundige bepaald en vastgelegd in het V&G-plan.

5.3.4 Bewaking van de deklaagdikte.

Na realisatie van het zonnepark dient de kwaliteit van de deklaag visueel geïnspecteerd te worden. Daarnaast wordt 5-jaarlijks een visuele controle uitgevoerd van de deklaag. Eventueel geconstateerde afwijkingen dienen hersteld te worden.

Na afloop van het zonnepark en verwijdering van de zonnepalen dient opnieuw de dikte van de deklaag vastgesteld te worden. Dit onderzoek wordt afgeleid van de NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE). Alle boringen worden evenredig verdeeld over de deklaag en geplaatst tot het stortmateriaal. Het analyseren van grondmonsters ter bepaling van de milieuhygiënische kwaliteit is niet noodzakelijk. Van de controle wordt een rapportage opgesteld en ter beoordeling overlegd aan de provincie Noord-Brabant.

5.4 Maatregelen stortgas.

Zoals in § 4.4. staat beschreven is het vrijkomen van stortgas tot op heden niet onderzocht maar wordt minimaal geacht. Eventueel vrijkomend stortgas kan via de deklaag uittreden. Extra voorzieningen voor het uittreden van stortgas wordt niet noodzakelijk geacht. Mogelijkheden voor stortgaswinning zijn niet onderzocht, maar wordt door de beperkte volume van de stortplaats niet rendabel geacht.

5.5 Maatregelen grondwater.

Op basis van de eerder uitgevoerde grondwateronderzoeken worden er in de toekomst geen risico's verwacht. De tot op heden aangetroffen concentraties zijn gering en niet gerelateerd aan de stortplaats. Omdat niet verwacht wordt dat er in de toekomst nog een grondwaterverontreiniging zal optreden die genoodzaakt is tot ingrijpen wordt het aanleggen van een onttrekkingssysteem ter beheersing van het water in de stort niet noodzakelijk geacht. Ook geven de aangetroffen concentraties geen aanleiding tot het opzetten van een grondwatermonitoringssysteem, voor het periodiek controleren van de grondwaterkwaliteit.

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 33
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

5.6. Gebruiksbeperkingen.

Na herinrichting gelden voor alle personen die op de stortplaats werkzaamheden verrichten de volgende gebruiksbeperkingen:

- het is niet toegestaan te werken in het verontreinigde stortmateriaal;
- voor alle werkzaamheden in de deklaag geldt een maximale diepte van 1,0 m-mv, muv het hekwerk aan de rand;
- eventuele beschadigingen (in de vorm van bijvoorbeeld scheuren en verzakkingen) van de deklaag dienen terstond hersteld te worden;
- het is niet toegestaan om op en nabij de stortplaats grondwater te onttrekken;
- wijziging van de gebruiksfunctie anders dan 'agrarisch met natuurwaarden' is niet mogelijk;
- op de deklaag is de zorgplicht zoals omschreven in de Wet bodembescherming van toepassing.

Van deze gebruiksbeperkingen kan uitsluitend worden afgeweken in overleg met en na schriftelijke toestemming van het bevoegd gezag (de provincie Noord-Brabant).

Rembrandtlaan 4
3462 CH Vegliel
Telefoon 073 - 547 77 53
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

6. Deel D: Nazorg.

6.1. Algemeen.

In dit hoofdstuk wordt het aspect nazorg toegelicht en uitgewerkt. Ook na de herinrichting van de stortplaats dienen eventuele risico's voorkomen te worden. De nazorg heeft betrekking op de risico's die het materiaal in het stortlichaam direct inhouden voor de gebruikers van de (voormalige) stortplaats. Deze risico's staan in direct verband met de deklaag. Nazorg zoals hier wordt bedoeld heeft betrekking op het gebruik. Gezien de voorgaande hoofdstukken worden voor het huidige en toekomstige gebruik geen onaanvaardbare risico's verwacht. Hierdoor kan de nazorgfase beperkt blijven tot administratieve nazorg.

6.2. Verantwoordelijkheden, coördinatie en communicatie.

Verantwoordelijkheden
De heer van de Venne blijft eigenaar van de voormalige stortplaats en herinrichtingslocatie. Solar Provider Group is initiatiefnemer van het zonnepark, uitvoerder van de herinrichtingswerkzaamheden en toekomstig beheerder van de locatie. Solar provider groep is eindverantwoordelijk voor de herinrichtingswerkzaamheden en het beheer (conform pachtovereenkomst, bijlage 8 (vertrouwelijk)). Daarnaast zijn ze verantwoordelijk voor alle verplichtingen voortkomende uit de nazorg van de voormalige stortplaats. De coördinatie van de nazorg alsmede de communicatie met het bevoegd gezag en de financiën.

Gezien de verantwoordelijkheden is Solar Provider group aanvrager van de ontheffing.

Huur- of gebruikersovereenkomst
De voormalige stortplaats wordt in gebruik genomen worden door Solar Provider Group, waarbij de eigenaar nog wel op de locatie mag komen voor het verbouwen van gewassen, mits deze niet de functie van zonnepark hinderen. Solar Provider group is verantwoordelijk voor de genoemde maatregelen en het naleven van de gebruiksbeperkingen uit hoofdstuk 5.
Solar Provider Group voert na uitvoering van de herinrichting een controle uit op de maatregelen en rapporteert dit naar de provincie Noord-Brabant. Indien de overeenkomst eerder wordt beëindigd (25 jaar is beoogd) dan wordt dit tijdig gemeld bij de verhuurder en de provincie Noord Brabant. De verhuurder, of een door hem gedelegeerde, inspecteert het perceel op naleving van de maatregelen en gebruiksbeperkingen. De huurder van het perceel herstelt indien de opzichter daartoe aanleiding ziet onvolkomenheden aan de deklaag. De stort wordt na beëindiging in die hoedanigheid teruggebracht dat er geen humane en of ecologische risico's meer zijn.

6.3. Handhaving.

De provincie is met betrekking tot het hergebruik van de stortplaats het bevoegd gezag in het kader van de interim omgevingsverordening. Er wordt door de provincie ingegrepen wanneer risicovolle situaties ontstaan die:
- afwijken van het door de Provincie vastgestelde hergebruiksplan;
- het gevolg zijn van verspreiding van de verontreinigende stoffen vanuit het stortlichaam;

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 33
E-mail info@milon.nl
internet www.milon.nl

- het gevolg zijn van onzorgvuldige naleven van de gebruiksbeperkingen.

De omgevingsdienst Midden en West Brabant is in het kader van de Wet bodembescherming bevoegd om in te grijpen in geval er verontreiniging van de grond (deklaag) of grondwater plaatsvindt.

Omgevingswet
Vanaf 1 januari 2021 treedt de omgevingswet in werking. Hierdoor is het mogelijk dat de he bevoegd gezag voor het naleven van de genoemde maatregelen en gebruiksbeperkingen op korte termijn wijzigt. Indien dit aan de orde is wordt voorgesteld om in overleg met de bevoegde gezagen te kijken welke verantwoordelijkheden en taken overgedragen worden.

6.4. Financiële aspecten.

De uitvoering van de herinrichting en de maatregelen worden gecombineerd met het aanleggen en realiseren van het zonnepark. Er zijn geen extra financiële middelen noodzakelijk voor de uitvoering van de in dit hergebruiksplan genoemde maatregelen en nazorg.

Bijlage 1

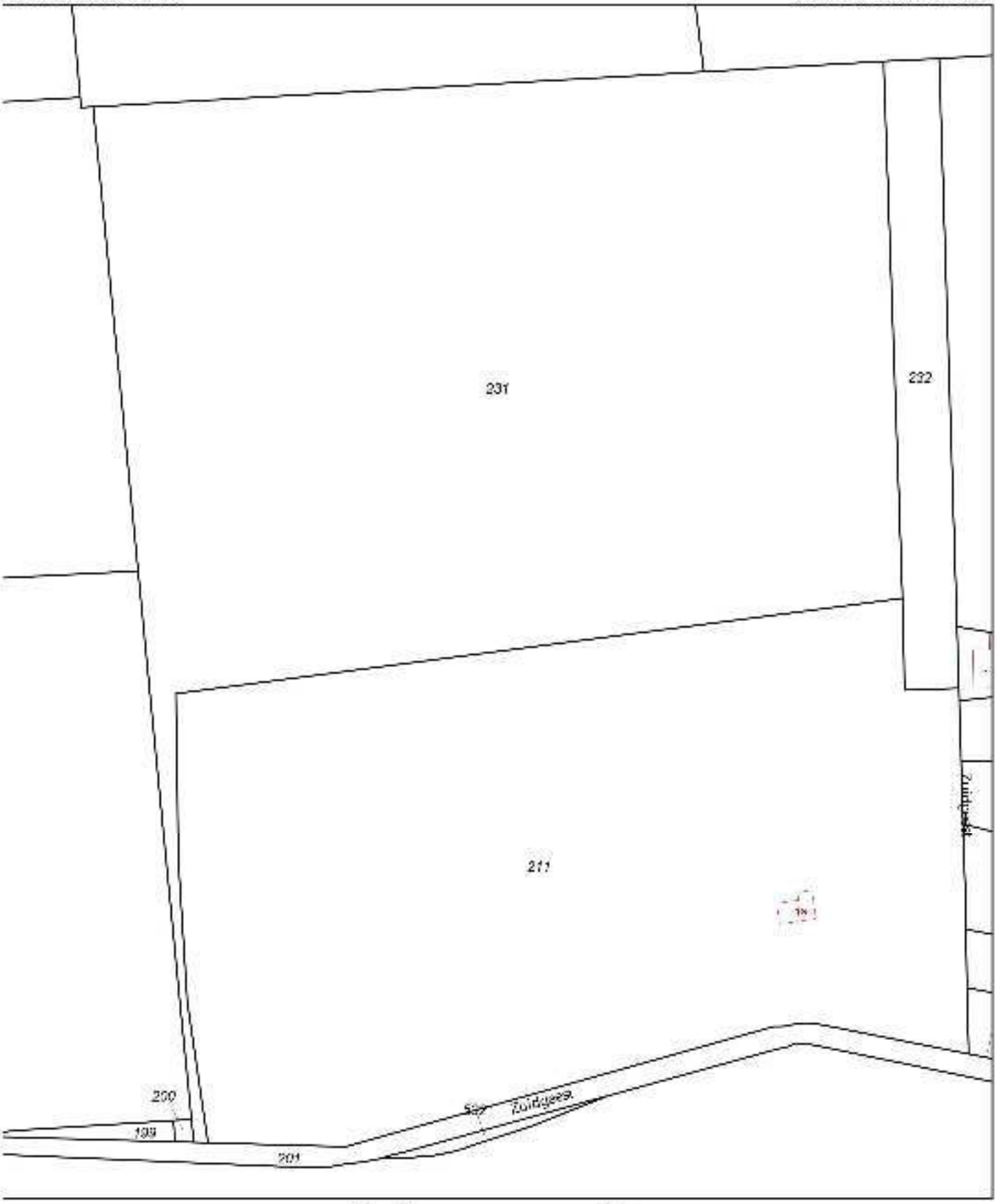
Bijlagen


Gageldonk
Warande
Warande
Langeweg
Heimolen
Zuidgeest
Zuidgeest
Heihoefke
Gem. Bergen op Zoom
Plantage
BALSEDREEF
NIEUWEDREEF
HUIJBERGSEBAAN
Mattemburgh
Vliegveld Woensdrecht
Korteven
Overberg
Oude Stee
Zandfort
Heiakkers
't Marktje
Hoogerheide
De Kooi
Eiland
BRILSEWEG
28
29
A4
E312
A58
N289
30
236
238
239
240
241
242
19
17
20
Topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie
Deze kaart is niet schaalvast
Ligging onderzoekslocatie
MILON

Bijlage 2

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 20191616-1 bvl



12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overig topografie

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente Bergen op Zoom
Sectie N
Perceel 231

kadaster

BETREFT
Bergen op Zoom N 231

UW REFERENTIE
20191016-1 bvl

GELEVERD OP
10-12-2019 - 10:29

PRODUCTIENUMMER
SI1048718393

VOLLEDIG GEBRUIKSRECHT TM
09-12-2019 - 14:59

VOLLEDIG EIGENDOMSRECHT TM
09-12-2019 - 14:59

BLAD
1 van 1

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Bergen op Zoom N 231 Kadastrale objectidentificatie: 1955302231 0000		
Kadastrale grootte	65.010 m²		
Grens en grootte	Vastgesteld		
Coördinaten	80714 386519		
Omschrijving	Wegen		
Koopsom	€ 45.000	**Koopjaar**	2005
Ontstaan uit	Woensdrecht A 2106		

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Basisregistratie Kadaster	Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.
Publiekrechtelijke beperking Landelijke Voorziening	Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB.

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

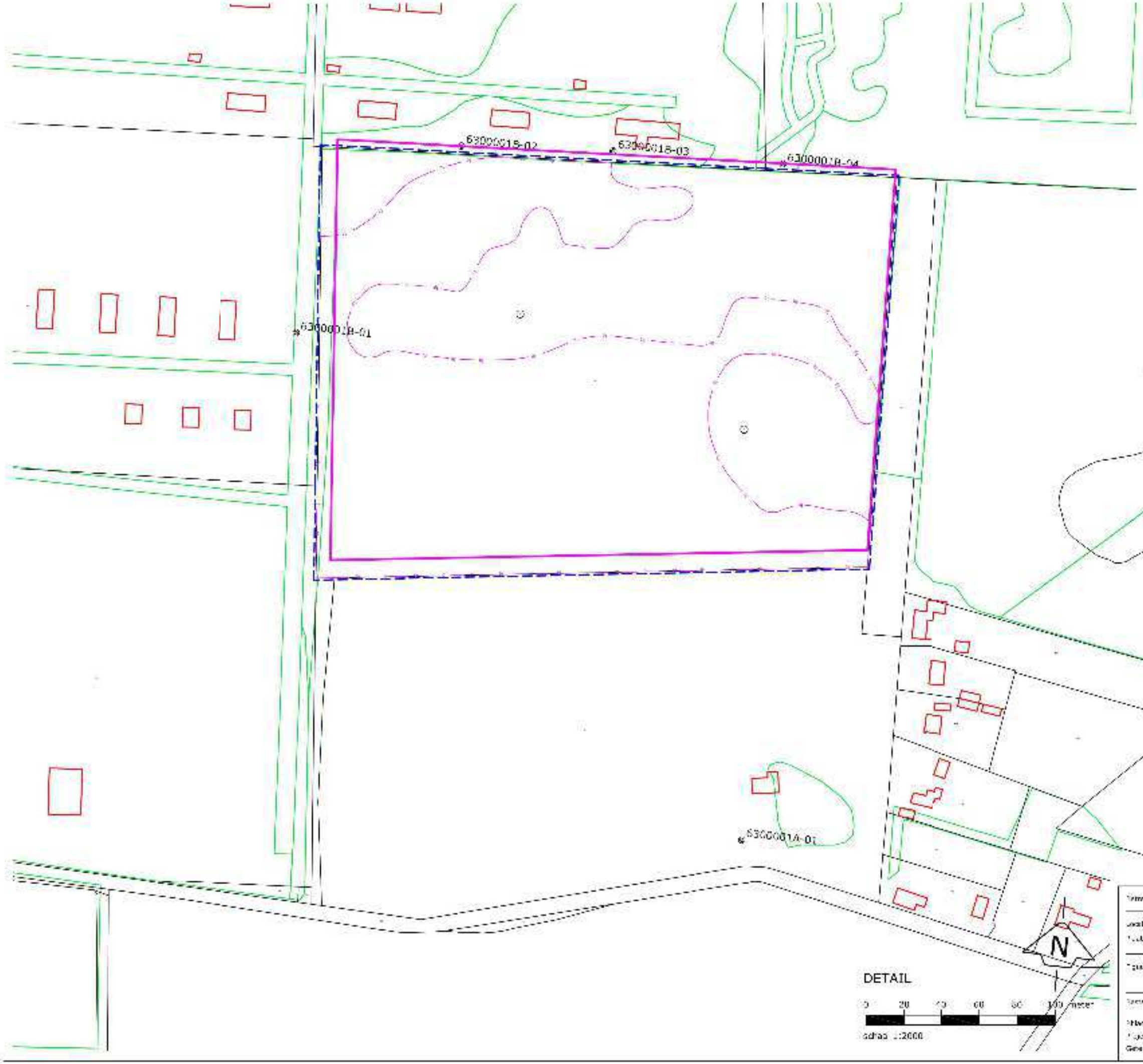
Afkomstig uit stuk	Hyp4 15272/34 Breda	**Ingeschreven op**	14-02-2005 om 09:00
Naam gerechtigde	De heer Adrianus Cornelis Franciscus van der Venne		
Adres	Zuidgeest 1 4625 DG BERGEN OP ZOOM		
Geboren	02-11-1971 De persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen	**te**	BERGEN OP ZOOM
Burgerlijke staat	Zie akte(n)		

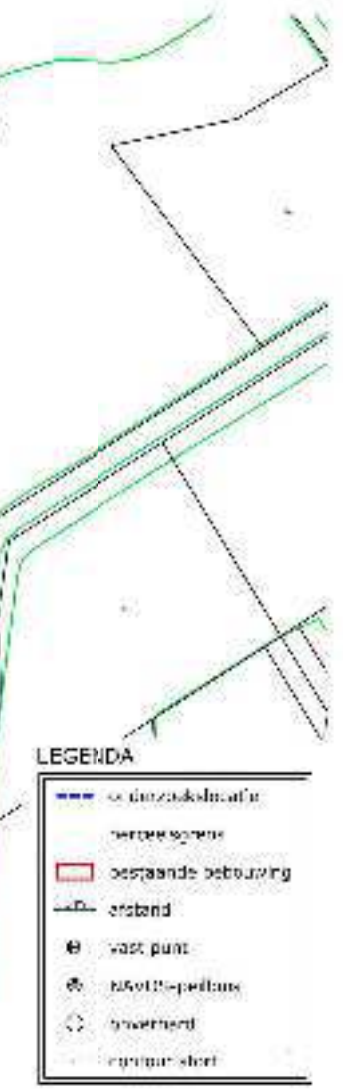
Voor een actueel uittreksel de bevoegde van het kadaster en de openbare registers.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers beheert en actualiseert de kadastrale gegevens.
Zich het recht voor de bepaald in artikel 2 lid 4, onder a tot en met e, van de Databankenwet.
Heeft u nog vragen? Neem contact op met de Klantenservice.

Bijlage 3



OVERZICHT





Titel: Isergebruiksplan Voormalige Stortplaats Zuidgeest

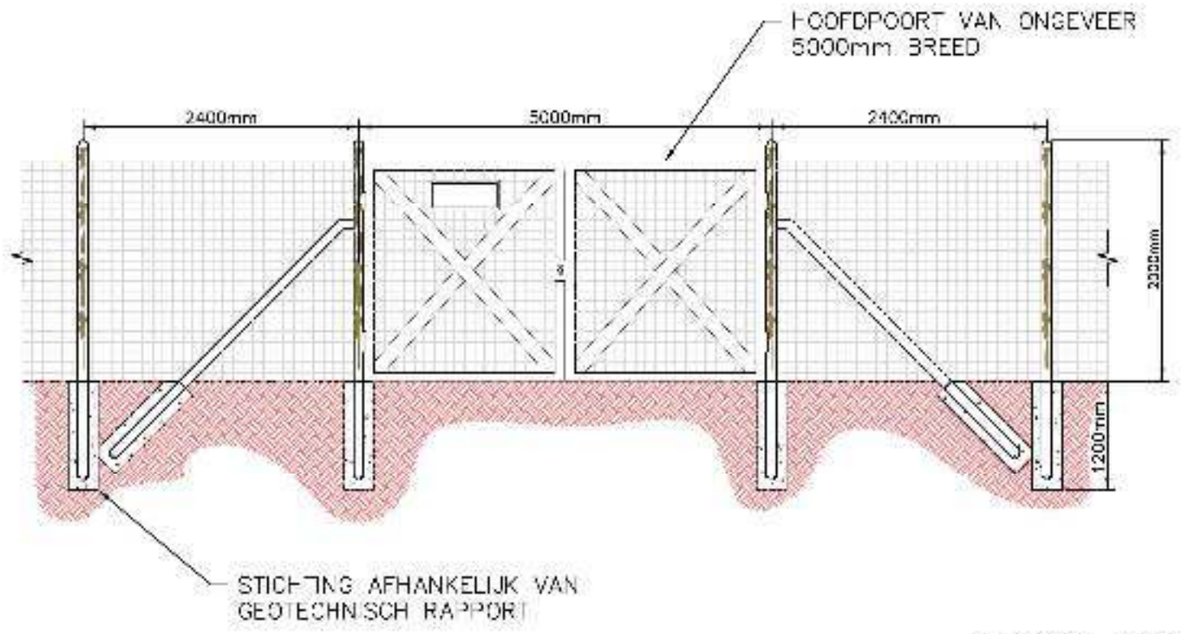
Locatie: Zuidgeest 1
Gem: Bergen op Zoom

Figuur: Situatietekening met huidige situatie

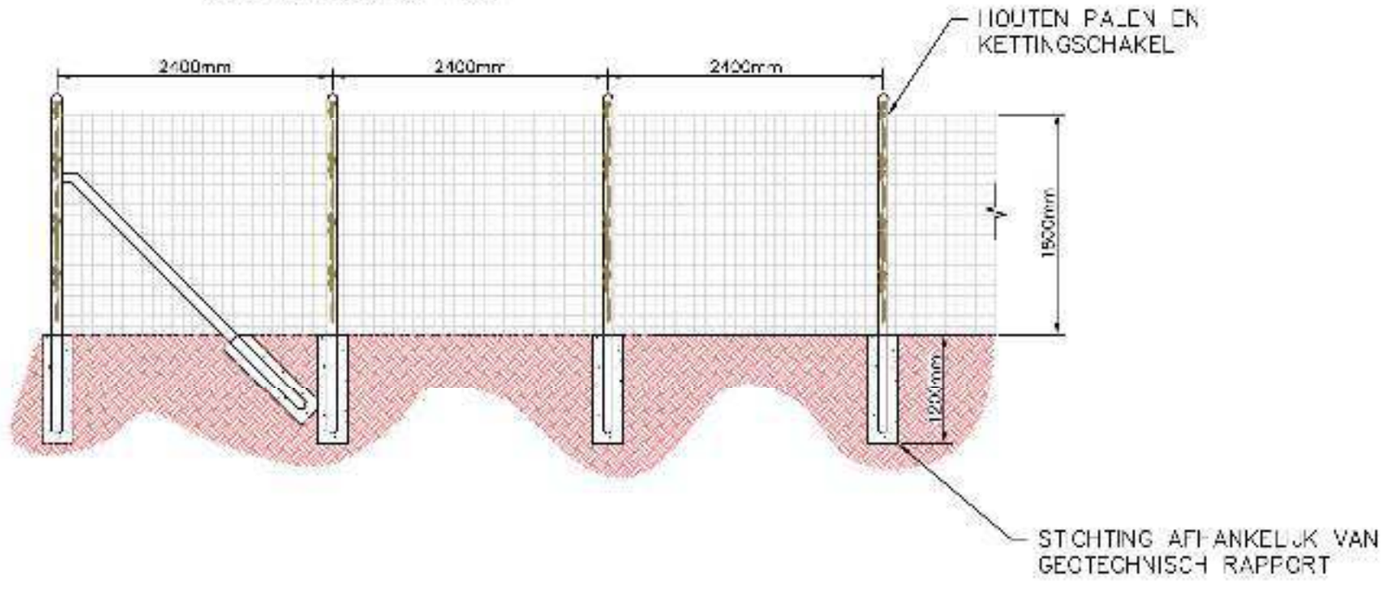
Schaal: 1:2000
Datum: 17 12 2019
Formaat: A3

MILON

DOORSNEDE A–'A



DOORSNEDE B–'B



.\Ref\solarprovidergroup-2D's.jpg

DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN BLIJVEN TE ALLEN TIJDE EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP, NOCH DE GEDEELTELIJK GEDEELTE VAN DE TEKENINGEN MOGEN ANDERS PUBLICEERD DAN MET SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER DIENT ALLE MAATEN TE CONTROLEREN VOOR AANVANG VAN DE WERKZAAMHEDEN EN DE ARCHITECT VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP DIENT TE WORDEN GEINFORMEERD OVER EVENTUELE AFWIJKINGEN VOOR DE UITVOERING. DE AANNEMER ZAL GEEN AANSPRAKELIJKHEID AANVAARDEN VOOR WERKZAAMHEDEN DIE ZIJN UITGEVOERD ZONDER SCHRIFTELIJKE GOEDKEURING VOOR DE AFWIJKINGEN OF TE LOSSEN VOORTVLOEIEND UIT HET STAKEN VAN DE OPDRACHT OF HET EINDIGEN VAN DE OVEREENKOMST.

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 3.515 KW
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 4.05 KW

ONTWIKKELAAR:

SOLAR PROVIDER GROUP
1 ATLANTIC AVE., #105
TORONTO
ONTARIO, M6K 3E7

INFO@SOLARPROVIDERGROUP.COM
+1 416-532-1028

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING 1	2019/02/22

PROJECTNAAM:

ZONNEPARK ZUIDGEEST

ONTWIKKELAAR:

SOLAR PROVIDER GROUP

PROJECT ID NR.:	EIC PROJECT ID NR.:

LOCATIE:	G.P.S. COÖRDINATEN:
ZUIDGEEST 1, 4823 DG BREDA, NL 20004	51.462304, 4.320426

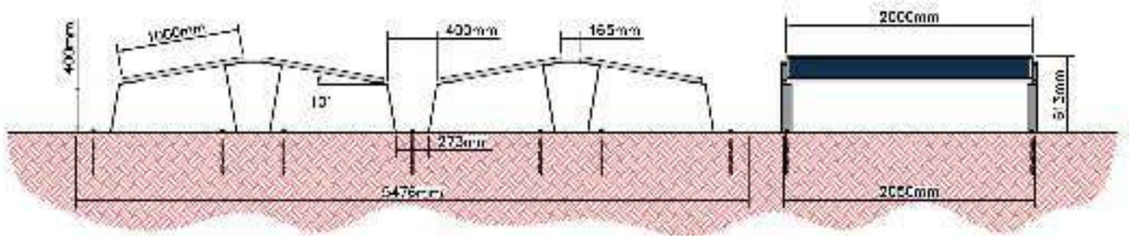
TEKENING:

DOORSNEE WEERGAVE A & B – HEKWERK

AUTOCAD BESTANDSNAAM:	BLAD:
DOORS-H.D-ZUIDGEEST	A3C4
BESTANDSNAAM:	DATUM:
V.DATEM ZUIDGEEST-HEK	2019-12-10

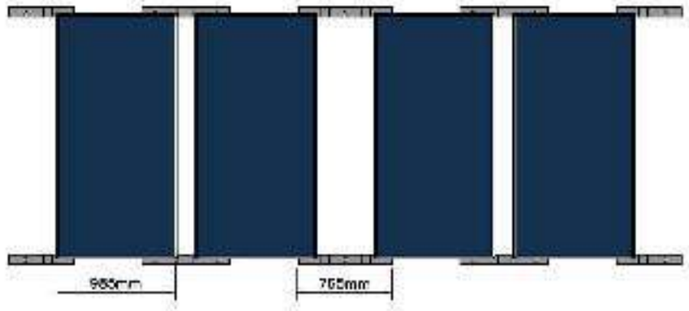
PROJECT NUMMER:	PROJECT FASE:	SCHAAL:	TEKENAAR:
ANR		1:50	12:10

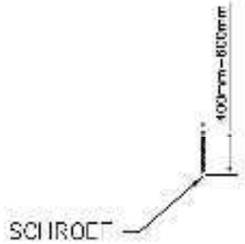
DOORSNEDE A



DOORSNEDE B

DOORSNEDE C





.\Xref\solarprovidergroup-2D's.jpg

DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN BLIJVEN BERUSTEN BIJ DE ONTWERPER VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP, NOCH DE GEDEELTELIJK GEDEELTE VAN DE TEKENINGEN MOGEN ANDERE PERSONEN DAN HET DOOR VERKOOPER PRODUCT EN HET REGISTRATIE ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER WORDEN. DE AANNEMER DE NEMEN VOORZORGEN VOOR HET CONTROLEREN VAN DE INHOUDEN, HET CONTROLEREN VAN DE AANMERKINGEN VAN DE VERSCHILLEN VAN DE VERSCHILLEN VAN DE CONSTRUCTIE, DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL GEEN AANSPRAKELIJKHEID OMVATTEN, DAT DE AFWIJKINGEN OF TE GROTEN VOORTVLOEIEND VAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OF HET EINDPRODUCT.

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 3.515 KW
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 4.05 KW

ONTWIKKELAAR:

SOLAR PROVIDER GROUP
1 ATLANTIC AVE. #105
TORONTO
ONTARIO, M6K 3E7

INFO@SOLARPROVIDERGROUP.COM
+1 416-532-1028

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING 1	2019/02/22

PROJECTNAAM:

ZONNEPARK ZUIDGEEST

ONTWIKKELAAR:

SOLAR PROVIDER GROUP

PROJECT ID NR.:	EIC PROJECT ID NR.:

LOCATIE:	G.P.S. COÖRDINATEN:
ZUIDGEEST 1, 4823 DG BREDA, NL 20004	51.462304, 4.320426

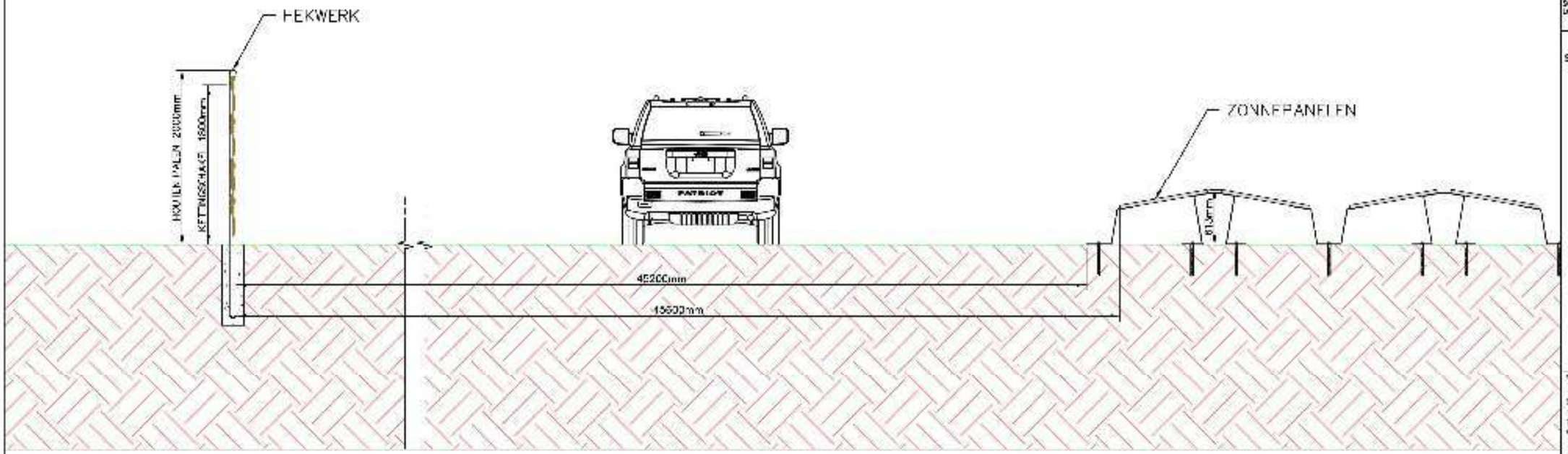
TEKENING:

DOORSNEDE WEERGAVE – ZONNEPANELEN A, B & C

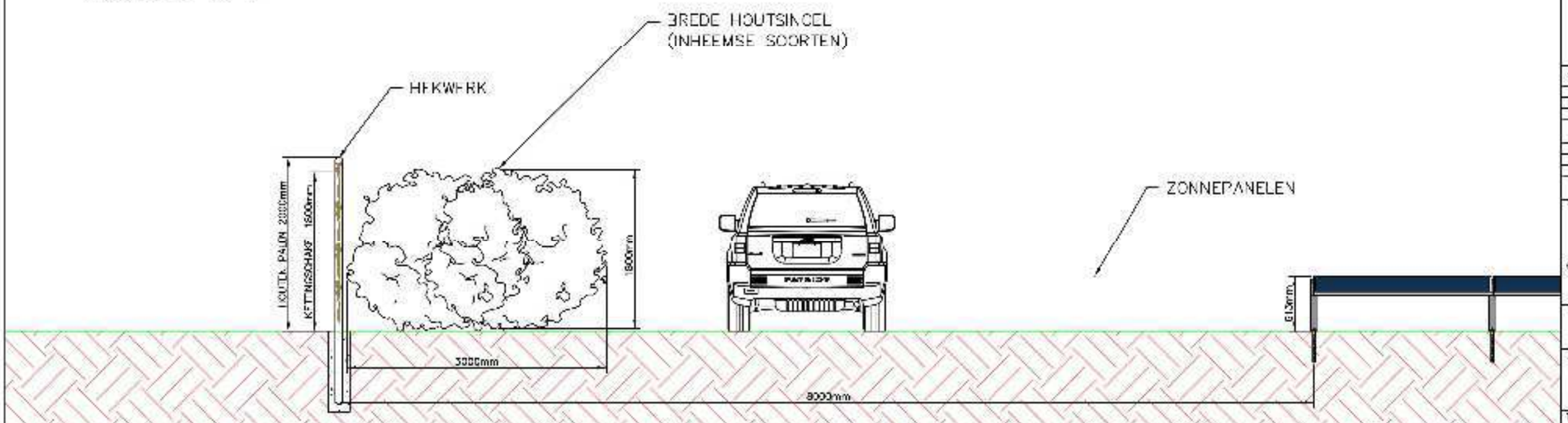
AUTOCAD BESTANDSNAAM:	BLAD:
DOSS-N.D-ZUIDGEEST	A3C5
BESTANDSNAAM:	DATUM:
V.DITEM ZUIDGEEST-SYS	2019-12-10

ONTWERP DOOR:	CHECKED DOOR:	SCHAAL:	BLD:
AMR		1:50	12:10

DOORSNEDE A–'A



DOORSNEDE B–'B



.\Ref\solarprovidergroup-2D's.jpg

DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN BLIJVEN BERUSTEN BIJ DE ONTWERPER VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. NIEMAND, OF GEDEELTELIJK GEDURENDE VAN DE TEKENINGEN MOGEN ANDERE PERSONEN DAN HET DOOR VERKOOPOVEREENKOMST BEPAALDE EN HET REGISTRATIE ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER WORDEN GEBRUIKT. DE AANNEMER DIENT ALVORENS MET HET UITVOEREN VAN DE WERKZAAMHEDEN NAUWKEURIG DE MATEN TE CONTROLEREN VAN DE AANGEBODEN. BIJ DE UITVOERING VAN DE WERKZAAMHEDEN DIENEN DE BEPALINGEN VAN DE BOUWBESLUIT EN DE BOUWVERORDENING TE WORDEN GEVOLGD. DE AANNEMER DIENT DE SOLAR PROVIDER GROUP TIJDIG SCHRIFTELIJKE MEDEDELING TE DOEN, DAT DE AFWIJKINGEN OF TE LOSSEN MOEILIJKHEDEN VAN HET STANDEN VAN CONSTRUCTIE OF HET EQUIPMENT.

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 3,515 kW
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 4,05 kW

ONTWIKKELAAR:

SOLAR PROVIDER GROUP
1 ATLANTIC AVE., #105
TORONTO
ONTARIO, M6K 3E7

INFO@SOLARPROVIDERGROUP.COM
+1 416-532-1028

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING 1	2019/02/22

PROJECTNAAM:

ZONNEPARK ZUIDGEEST

ONTWIKKELAAR:

SOLAR PROVIDER GROUP

PROJECT ID NR.:	EDC PROJECT ID NR.:

LOCATIE:	GPS COÖRDINATEN:
ZUIDGEEST 1, 4823 DG BREDA, NL	51.462304, 4.820426

TEKENING:

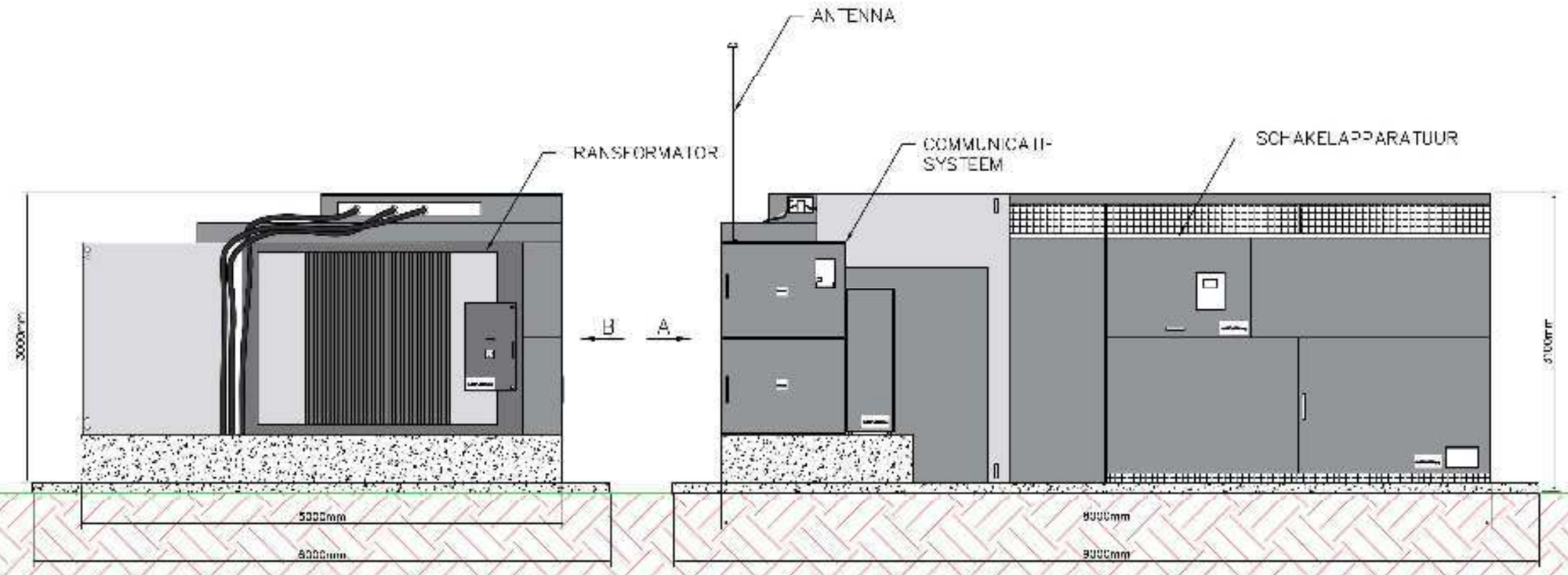
DOORSNEE WEERGAVE – VISUELE AFSCHERMING A & B

AUTOCAD BESTANDSNAAM:	BLAD:
DC005-N.L.D-ZUIDGEEST	A3/D
BESTANDSNAAM:	DATUM:
V.2 ZITTEN ZUIDGEEST-ARV3	2019-12-10

EXPORT TOOL:	EXPORT TOOL:	SCHAL:	TEKEN:
ARC		1:50	12:10

DOORSNEDE A

DOORSNEDE B



.\Xref\solarprovidergroup-2D's.jpg

DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN BLIJVEN BERUSTEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP, NOCH DE GEDEELTELIJK GEDEELTE VAN DE TEKENINGEN MOGEN ANDERS PUBLICEERD DAN MET DEZE VERMELDING DAARVOOR IS HET TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROEP. DE AANNEMER DIENT VOOR HET UITVOEREN VAN DE WERKZAAMHEDEN,

Aerocompact 2.1

Pagina 0

BALLASTED Grondstuk

geen rammen en geen grote machines nodig

Aerocompact 2.1 G + is ons gloednieuwe aerodynamische oost / west georiënteerde grondmontagesysteem met tot 30% meer modules op dezelfde grondruimte. Ontworpen met een modulekanteling van 10 ° en 30 cm vanaf het laagste modulepunt vanaf de grond opgeheven.

Het systeem is volledig geballast met optionele ankers.

Technische details:

> Geaarde klemmen, getest volgens UL 2703

> 25 jaar beperkte productgarantie

> Gemaakt in Europa

> Module afmetingen: 950-1050 x 1552-2050 mm

> Max. Grondhelling: 20 graden

> Wind- / sneeuwbelasting: tot 2,4 kN / m²

> Max. matrixgrootte: 12 x 16 rijen, 384 modules

> Materiaal: ondersteunende materialen van aluminium EN AW 6060 T64, module-klemmen aluminium EN AW 6063 T66, roestvrijstalen schroeven.

Pagina 2

Introductie:

Bedankt voor het kiezen van het Aerocompact-montagesysteem. Lees deze instructies zorgvuldig door voordat u met de installatie begint en zorg ervoor dat u aan de vereiste richtlijnen in deze installatiehandleiding kunt voldoen.

Een belangrijk onderdeel van dit projectrapport is de installatiehandleiding. Lees en volg deze handleiding stap voor stap. Zorg ervoor dat de positie van de modules op het dak en de ballastverdeling is geïnstalleerd zoals vereist in het projectrapport. In het geval dat de modulelay-out verandert in omstandigheden zoals obstakels, moet de ballastberekening worden aangepast met de Aerotool-software. Het is vereist om de statische berekening van het systeem te ontwerpen met het Acro Tool Software programma (Solar.Pro.Tool). De technische documentatie is onderdeel van het product. Het bedrijf AEROCOMPACT is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit niet-naleving van de installatie-instructies, met name de veiligheidsinstructies, evenals van misbruik van de producten. Naast deze installatiehandleiding zijn de huidige algemene voorwaarden en garantievoorwaarden van toepassing. De huidige versies zijn beschikbaar op www.aerocompact.com. Fouten en schade, evenals beperkte of gebrekkige werking van het systeem als gevolg van een defecte en / of afwijkende montage, uit de installatie-instructies en / of het projectrapport (Solar.Pro.Tool) uitsluiten dat een materieel defect niet onder de verantwoordelijkheid van Aerocompact valt. Bij onprofessionele installatie vervallen alle rechten van de koper. De vereiste druksterkte van de dakisolatie en de maximale statische dakbelasting moeten worden gecontroleerd voordat de installatie wordt gestart. Fotovoltaïsche systemen met plat dak zijn niet onderhoudsvrij. Onderhoud, met name de juiste positie van de ballastblokken en de bouw beschermingspaden moeten jaarlijks worden uitgevoerd. Voor uitzonderlijke high-wind evenementen, raden we aan om een onderhoud uit te voeren en systeemcontrole direct na de stormgebeurtenis. Fouten en schade evenals beperkte

of gebrekkige werking van het systeem als gevolg van montage die defect is en / of afwijkt van de installatie-instructies en / of het projectrapport (Solar.Pro.Tool) uitsluiten dat een materieel defect niet de verantwoordelijkheid is van Aerocompact. Bij onprofessionele installatie vervallen alle rechten van de koper. De systeemgarantie is alleen van kracht als alle systeemonderdelen bij Aerocompact zijn gekocht. Het systeem vereist dat de module ook kan worden gebruikt met dit type assemblage (vastklemmen aan de korte zijden van de module). Deze release kan in het algemeen aanwezig zijn in het kader van modulecertificering of kan in sommige omstandigheden ook project specifiek worden verstrekt door de fabrikant van de module. De aluminium coating van de bouwbeschermingsmat die bij de levering is inbegrepen, voorkomt het lekken van weekmakers. Vanwege de verscheidenheid aan verschillende afdichtingstypes die eerder en momenteel gebruikelijk zijn op de markt, compatibiliteit en de minimaal vereiste wrijvingscoëfficiënten tussen de beschermende bouwmat en de dakstructuur van het gebouw moeten door het montagebedrijf / de koper worden gewaarborgd. Een (natte) wrijvingscoëfficiënt van minimaal 0,7 voor TPO daken en 0,4 voor bitumen daken moet worden aangehouden om de stabiliteit van het systeem te waarborgen. Als het dak-grind zich direct op het waterdragende dak bevindt, kan het Aerocompact systeem niet op de grindlaag worden geïnstalleerd. Het grind moet in dit geval in de buurt van de aluminiumbeugels worden verwijderd. Neem bij twijfel rechtstreeks contact op met het team van Aerocompact via office@aerocompact.com of bel 0800 578 0474.

Stamgegevens
Naam van het project: Zuidgeest CAD
Projectnummer: ae_NL_uWqgK1Wc
Commentaar:
Planning verantwoordelijk: Solar Provider Group

Veld_1
Aantal modules: 3574
Systeemgrootte: 1358.12 kWp
Oriëntatie [°]: 180
Roofpitch [°]: 0

Veld_2
Aantal modules: 2822
Systeemgrootte: 1072,36 kWp
Oriëntatie [°]: 180
Roofpitch [°]: 0

Veld_3
Aantal modules: 3550
Systeemgrootte: 1349,00 kWp
Oriëntatie [°]: 180
Roofpitch [°]: 0

Veld_4
Aantal modules: 4310
Systeemgrootte: 1637.80 kWp
Oriëntatie [°]: 180

Roofpitch [°]: 0

Aantal modules som: 14256
Systeemgrootte som: 5417,28 kWp
Modulcoppervlak [m²] som: 28284

Project adres
Naam:
Woonadres: Zuidgeest 1
Postcode: 4625 DG
Stad: Bergen op Zoom
Telefoon:
E-mail:
Notes:

Pagina 4
Land: Nederland
Breedtegraad °: 51,46149
Lengtegraad °: 4,32164
Hoogte [m]: 10

Verzendingsadres
Woonadres: Zuidgeest 1
Postcode: 4625 DG
Stad: Bergen op Zoom
Land: Nederland

Pagina 6
Dak [Veld_1]
Bouwhoogte h [mm]: 0
Dakhelling [°]: 0
Dakwerk: Grondbevestiging
Product type: Aerocompact 2.1 G +
Systeemuitlijning [°]: 180

Sneeuwbelasting NEN-EN 1991-1-3 NB
Sneeuwbelasting [kN / m²] * (si = μi * sk) (PV-modules): 0.56

Windbelasting NEN-EN 1991-1-4 NB
Windbelasting [kN / m²]: 0.45

Pagina 8
Fabrikant: Canadian Solar Inc.
Naam: KuMax CS3U-380MS
Breedte [mm]: 992
Hoogte [mm]: 2000
Dikte [mm]: 40

Framing:
Gewicht [kg]: 22.6
Nominaal vermogen [Watt]: 380
Module Type:
Installatie: aan beide zijden
Framekleur: aluminium
Temperatuurcoëfficiënt [% / ° C]: 0.37
Efficiëntie STC: 0.187
Uitgangsspanning IMPP - 500 W / m²: 9.35
Uitgangsspanning VMPP - 500 W / m²: 39.6
Uitgangsspanning IMPP - 100 W / m²: 9.35
Uitgangsspanning VMPP - 100 W / m²: 39.6
Uitgangsstroom MPP STC [A]: 9.35
Uitgangsspanning MPP - STC [V]: 39.6
Kortsluitstroom [A]: 9.85
Open circuit spanning [V]: 47.4
Temperatuurcoëfficiënt Vermogen [% / K]: 0,05
Temperatuurcoëfficiënt Voltage [% / K]: -0.29
Max. Systeemspanning EU: 1500
Max module terugstroom [A]: 30
Galvanische scheiding vereist: Nee

Pagina 9
Racking parameter [Veld 1]
Beugelkanteling α [°]: 10
Tussenrijen tussenruimte a [mm]: 436
Wrijvingsconstante μ: 0,5

De standaard ingestelde wrijvingscoëfficiënt is 0,5 en gecontroleerd door de installateur / koper (natte en droge test). Als een lagere wrijvingscoëfficiënt wordt bepaald, is het verplicht om hier de waarde in te voeren, voor de berekening van de toeslag! Een hogere waarde kan worden ingesteld op de maximale limiet van 0,7 als deze is bepaald.

Steengewicht [kg]: 8

Pagina 13
Statisch – Belangrijke parameters en uitgangswaarde [Veld_1]
De gemiddelde belasting van het systeem op basis van het gehele dakoppervlak (incl. Module, montage, systeem en ballast) is: [kg / m²] 10.52
De gemiddelde oppervlaktebelasting van de gecombineerde arrays in het systeem (incl modules, reksysteem, afstand tussen rijen en ballast) is: 10,93 kg / m²

Veiligheidsfactor voor Uplift: 2
Veiligheidsfactor voor glijden: 2
Belastingfactor toegepast op dode belasting: 0,9
Gewicht per ballastblok [kg]: 8
Aantal ballastblokken: 1743
Systeemoppervlak [m²]: 9250

Totaal ballastgewicht [kg]: 13944
Gewichtsmodule / rek [kg]: 87154
Totaal systeemgewicht (kg): 101098

De structurele analyse is gebaseerd op het windtunnelrapport van de I.F.I. Institute of Industrial Aerodynamics GmbH, nr. SSS03 uitgegeven op 07.09.2015.

Pagina 14

Het ballasten

Leg alle vereiste ballastblokken neer volgens de statische berekening van het projectrapport op de voorkant, connector en eindbeugel. Plaats de beschermkussens altijd aan de rechter- en linkerkant onder de blokken en ballastplaten. Wij adviseren 2 matten per ballastblok of ballastbak. Voor de lange ballastbak zijn 4-delige matten voorzien. De gebruikte ballastblokken moeten voldoen aan de lokale weersomstandigheden en moeten een druksterkte hebben van min. 21 N / mm2 of 3000 psi.

Pagina 15

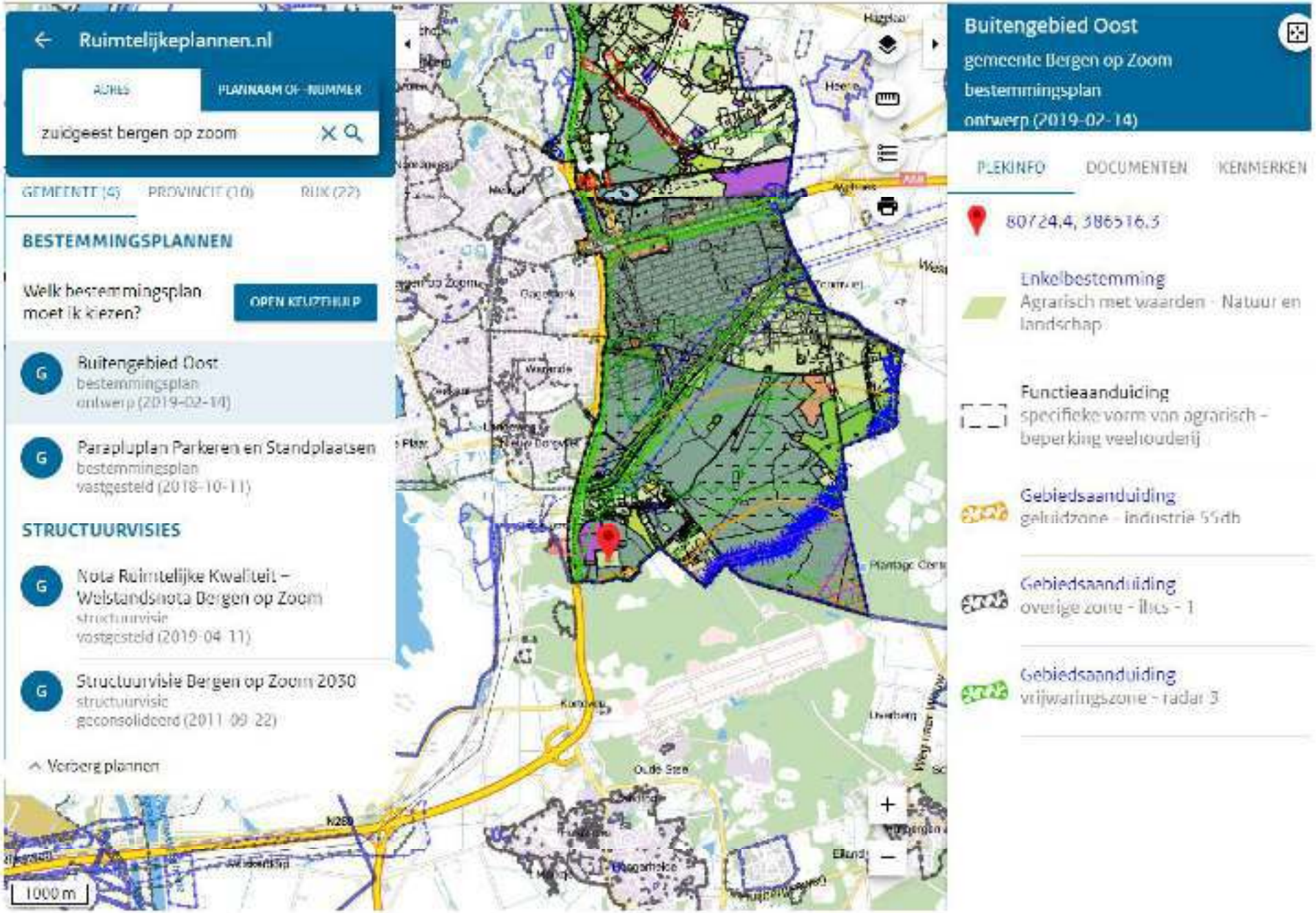
Aarding

Nadat de installatie is voltooid, moet het hele systeem worden geaard en worden aangesloten op het interne bliksembeveiligingssysteem. Eén aardaansluiting per module-array, echter max. 40 modules worden aanbevolen. Het AEROCOMPACT-systeem moet worden geaard volgens de geldige voorschriften van het land waarin de installatie zal worden gebouwd.

Bijlage 4


zonnepanelen
transformatohuisje
toegangspad
LEGENDA
N
0 10 20 30 40 50 meter
schaal 1:1000
Titel: Inrichtingsplan Voormalige Stortplaats Zuidgeest
Locatie: Zuidgeest 1
Plaats: Bergen op Zoom
Figuur: Situatietekening met toekomstige uitbreiding
Schaal: 1:1000
Datum: 17-12-2019
Formaat: A3
MILON

Bijlage 5


Ruimtelijkeplannen.nl
ADRES
PLANNAAM OF -NUMMER
zuidgeest bergen op zoom
GEMEENTE (4)
PROVINCIE (10)
RIJK (22)
BESTEMMINGSPLANNEN
Welk bestemmingsplan moet ik kiezen?
OPEN KEUZEHULP
Buitengebied Oost
bestemmingsplan
ontwerp (2019-02-14)
Parapluplan Parkeren en Standplaatsen
bestemmingsplan
vastgesteld (2018-10-11)
STRUCTUURVISIES
Nota Ruimtelijke Kwaliteit – Welstandsnota Bergen op Zoom
structuurvisie
vastgesteld (2019-04-11)
Structuurvisie Bergen op Zoom 2030
structuurvisie
geconsolideerd (2011-09-22)
Verberg plannen
1000 m
Buitengebied Oost
gemeente Bergen op Zoom
bestemmingsplan
ontwerp (2019-02-14)
PLEKINFO
DOCUMENTEN
KENMERKEN
80724.4, 386516.3
Enkelbestemming
Agrarisch met waarden - Natuur en landschap
Functieaanduiding
specifieke vorm van agrarisch - beperking veehouderij
Gebiedsaanduiding
geluidzone - industrie 55db
Gebiedsaanduiding
overige zone - ilvs - 1
Gebiedsaanduiding
vrijwaringszone - radar 3

Bijlage 6

KLIC

Datum
17-12-2019 18:27

Onderwerp
Ontvangstbevestiging Oriëntatieverzoek

19O107525

Geachte heer, mevrouw,

Het Kadaster heeft een Oriëntatieverzoek ontvangen

Het meldnummer van de Klic-melding is: **19O107525**
Het ordernummer van de Klic-melding is: **9810967669/10**
De referentie van de Klic-melding is: **20191816-1**

Hieronder treft u de gegevens aan van de melding en het overzicht, per thema, van beheerders met een belang in het opgegeven gebied. Het is mogelijk dat netbeheerders meerdere thema's in beheer hebben.
Uit de brief die u ontvangt bij de levering, kunt u opmaken voor welke thema's deze netbeheerders informatie hebben geleverd.

Let op: met een Oriëntatieverzoek kunt u in een vroeg stadium inzicht krijgen in de ligging van kabels en leidingen. Met een Oriëntatieverzoek mag u echter geen graafwerkzaamheden verrichten.

Gegevens aanvrager

Naam	Ilze van Kessel
E-mailadres	ilze@milon.nl
Relatienummer	22970
Bedrijf	Milon B.V.
Adres	Rembrandtlaan 4
Postcode / Plaats	5462CH, VFGHFI
Land	NL
Telefoon	0735477253
Datum aanvraag	17-12-2019 18:27

Aard graafwerkzaamheden	Grondwerk/bouwrijp maken
	zie notities
Notitie	herinrichting terrein tot zonnepanelenpark
Oriëntatiegebied	
RD-coördinaten	[(80542,386831), (80556,386394), (80567,386385), (80913,386405), (80922,386416), (80909,386657), (80696,386667), (80552,386643), (80549,386643), (80549,386841), (80542,386833), (80542,386831)]
Dichtstbijzijnd adres	Zuidgeest 1, 4625DG Bergen op Zoom

Overzicht van beheerders met een belang in het opgegeven gebied:

Beheerder	Contactpersoon	E-mail	Tel	Fax	Thema
DNWG INFRA B.V.	Toezicht graafwerkzaamheden	**klic@dnwg.nl**	0113-884121		gas hoge druk hoogspanning riool onder druk riool vrijverval gas lage druk laagspanning middenspanning warmte water
Enexis Netbeheer B.V.	KLICINFO	**klicinfo@enexis.nl**	08885772/1		gas hoge druk gas lage druk laagspanning middenspanning
Gemeente Bergen op Zoom	Coordinator K&L	**a.l.c.andeweg@bergenopzoom.nl**	(0164) 27 7747		riool onder druk riool vrijverval datatransport laagspanning water weee overig
Brabant Water	West	**reglowestadministratie@brabantwater.nl**	073683870 0		water
CI t/a NKM Network Services B.V.	Kappera	**klic.algemeen@nkm.nl**	0318531594		datatransport laagspanning warmte
KPN B.V.	Klic	**orderintakeplan@kpn.com**	(030) 255 33 34		datatransport
Reggefiber Operator B.V.	Reggefiber ttH B.V.	**klic-reggefiber@kpn.com**	088-0063767		datatransport
Ziggo B.V.	Network Inventory Management	**klic@vodafoneziggo.com**	088-7174401		datatransport

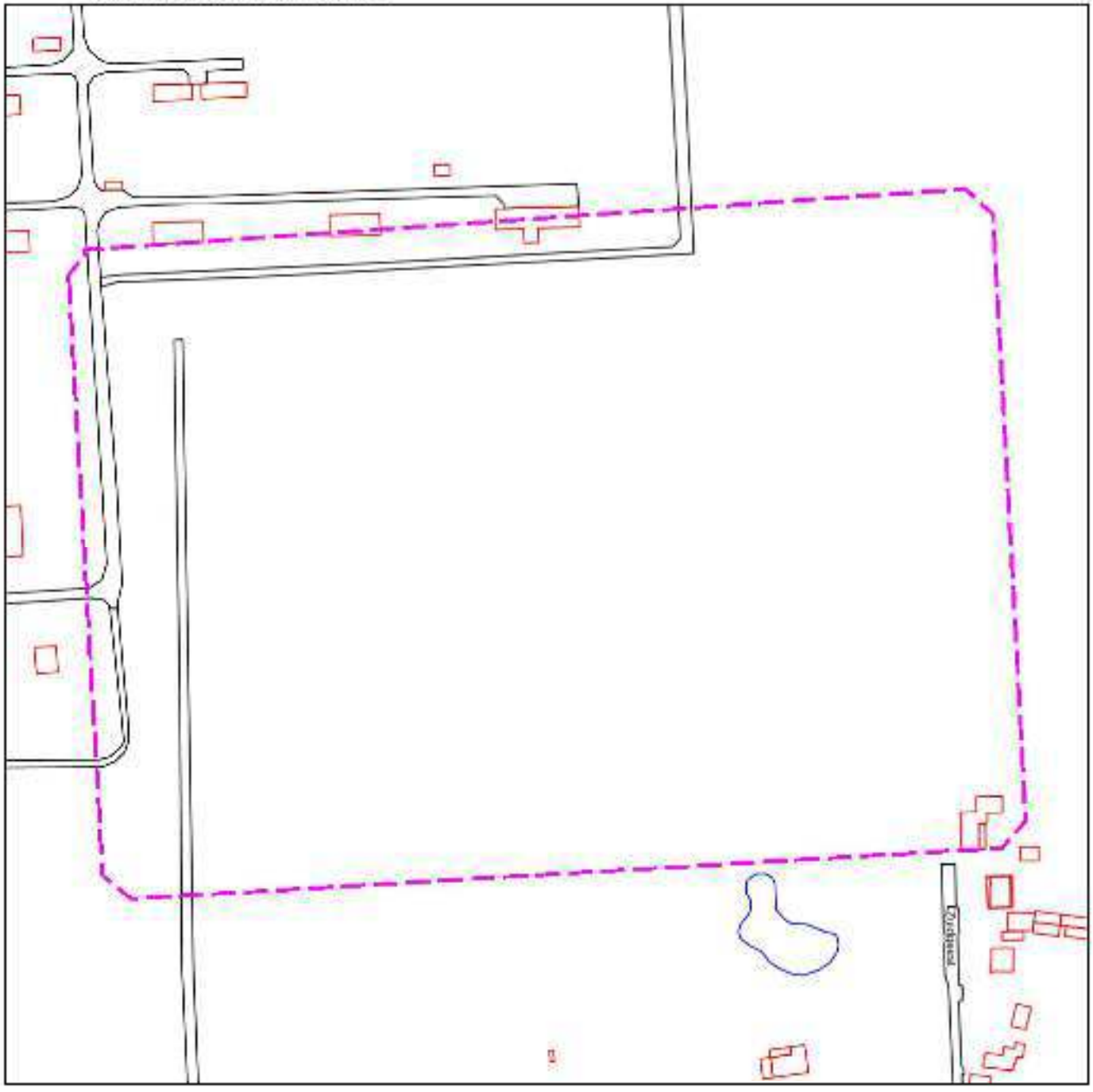
kadaster

Datum
17-12-2019 18:27

Onderwerp
Ontvangstbevestiging Oriëntatieverzoek

19O107525

Grafische weergave van het gebied:



50 m

Bijlage 7

gemeente woensdrecht

oriënterend bodemonderzoek locatie zuidgeest

rapportnr. 632-31159-1
januari 1994

heidemij

Adviesbureau

projectnr. 632-31159-1

I N H O U D

		Blz.
1	INLEIDING	1
2	ACHTERGRONDINFORMATIE	2
3	GEOHYDROLOGISCHE SITUATIE	3
4	WATERHUISHOUDING	4
5	VELDONDERZOEK	5
6	ANALYSERESULTATEN EN INTERPRETATIE	7
	6.1 Algemeen	7
	6.2 Analyseresultaten	9
	6.3 Interpretatie	10
7	CONCLUSIES	12
8	AANBEVELINGEN	14

TABELLEN

1. Analyseresultaten grond
2. Analyseresultaten grondwater

BIJLAGEN:

a. Analysecertificaat Biochem (in 4 bladen)

TEKENINGEN: volgens projectnr. 632-31159-1 t.w.:

3-1 Overzicht

3-2 Situatie

3-3 Boringen

1 INLEIDING

Bij brief van 7 juli 1983 verleende het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Woensdrecht aan Heidemij Adviesbureau opdracht tot het verrichten van een oriënterend onderzoek naar mogelijke bodemverontreiniging ter plaatse van de lokatie Zuidgeest te Woensdrecht.

Het doel van het orienterend onderzoek is globaal te bepalen of er een aantoonbare verontreiniging van de bodem heeft plaatsgevonden en zo ja de eventuele betekenis ervan in relatie tot de ligging van dit stort binnen de chemische beschermingszône (25-jaarszône) van het pompstation Mondaf (zie tekening 3-1).

Het oriënterend onderzoek heeft bestaan uit het verzamelen en bestuderen van diverse gegevens, veldonderzoek, chemische analyses en interpretatie ervan. De verzamelde gegevens zijn van algemene aard (ligging, gestorte materialen etc.), en hebben daarnaast betrekking op de geohydrologie en de waterhuishouding ter plaatse en in de omgeving van de lokatie Zuidgeest.

Het veldonderzoek en de analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn in september en oktober 1983 uitgevoerd.

In dit rapport worden de bevindingen van het onderzoek weergegeven. Aan de hand van de resultaten zal nagegaan worden of er sprake is van bodemverontreiniging en zo ja in welke mate.

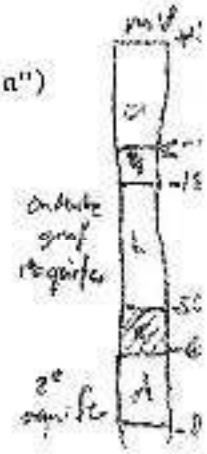
2 ACHTERGRONDINFORMATIE

Op tekening 3-2 is de lokatie Zuidgeest aangegeven.
Het onderzochte terrein bestaat uit een oude zandput. De bodem van de gegraven zandput bevindt zich ca. 8 m beneden het omringende maaiveld.
Op enkele plaatsen in het westelijke gedeelte van de ontgraving is nog dieper ontgrond. Het vermoeden bestaat dat deze diepere ontgraving uitgevoerd is tot in het grondwater, dat zich op ca. 5 m beneden de bodem van de zandput bevindt.
Uit informatie van de eigenaar van de ontgronde zandput blijkt dat in de diepere putten vaten zijn gestort die het grondwater bruin deed verkleuren.
Op deze vaten is later puin gestort.
De gehele ontgronding is voor een groot deel volgestort met bouw- en sloopafval, met name aan de westzijde.
In het oostelijke gedeelte van de ontgraving is veel landbouwafval gedeponeerd (doorgedraaide appels en uien).

3 GEOHYDROLOGISCHE SITUATIE

Uit de grondwaterkaart van Nederland (schaal 1:50.000, uitgave TNO, 1970) blijkt dat geologisch het bodemprofiel opgebouwd is uit:

- laag a: maaiveld (ca. NAP + 18 m) tot ca. NAP - 15 m ("middelste fijn")
- laag b: ca. NAP - 15 m tot ca. NAP - 50 m ("onderste grof")
- laag c: ca. NAP - 50 m tot ca. NAP - 60 m ("afzettingen van Kallo")
- laag d: ca. NAP - 60 m tot ca. NAP - 80 m ("zanden van Kattendijk")



De lagen a. en b. bestaan voornamelijk uit matig grofzandig sedimenten, waarin leemlagen kunnen voorkomen. Het grofzandige niveau gaat naar boven geleidelijk over in klei en fijne slibhoudende zanden.
Het "onderste grof" (totale laagdikte ca. 35 m) wordt beschouwd als het eerste watervoerend pakket. De coëfficient van het doorlaatvermogen (KD) wordt geschat op 1300 m^2/dag.
De afzettingen van Kallo bestaan uit een pakket sterk slibhoudende fijne zanden en schelpenbanken. De Kallo-laag wordt als minder goed doorlatend omschreven.
Van ca. NAP - 60 m tot NAP - 80 m worden de zanden van Kattendijk (of Pliocene schelpenlaag) onderscheiden. De laag is opgebouwd uit matig grove tot middelgrove zanden met vrij veel schelpresten en wat fijn grind. Deze laag wordt wel het 2e watervoerend pakket genoemd, de KD-waarde bedraagt 1200 m^2/dag.

Met betrekking tot mogelijke verontreiniging is met name het grondpakket tot aan de "scheidende" laag van Kallo van belang.

4 WATERHUISHOUDING

Uit de grondwaterkaart van Nederland (uitgave Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1970) blijkt dat de stijghoogten zowel in het eerste als het tweede watervoerend pakket (resp. het "onderste grof" en de "zanden van Kattendijk") ca. NAP + 5 m bedragen. De stromingsrichting in de beide watervoerende pakketten is oost-west gericht. Deze informatie is ontleend aan de isohypsenkaart van augustus 1967.

Het uitgevoerde oriënterend onderzoek is beperkt gebleven tot bestudering van eerder genoemde kaarten. Terwille van een actueler beeld van de grondwatersituatie zullen ook recentere gegevens in een eventueel nader onderzoek moeten worden bezien.
Vergelijking van de informatie uit de geohydrologische kaarten met de terreinsituatie leert dat ter plaatse van de ontgraving het "middelste fijn" grotendeels blijkt te ontbreken.
Vrij dicht onder de bodem van de ontgraving wordt het "onderste grof" aangetroffen.
De tijdens het veldwerk waargenomen grondwaterstanden op ca. 5 m beneden de bodem van de zandput (dit is grondwaterstand op ca. 13 m beneden maaiveld) bevestigen dit.

De voormalige stortplaats Zuidoost ligt binnen de chemische beschermingszone (= 25-jaarszône) van het pompstation Mondaf (zie tekening 3-1).

5 VELDONDERZOEK

Het oriënterend veldonderzoek richt zich met name op eventuele verontreiniging van de bodem en het grondwater. De verontreiniging van het grondwater zal het best waarneembaar zijn direct aan de stroomafwaartse zijde van de stortplaats. Derhalve zijn, in verband met de globaal van zuid-oost naar noord-west gerichte grondwaterstroming, twee boringen tot 7 m beneden de bodem van de ontgraving uitgevoerd in het noordwestelijke gedeelte van het terrein (zie tekening 3-2).

De grond uit de boringen is naast de bodemkundige kenmerken beoordeeld op waarneembare verontreinigingskenmerken zoals geur en kleur. Deze kenmerken zijn weergegeven in de boorprofielen (zie tekening 3-3).

Uit de profielkenmerken blijkt dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (G.H.G) zich bevindt op een diepte van ca. 5,10 m beneden de bodem van de ontgraving. De gemiddeld laagste grondwaterstand (G.L.G.) is in beide boringen waargenomen op een diepte van 5,50 m beneden de bodem van de ontgraving.

De actuele grondwaterstand kwam voor op 5,30 m beneden de bodem van de ontgraving. Bij een geschatte bodemhoogte van ca. NAP + 10 m, sluit de actuele grondwaterstand van ca. NAP + 4,70 m, goed aan bij de stijghoogten in het eerste watervoerend pakket. Hieruit blijkt dat vrij dicht onder de bodem van de ontgraving dit pakket wordt aangetroffen.

Uit de beide boringen zijn twee menggrondmonsters (Pb1 en Pb2) genomen. Ook van het grondwater zijn uit de peilbuizen monsters (W1 en W2) getrokken.

De grond- en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op zware metalen, TOC[1], EOCL[2], VOCl[3], pH, cyanide en diverse oplosmiddelen. Daarnaast zijn de grondwatermonsters nog geanalyseerd op het geleidingsvermogen, het chloride-gehalte en PCA[4].

De analyses zijn uitgevoerd door het laboratorium Biochem te 's-Hertogenbosch. De analysemethoden en resultaten zijn vermeld op de analyses-certificaten (zie bijlage a.).

1) TOC = totaal organische koolstof
2) EOCL = extraheerbare organische chloorverbindingen
3) VOCl = vluchtige organische chloorverbindingen
4) PCA = polycyclische aromaten

6 ANALYSERESULTATEN EN INTERPRETATIE

6.1 Algemeen

Bij het beoordelen van een eventuele bodemverontreiniging kan als toetsingskader van geanalyseerde stoffen de indicatieve richtwaarden van de "Ontwerp leidraad bodemsanering" (1983), gepubliceerd door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, worden gehanteerd. Deze richtwaarden (concentratieniveau's) worden gehanteerd om mate en ernst van de verontreiniging aan te geven en zijn in eerste instantie bedoeld voor plaatsen met een verblijfsfunctie of voor waterwinning. De indicatieve richtwaarden (A-, B- en C-waarden) dienen steeds in relatie te worden bezien met de plaatselijke omstandigheden, de totale omvang van de verontreiniging, het transportgedrag e.d.

Met betrekking tot de zware metalen en de anorganische verontreinigingen komen de referentiewaarden A voor grondmonsters overeen met de "gemiddelde" achtergrondconcentraties, die in de nederlandse bodem kunnen voorkomen in uiteenlopende ranges afhankelijk van de aanwezige bodemgesteldheid. Dit betekent dat de werkelijke achtergrondconcentraties, afhankelijk van de grondsoort ter plaatse, kunnen afwijken van de onder A genoemde "gemiddelde" referentiewaarden. Voor oplosmiddelen, polycyclische aromaten en gechloreerde koolwaterstoffen - die van nature niet in de bodem voorkomen - stemmen de onder A genoemde referentiewaarden voor grond overeen met de detectielimieten, die voor de verschillende componenten met de tegenwoordig gebruikelijke analysemethoden haalbaar zijn. Als uitgangspunt voor de beoordeling van de mate van verontreiniging van het grondwater gelden de kwaliteitsnormen van de EG-richtlijn ten behoeve van water bestemd voor menselijke consumptie.
In het algemeen zijn de onder A vermelde referentiewaarden te beschouwen als toetsingswaarden, waaronder niet en waarboven wel van verontreiniging sprake is. Toch kan ook incidenteel bij het voorkomen

van stoffen met concentraties lager dan de referentiewaarde A reeds sprake zijn van een nadelige beïnvloeding, bijvoorbeeld van het diepe grondwater, bestemd voor de waterwinning.

Het feit dat bodemverontreiniging is geconstateerd vormt in het kader van de Interimwet bodemsanering onvoldoende reden voor het op korte termijn instellen van een nader onderzoek. Een nader onderzoek wordt pas gewenst geacht als de aard, plaats en concentratie van de verontreinigde stof dusdanig zijn, dat er sprake is van een risico van blootstelling voor de mens en/of van aantasting van het milieu. Er wordt in het toetsingskader vanuit gegaan dat een dergelijk risico zich voordoet, wanneer uit het oriënterend onderzoek is gebleken, dat de concentratie van één of meer verontreinigde stoffen de toetsingswaarde ten behoeve van nader onderzoek (B) op één of meer plaatsen overschrijdt.
In het geval dat de concentratiewaarden onder B liggen, ligt het instellen van een nader onderzoek niet direkt voor de hand, maar zal de aanpak in een later stadium kunnen geschieden, bijvoorbeeld conform de daartoe in het kader van de (toekomstige) Wet bodembescherming aan te geven procedures.
De toetsingswaarde B komt overeen met voorlopige Duitse kwaliteitsnormen voor grond (Kloke) en waarden die in het IMP-water 1980-1984 genoemd zijn voor oppervlaktewater.

Wanneer de concentratie van de verontreinigde stof(fen) de toetsingswaarde ten behoeve van saneringsonderzoek (C) te boven gaat, is het noodzakelijk om op korte termijn een dergelijk onderzoek in te stellen en zonodig sanerende maatregelen te treffen; wordt daarentegen de toetsingswaarde C niet overschreden dan is, althans in het kader van de Interimwet bodemsanering, de uitvoering van een sanering(s-onderzoek) veelal niet urgent. In het laatste geval kan de sanering desgewenst later naar verwachting in het kader van de Wet bodembescherming plaatsvinden, of zal zonodig in andere daarvoor in aanmerking komende kaders moeten worden uitgevoerd. Natuurlijk geldt ook hierbij

dat de beoordeling inzake het al of niet op korte termijn instellen van een saneringsonderzoek en het aanvangen van de sanering mede afhankelijk zal zijn van de lokale verontreinigingssituatie en de funktie van de bodem ter plaatse van de verontreiniging. Afhankelijk van de aangetroffen concentraties van verontreinigingen behoeft het saneringsonderzoek soms slechts betrekking te hebben op een beperkte bronlokatie.

6.2 Analyseresultaten

Bij de interpretatie van de analyseresultaten is het van belang de mogelijke verontreinigingen te kennen die door een afvalstortplaats kunnen worden veroorzaakt. Uit onderzoeken naar verontreiniging uitgevoerd in Nederland en in het buitenland is gebleken dat bepaalde stoffen zich met verschillende snelheid en op verschillende tijdstippen met het grondwater verspreiden, afhankelijk van de aard van de stoffen en de ouderdom van het stort.
Ten gevolge van uitspoeling door regenwater en/of grondwater zullen eerst de meest mobiele ionen door het grondwater worden meegevoerd. Deze ionen worden dan ook op de grootste afstand aangetroffen. Dit betreft dan vooral chloride met daarna, zowel in tijdstip als in afstand, ionen zoals nitraat- en ammoniak.
Ten gevolge van chemische en bacteriologische processen, die na enige tijd in het stort optreden, ontstaan organische afbraakproducten. Door het zure karakter van de producten (bijv. vetzuren) kunnen in deze fase ook minder mobiele stoffen zoals zware metalen worden uitgespoeld. De afstand waarover de verschillende soorten verontreiniging kunnen worden verspreid hangt sterk af van de bodemkundige omstandigheden zoals grondwaterbeweging, de adsorbtie en retentiecapaciteit van de grondeeltjes voor bepaalde stoffen e.d.

6.3 Interpretatie

Grond

In tabel 1 zijn de analyseresultaten van de grondmonsters Pb1 en Pb2 vergeleken met de referentiewaarde A en de toetsingswaarden B en C. Met betrekking tot de zware metalen zijn geen hoge concentraties aangetroffen. Het EOCl-gehalte ligt iets boven de referentiewaarde A. De overige stoffen waarop de monsters geanalyseerd zijn, zijn alleen in concentraties aangetroffen die lager zijn dan de detectiegrenzen voor die stoffen.
De waargenomen pH-KCl valt binnen de variatie in natuurlijke waarden van de pH in nederlandse bodems, deze varieert nl. van 6 tot 9.

Grondwater

In het grondwater zijn met betrekking tot de pH en het geleidingsvermogen (EC) in het laboratorium de volgende waarden gevonden:

	W1	W2	waarden voor natuurlijke achtergrondniveau's
pH-H_2O	7,8	7,6	6,0 - 9,0
EC (mS/m)	42,5	32,5	17,0 - 50,0

Deze waarden vallen binnen de variaties van natuurlijke achtergrondniveau's voor deze parameters in het grondwater.
De analyseresultaten van de grondwatermonsters W1 en W2 zijn in tabel 2 weergegeven en vergeleken met de A-, B- en C-waarden.

Met betrekking tot de zware metalen vertonen de grondwatermonsters een uiteenlopend beeld. Het arseengehalte in grondwatermonster W1 ligt boven de toetsingswaarde C. De cadmium- en nikkelgehalten in de beide monsters liggen op of boven de B-waarde.

Het EOCl-gehalte in monster W1 ligt beneden de detectiegrens; het gehalte in monster W2 nadert de toetsingswaarde B en duiden op verontreiniging.

p.c. a detectiegrens hoog

Ten aanzien van de polycyclische aromaten geldt dat deze voor een groot aantal verbindingen in de beide grondwatermonsters (met name W2) hoog tot zeer hoog zijn en boven de toetsingswaarde C liggen.

Opmerkelijk zijn daarnaast de verhoogde concentraties aan oplosmiddelen en ontvetters (tri, tetra en chloroform) in W2.

! duidelijk

aromaten en de lage detectiegrenzen

7 CONCLUSIES

Uit het uitgevoerde oriënterende bodemonderzoek ter plaatse van de lokatie Zuidgeest te Woensdrecht kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- In boring Pb1 is op een diepte van 1,00 tot 3,50 m beneden de bodem van de ontgraving een matige tot zeer sterke (penetrante) geur waargenomen. De herkomst van deze geur bleek niet te verklaren.

- De grondmonsters vertoonden, naast een licht verhoogd EOCl-gehalte, geen hoge concentraties aan geanalyseerde verontreinigingen.

- In de grondwatermonsters zijn verhoogde tot hoge concentraties aan cadmium, arseen, nikkel en EOCl aangetroffen. Wat betreft de zware metalen kan dit er op duiden dat deze in mobiele vorm aanwezig zijn.

- Opmerkelijk zijn de hoge concentraties aan enkele PCA's. Met name in grondwatermonster W2 zijn voor de diverse fluoranthenen en pyrenen concentraties gevonden tot resp. 49 en 45 µg/l.

- Uit de beschikbare gegevens blijkt een noordelijke gerichte grondwaterstroming. Deze stroming is waarschijnlijk voor een deel toe te schrijven aan de onttrekking door het pompstation Mondaf gelegen ten zuiden van Bergen op Zoom. Binnen het kader van het oriënterend onderzoek kon de grondwaterstroming niet exact worden aangegeven.

- De locatie Zuidgeest ligt binnen de chemische beschermingszône (= 25 jaarszône) van het pompstation en dit vraagt, gezien de aangetoonde verontreiniging, en met het oog op de volksgezondheid om

extra aandacht. Deze potentiële bedreiging naar het pompstation zal, vanwege de verontreiniging in vermoedelijk het eerste watervoerend pakket, nader onderzocht dienen te worden.

8 AANBEVELINGEN

Op basis van meer recente grondwaterstandsgegevens verdient een nadere studie, naar de stromingsrichting en stijghoogten van het ondiepe en diepe grondwater aanbeveling. Dit in relatie tot de mogelijke beïnvloeding van de waterwinning door het pompstation Mondaf.
Een verspreiding van de verontreiniging(en) zal namelijk op den duur het watervoerend pakket kunnen bereiken en vervolgens in de richting van de grondwaterwinning stromen.
Vandaar dat voorgesteld wordt een nader onderzoek uit te voeren naar de omvang van de vuiltong bijvoorbeeld door middel van geo-electrisch onderzoek. Dit is een methode waarmee zonder boren inzicht wordt verkregen in zowel de verticale als de horizontale verontreiniging(en).
Op grond van dit geo-electrisch onderzoek is het tevens mogelijk gericht boorlokaties aan te wijzen, waar monsters van grond en grondwater kunnen worden genomen, zodat het aantal boringen en de kosten beperkt kunnen blijven.

Tabel 1 Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg droge stof)

parameter	monster nr.		referentie/toetsingswaarde		
	Pb 1	Pb2	A*	B*	C*
lood	2,6	1,5	50	150	600
cadmium	< 0,05	< 0,05	1	5	20
kwik	<0,5	<0,5	0,5	2	10
arseen	3,5	2,8	20	30	50
chroom	4,0	3,7	100	250	800
koper	2,0	0,3	50	100	500
zink	3,8	4,0	200	500	3000
nikkel	0,4	0,4	50	100	500
EOCl	0,7	0,8	0,1	8	80
cyanide	< 0,01	<0,01	5	50	500
benzeen	< 0,01	<0,01	0,01	0,5	5
tolueen	< 0,005	<0,005	0,05	3	30
ethylbenzeen	<0,005	<0,005	0,05	5	50
ortho-xyleen	<0,01	<0,01			
meta-xyleen	<0,01	<0,01	0,05	5	50
para-xyleen	<0,01	<0,01			
propylbenzeen	<0,01	<0,01			
trichlooretheen	<0,001	<0,001			
tetrachlooretheen	<0,001	<0,001			
tetrachloorkoolstof	<0,001	<0,001			
pH-KCl	5,9	6,7			

* A referentiewaarde

B toetsingswaarde voor nader onderzoek

C toetsingswaarde voor sanering(s)onderzoek

Tabel 2 Analyseresultaten grondwater (gehalten in µg/l)

parameter	monster nr.		referentie/toetsingswaarde		
	W 1	W 2	A*	B*	C*
lood	11	5	20	50	200
cadmium	2,5	2,6	1	2,5	10
kwik	< 0,5	< 0,5	0,2	0,5	2
arseen	105	0,9	10	30	100
chroom	13	15	20	50	200
koper	7,6	8,4	20	50	200
zink	20	10	50	200	800
nikkel	45	90	20	50	200
TOC (mg/l)	127	21			
KOCl	< 2,0	10	1	15	70
VOCl	< 0,5	5,0			
chloride (mg/l)	2,9	2,6			
cyanide	< 5	< 5	10	50	200
naphtaleen	< 1	< 1	0,2	7	30
acenaphtyleen	< 1	< 1			
acenaphtheen	< 1	< 1			
fluoreen	< 1	< 1			
phenanthreen	< 1	< 1	0,1	2	10
anthraceen	< 1	13	0,1	2	10
Fluorantheen	12	49	0,02	1	5
pyreen	< 1	< 1	0,02	1	5
benz (a) anthraceen	< 1	< 1			
chryseen	< 1	< 1			
benzo (b) fluorantheen	17	22			
benzo (k) fluorantheen	13	39			
benzo (a) pyreen	13	30	0,01	0,2	1
dibenz (a, h) antraceen	< 1	20			
benzo (ghi) peryleen	< 1	14			
indeno (1, 2, 3 -cd)- pyreen	< 1	45			
PCB	55	111			

393-83/3

vervolg Tabel 2 Analyseresultaten grondwater (gehalten in µg/l)

parameter	monster nr.		referentie/toetsingswaarde		
	W 1	W 2	A*	B*	C*
benzeen	< 1	< 1	0,2	1	5
tolueen	< 1	< 1	0,5	15	50
ethylbenzeen	< 1	< 1	0,5	20	60
orthoxyleen	< 1	< 1			
meta-xyleen	< 1	< 1	0,5	20	60
para-xyleen	< 1	< 1			
propylbenzeen	< 1	< 1			
trichlooretheen	< 0,5	2,5	1	10	50
tetrachlooretheen	< 1	< 1	1	10	50
chloroform	< 0,5	2,1	1	10	50
tetrachloorkoolstof	< 1	2,7	1	10	50
pH-H_2O	7,8	7,6	4	12	70
EC (mS/m)	42,5	32,5			

* A. referentiewaarde

B. toetsingswaarde voor nader onderzoek

C. toetsingswaarde voor sanering(s)onderzoek

BIOCHEM

ANALYSE-CERTIFICAAT
ANALYSEN ZERTIFICAT
ANALYSIS-CERTIFICATE

Biochem
Koenendreisweg 11
5222 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 - 219615

HEIDEMIJ NEDERLAND BV
Tav. Dhr. J. Kranendijk
Postbus 1018
5200 BA DEN BOSCH

's-Hertogenbosch,
Certificaat nr. 299/89. 21 oktober 1983

Onderzoek van
Untersuchung von
Examination of

Bodemkundig onderzoek Zuidgeest
Projectno.: 632 - 31159
Gemeente : Woensdrecht

Nr. Monster
Nr. Probe
Nr. of Sample

Aangeleverd 30 september 1983

Analysecijfers
Analysebefund
Analysisresults

	Kode W 1	Kode W 2	Kode Pb 1	Kode Pb 2
Droge stof			82,0 %	80,1 %
Lood	11 ug/l	5,0 ug/l	2.6 mg/kg ds	1,5 mg/kg ds
Cadmium	2,5 ug/l	2,6 ug/l	0,05*mg/kg ds	0,05*mg/kg ds
Kwik	0,5*ug/l	0,5*ug/l	0,5 *mg/kg ds	0,5 *mg/kg ds
Arseen	105 ug/l	0,9 ug/l	3,5 mg/kg ds	2,8 mg/kg ds
Chroom	13 ug/l	15 ug/l	4,0 mg/kg ds	3,7 mg/kg ds
Koper	7,6 ug/l	8,4 ug/l	2,0 mg/kg ds	0,3 mg/kg ds
Zink	20 ug/l	10 ug/l	3,8 mg/kg ds	4,0 mg/kg ds
Nikkel	45 ug/l	90 ug/l	0,4 mg/kg ds	0,4 mg/kg ds

* minder dan → detectiegrens zit op Streefwaarde VROM is dus te hoog.

Beoordeling
Beurteilung
Assessment

Ontsluiting	volgens NEN 6447
Zink	volgens NEN 6443
Lood	volgens NEN 6453
Cadmium	volgens NEN 6452
Kwik	middels koude damp techniek
Arseen	middels hydride generatie
Chroom	volgens NEN 6448
Koper	volgens NEN 6451
Nikkel	volgens NEN 6456

Ing. W.J.M. Heirman

ANALYSE-CERTIFICAAT
ANALYSEN ZERTIFICAT
ANALYSIS-CERTIFICATE

Biochem
Koenendelseweg 11
5222 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 - 219645

HEIDEMIJ NEDERLAND BV
Tav. Dhr. J. Kranendijk
Postbus 1018
5200 BA DEN BOSCH

's-Hertogenbosch,
Certificaat nr. 299/89. 21 oktober 1983

Onderzoek van
Untersuchung von
Examination of

Bodemkundig onderzoek Zuidgeest
Projectno.: 632 - 31159
Gemeente : Woensdrecht

Nr. Monster
Nr. Probe
Nr. of Sample

Aangeleverd 30 september 1983

Analysecijfers
Analysebefund
Analysisresults

	Kode W 1	Kode W 2	Kode Pb 1	Kode Pb 2
Droge stof			82,0 %	80,1 %
T.O.C.	127 mg/l	21 mg/l		
E.O.Cl	2,0*ug/l	10 ug/l	0,7 mg/kg ds	0,8 mg/kg ds
V.O.Cl	0,5*ug/l	5,0 ug/l		
pH-H2O	7,8	7,6		
pH-KCl			5,9	6,7
Geleidings-vermogen	425 uS/cm	320 uS/cm		
Chloride	2,9 mg/l	2,6 mg/l		
Cyanide	5* ug/l	5* ug/l	10* ug/kg ds	10* ug/kg ds

* minder dan detectiegrens

Beoordeling
Beurteilung
Assessment

E.O.Cl Microcoulometrie volgens RIZA OA-3B
Cyanide volgens NEN 6489

Ing. W.J.M. Heirman

BIOCHEM

ANALYSE-CERTIFICAAT
ANALYSEN ZERTIFICAT
ANALYSIS-CERTIFICATE

Biochem
Koenendelseweg 11
5222 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 - 219646

HEIDEMIJ NEDERLAND BV
Tav. Dhr. J. Kranendijk
Postbus 1018
5200 BA DEN BOSCH

's-Hertogenbosch,

Certificaat nr. 299/89. 21 oktober 1983

Onderzoek van
Untersuchung von
Examination of

Bodemkundig onderzoek Zuidgeest
Projectno.: 632 - 31159
Gemeente : Woensdrecht

Nr. Monster
Nr. Probe
Nr. of Sample

Aangeleverd 30 september 1983

Analysecijfers
Analysebefund
Analysisresults

	W1.	W2.
Naphtaleen	1* ug/l	1* ug/l
Acenaphthyleen	1* ug/l	1* ug/l
Acenaphtheen	1* ug/l	1* ug/l
Fluoreen	1* ug/l	1* ug/l
Phenanthreen	1* ug/l	1* ug/l
Anthraceen	1* ug/l	13 ug/l
Fluorantheen	12 ug/l	49 ug/l
Pyreen	1* ug/l	1* ug/l
Benz(a)anthraceen	1* ug/l	1* ug/l
Chryseen	1* ug/l	1* ug/l
Benzo(b)fluorantheen	17 ug/l	22 ug/l
Benzo(k)fluorantheen	13 ug/l	39 ug/l
Benzo(a)pyreen	13 ug/l	30 ug/l
Dibenz(a,h)anthraceen	1* ug/l	20 ug/l
Benzo(ghi)peryleen	1* ug/l	14 ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	1* ug/l	45 ug/l

* minder dan detectiegrens te hoog.

Beoordeling
Beurteilung
Assessment

De PAK's volgens ontwerp NEN 6524 van februari 1983

Ing. V.J.M. Heijrman

ANALYSE-CERTIFICAAT
ANALYSEN ZERTIFICAT
ANALYSIS-CERTIFICATE

Biochem
Koningsdelseweg 11
5222 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 - 219545

HEIDEMIJ NEDERLAND BV
Tav. Dhr. J. Kranendijk
Postbus 1018
5200 BA DEN BOSCH

's-Hertogenbosch,

Certificaat nr. 299/89 21 oktober 1983

Onderzoek van
Untersuchung von
Examination of

Bodemkundig onderzoek Zuidgeest
Projectno.: 632 - 31159
Gemeente : Woensdrecht

Nr. Monster
Nr. Probe
Nr. of Sample

Aangeleverd 30 september jl.

Analysecijfers
Analysebefund
Analysisresults

	Kode W 1	Kode W 2	Kode Pb 1	Kode Pb 2
Benzeen	1* ug/l	1* ug/l	10* ug/kg ds	10* ug/kg ds
Tolueen	1* ug/l	1* ug/l	5* ug/kg ds	5* ug/kg ds
Ethylbenzeen	1* ug/l	1* ug/l	5* ug/kg ds	5* ug/kg ds
Ortho-Xyleen	1* ug/l	1* ug/l	10* ug/kg ds	10* ug/kg ds
Meta-Xyleen	1* ug/l	1* ug/l	10* ug/kg ds	10* ug/kg ds
Para-Xyleen	1* ug/l	1* ug/l	10* ug/kg ds	10* ug/kg ds
Propylbenzeen	1* ug/l	1* ug/l	10* ug/kg ds	10* ug/kg ds
Trichlooretheen	0,5*ug/l	2,5 ug/l	1* ug/kg ds	1* ug/kg ds
Tetrachlooretheen	1* ug/l	1* ug/l	1* ug/kg ds	1* ug/kg ds
Chloroform	0,5*ug/l	2,7 ug/l	1* ug/kg ds	1* ug/kg ds
Tetrachloorkoolstof	1* ug/l	2,7 ug/l	1* ug/kg ds	1* ug/kg ds

* minder dan detectiegrens herberg

Beoordeling
Beurteilung
Assessment

Ing. V.J.M. Helrman

gemeente woensdrecht

aanvullend oriënterend bodemonderzoek
locatie zuidgeest

rapport nr. 632-31348-1
juni 1994

heidemij

Adviesbureau

projectnr. 632-31348-1

INHOUD

		Blz.
1.	INLEIDING	1
2.	HISTORISCH ONDERZOEK	3
3.	VELDONDERZOEK	6
4.	AANBEVELINGEN	8

BIJLAGE

1. Principe en toepassing interface radaronderzoek

TEKENINGEN

volgens projectnr. 632-31348-1. t.w.

2-1 Situatie sasien radarmetingen

2-2 Resultaten radarmetingen

1. INLEIDING

In opdracht van het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Woensdrecht d.d. 5 april 1984 is door Heidemij Adviesbureau een aanvullend onderzoek verricht inzake de bodem- en grondwaterverontreiniging op de locatie Zuidgeest te Woensdrecht.
Aanleiding voor dit aanvullende onderzoek waren de conclusies uit het oriënterend bodemonderzoek (rapportnr. 632-31159-1, januari 1984), waaruit bleek dat het onderzochte grondwater verontreinigd was met, met name polycyclische aromatische koolwaterstoffen waarvan het vermoeden bestond dat deze afkomstig waren van de inhoud van mogelijk gestorte vaten.

De locatie Zuidgeest ligt binnen de chemische beschermingszône van het pompstation Mondaf en dit vraagt, gezien de aangetoonde verontreiniging en met het oog op de volksgezondheid, om extra aandacht.

Het doel van het onderzoek, als eerste stap voor een gericht nader en/of saneringsonderzoek, is inzicht te verkrijgen in de diverse activiteiten welke in het verleden op de stortplaats hebben plaatsgevonden en in de min of meer exacte locatie van de vermoedelijk gestorte vaten.
Derhalve heeft dit onderzoek bestaan uit:

1. een historisch onderzoek (zie hoofdstuk 2).
   In dit deelonderzoek is de bij de Gemeente en de Provincie aanwezige informatie inzake de stortplaats bestudeerd met het oog op de volgende aspecten:
   - tijdstip begin stortactiviteiten;
   - gestorte stoffen (kwantitatief en kwalitatief);
   - tijdsduur van storten;
   - wijze van storten;

- voorgekomen onregelmatigheden (o.a. illegale stortingen) met tijdstippen;
- informatie van (ex-)medewerkers, Gemeente, Provincie etc.

2. een veldonderzoek

Het is gewenst inzicht te krijgen in de samenstelling van de gestorte materialen (met name de inhoud van de vaten). Gelet op de grootte van het onderzoeksgebied en de diepte waarop vaten gestort kunnen zijn, verdient het aanbeveling eerst de meest verdachte plaatsen met behulp van grondradar vast te stellen. Op deze wijze kan daarna gericht gegraven worden.
Grondradar biedt namelijk de mogelijkheid inzicht te verkrijgen in de locatie en diepteligging van obstakels (puin, vaten, leidingen etc.) in de bodem.
In hoofdstuk 3 zal op het principe van grondradar en de onderzoeksresultaten worden ingegaan.

2. HISTORISCH ONDERZOEK

Door Provinciale Staten wordt op 18 september 1957 een ontgravingsvergunning verleend ten behoeve van perceel A 1773 aan de heer H. van Opstal te Bergen op Zoom. Deze vergunning werd diverse malen verlengd tot 30 juni 1975.
In de ontgrondingsvergunning is opgenomen dat ontgronding mag plaatsvinden tot max. 1,50 m beneden de westelijke zandweg; taluds ontgraving 1:2. Doel van ontgronding: zandwinning en cultuurtechnische verbetering.

Uit een brief van 5 augustus 1964 van de Provincie aan van Opstal blijkt dat een deel van het terrein ca. 2 m te diep is uitgelaagd en het ontstane gat is opgevuld met steenpuin, aarde uit bouwputten en afvalzand van ijzergieterijen.
Mondeling deelt de Provincie mee dat het hier gaat om het noordwestelijke gedeelte van het terrein, ter grootte van ca. 0,3 ha.

In een krantenbericht van 19 augustus 1971 staat vermeld dat de stortplaats "de Kraggen" te Bergen op Zoom met ingang van 1 augustus 1971 gesloten is voor het storten van afval.

Op 26 augustus 1971 wordt door de gemeente Woensdrecht aan transportbedrijf Coppens te Bergen op Zoom bericht dat een hinderwetvergunning aangevraagd dient te worden in verband met het door de Gemeente geconstateerde storten van afval op perceel A 1773.

Op 9 september 1971 wordt de bedoelde hinderwetvergunning aangevraagd.

Coppens bericht op 3 januari 1972 dat hij de bedoelde hinderwetsaanvraag intrekt onder de mededeling dat op perceel A 1773 alleen zand, leem en kleigrond worden gestort. Bij controle door de Gemeente op 3 januari 1972 bleek alleen houtafval te zijn gedeponeerd.

Coppens deelt op 6 januari 1972 mee dat aanvraag om hinderwetvergunning gestand wordt gedaan.

Tegen het verlenen van een hinderwetvergunning wordt in januari 1972 onder meer bezwaar gemaakt door:

- Het Brabants Landschap;
- Bedrijf Franerex (munitiefabriek): heeft aan Rijkspolitie gemeld dat er afval is verbrand.

Op 14 januari 1972 is door de politie meegedeeld dat Coppens aan derden toestemming heeft gegeven om houtafval te storten op perceel A 1773. Op 13 januari 1972 is door de politie geconstateerd dat derden houtafval voor storting op perceel A 1773 aanvoerden.

Op 19 januari 1972 is aan Coppens de kennisgeving van door de Gemeente voorgenomen sluiting van de hinderwetinrichting gezonden.

Door de Gemeente wordt op 28 januari 1972 geconstateerd dat er industrieel plastic afval is gestort, wat is afgedekt met grond.

Op 7 maart 1972 is geconstateerd dat er rode kool en uien gestort zijn.

Op 17 maart 1972 wordt meegedeeld dat de inrichting wordt gesloten.

In september 1972 worden er uien gestort.

Uit een krantenbericht (Brabants Nieuwsblad d.d. 13 januari 1973) wordt gesteld dat in de zandafgraving een put voorkomt met een lengte van 290 m en een diepte van 10 m. Volgens van Opstal zal Coppens verplicht worden deze put aan te vullen.

Uit een terreinopname (datum onbekend) van perceel A 1773 blijkt een vijver van ca. 450 m^2 aanwezig te zijn.

3. VELDONDERZOEK

Uit de verzamelde informatie (voor een deel reeds verwerkt in het rapport inzake het oriënterend onderzoek) blijkt dat in de ontgraving enkele diepere putten of sleuven zijn gegraven. Deze diepere putten of sleuven bevinden zich met name in het noordwestelijke gedeelte van het onderhavige terrein.
Het vermoeden bestaat dat deze diepere ontgravingen uitgevoerd zijn tot in het grondwater, dat zich op ca. 5 m beneden de bodem van de zandput bevindt (dit is op een diepte van ca. 13 m beneden het omliggende oorspronkelijk maaiveld). In een krantenartikel (Brabants Nieuwsblad d.d. 13 januari 1973) wordt gesteld dat zich in de zandafgraving een put bevindt met een diepte van 10 m.
Uit informatie van de eigenaar van de ontgronde zandput blijkt dat in de diepere putten vaten zijn gestort. Op deze vaten is puin gestort.

Met behulp van grondradar kunnen de locaties waar de vaten gestort zijn worden opgespoord. Het principe van deze onderzoeksmethode (zie bijlage 1) berust op het met een radarsonde uitzenden en terugontvangen van signalen. Elementen met verschillende structuren reflecteren elk op een andere wijze. Deze variaties in reflecties kunnen worden geregistreerd door middel van een tape, een oscilloscoop of in een continu-beeld worden vastgesteld met een printer.

Het radaronderzoek is uitgevoerd door Heidemij Adviesbureau B.V. in samenwerking met Nacap B.V. op 17 en 18 april 1984 ter plaatse van het reeds genoemde noordwestelijke gedeelte van de locatie Zuidgeest.
Over dit terreingedeelte is een raaienmet gelegd, met afstanden tussen de raaien van 5 m (zie tekening 2-1). Volgens dit raaienpatroon heeft het onderzoek plaatsgevonden.
In het op tekening 2-1 gearceerde gedeelte heeft geen onderzoek plaatsgevonden vanwege de aanwezige wateroverlast.
Op tekening 2-2 zijn de interpretatieresultaten van de radarmetingen weergegeven.

Hieruit blijkt dat in het onderzochte gebied (ca. 0,3 ha) een groot aantal reflecties van metalen voorwerpen zijn geconstateerd. Op deze tekening 2-2 is onderscheid gemaakt tussen:

a. gebieden met een redelijk aantal en concentraties van reflecties. Deze gebieden zijn aangegeven als resp. donkere vlekken en met een arcering. De concentraties van reflecties zijn representatief voor de aanwezigheid van vele vaten. Aan de oostzijde van het onderzochte terrein zijn de gebieden met een redelijk aantal en concentraties van reflecties begrensd door een stippellijn. Dit geeft aan dat wellicht ook verder oostwaarts vaten gestort kunnen zijn, maar door de begrenzing voor het onderzoek (-sgebied) niet aangetoond kunnen worden;

b. gebieden met een gering aantal reflecties. Deze gebieden liggen voornamelijk ten zuiden van de onder a. genoemde gebieden en representeren het voorkomen van een enkel gestort vat;

c. gebieden met geen of nagenoeg geen reflecties. Deze gebieden zijn niet met een symbool aangegeven. Het is niet waarschijnlijk dat in deze terreingedeelten vaten gestort zijn en/of dat deze niet door de radar worden "herkend".

Uit het grondradaronderzoek blijkt dat enkele duidelijke concentraties van vermoedelijk gestorte vaten in het noordwestelijke gedeelte van de locatie Zuidgeest aanwezig zijn.

4 AANBEVELINGEN

Het verdient op basis van het grondradaronderzoek aanbeveling op één of meerdere plaatsen van concentraties van vermoedelijke gestorte vaten de grond te ontgraven teneinde één of meerdere vaten te bergen en de inhoud ervan te onderzoeken.

Wij stellen ons voor de ontgraven specie, die volgens de verzamelde informatie bestaat uit puin, grond, slib en vaten, gescheiden op het terrein op te slaan. Afhankelijk van de graad van verontreiniging zal opslag op het maaiveld, op een folie of in containers gewenst zijn.

Voor het waarborgen van de persoonlijke veiligheid zal tijdens de graafwerkzaamheden een min of meer permanente meting van de lucht moeten plaatsvinden. Deze metingen met behulp van Drägerbuisjes, Geigerteller, etc. leveren directe informatie inzake mogelijk gevaarlijke situaties. Afhankelijk van deze situatie zal het dragen van een gasmasker, beschermende kleding, etc. noodzakelijk zijn.

Tijdens het graafwerk zullen grondmonsters en (waar mogelijk) grondwatermonsters genomen dienen te worden. Analyse van de monsters zal plaatsvinden op die parameters welke ook bij het oriënterend onderzoek in hoge concentraties zijn aangetroffen, te weten: de zware metalen Cd (cadmium), As (arseen) en Ni (nikkel) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen.
Ook zal de samenstelling van de inhoud van geopende of te openen vaten moeten worden vastgesteld.

Principe en toepassing Interface Radaronderzoek

Het principe van Subsurface Interface Radaronderzoek, kortweg SIR of radaronderzoek genoemd, berust op het feit dat een radarsignaal met een middenfrequentie van 80, 120 of 300 MHz en een pulslengte van 5 à 6 ns, gericht op de aardbodem reflecties weergeeft ter plaatse van wijziging in de bodemopbouw of -structuren.

De pulsen worden door eenzelfde antenne uitgezonden en ontvangen met een frequentie van ca. 16 pulsen per seconde.

Het uitgezonden signaal is een elektromagnetische breedband video radarpuls. Als deze puls door verschillende media loopt (verschillende grondsoorten of obstakels) wordt hij deels gereflecteerd, deels doorgelaten door het scheidingsvlak.
De gereflecteerde puls wordt door de antenne van het radarsysteem ontvangen en verwerkt in de meeteenheid.
Deze verwerkte puls wordt grafisch weergegeven op een plotter en/of opgeslagen op magneetband.
De opgeslagen meetgegevens kunnen indien gewenst verder bewerkt worden.

Om een continue beeld van de ondergrond te verkrijgen wordt de antenne met een constante snelheid (vanaf ca. 250 m/h) over het te onderzoeken gebied voortbewogen. Op deze wijze wordt een vertikaal beeld van een relatief smalle strook verkregen.
Deze meetmethodiek wordt Vertical Subsurface Interface Radar (VSIR) genoemd.
Om een goed totaalbeeld te verkrijgen zal meestal een meetraainet gemeten dienen te worden.
Meetpunten in dit raainet kunnen worden gemarkeerd op zowel magneetband als grafische plot.
Onder sommige omstandigheden (bv. obstakels, huizen) is het gewenst een profiel onder een hoek te meten. De dan gevolgde meetmethodiek wordt Side Looking Subsurface Interface Radar (SLSIR) genoemd.
De maximale hoek waaronder gemeten kan worden bedraagt 35^0.

Het dieptebereid van dezemethoden varieert al naar gelang bodemopbouw en grondwaterspiegel van ca. 5 - ca. 15 meter minus maaiveld.

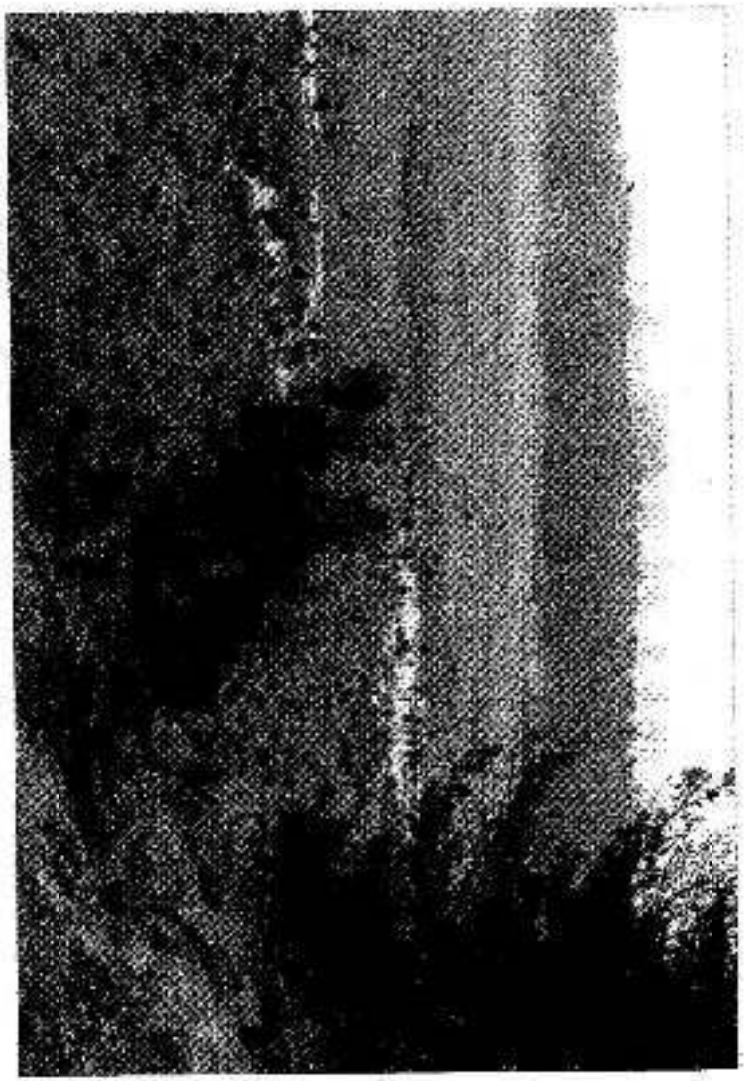
De al of niet bewerkte meetgegevens worden nadat zij grafisch zijn weergegeven geïnterpreteerd en vastgelegd in een eindrapportage.
De interpretatie vergt specifiek specialistische kennis.

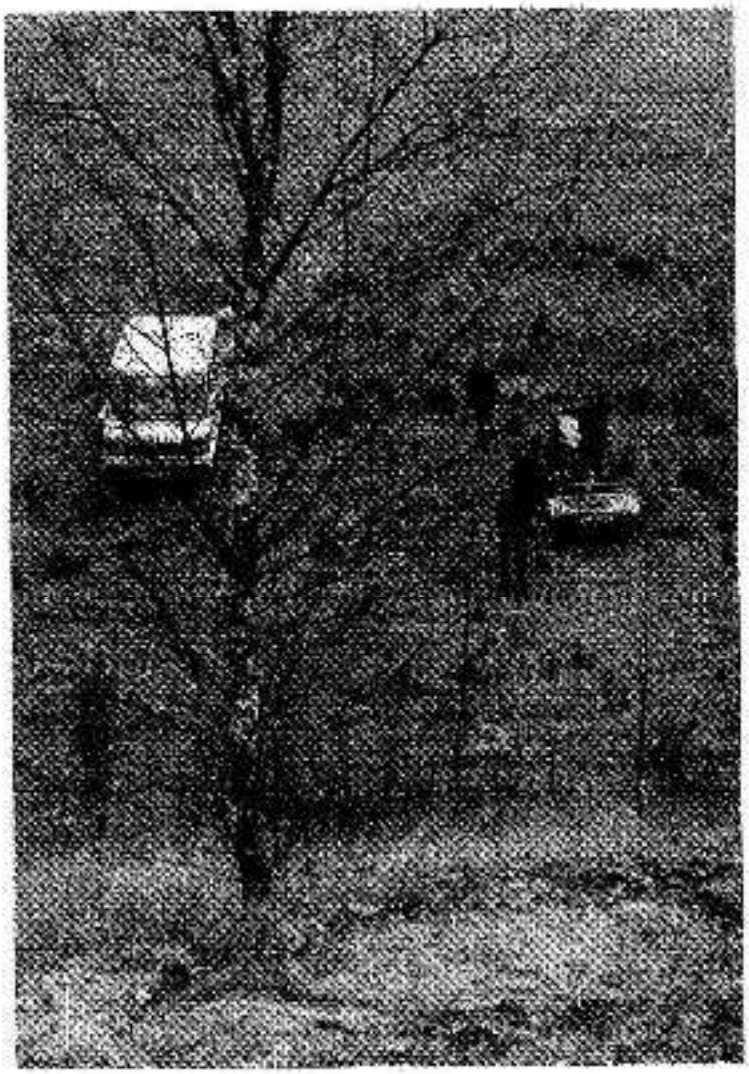
Voor speciale applikaties, zoals bv. betonwapening opsporen, asfaltdiktemetingen en zeer exacte diepteligging bepaling, kunnen verschillende antenneconfiguraties met meerdere antenne's en/of afwijkende (bv. 1 GHz) middenfrequenties worden toegepast.
De toepassingsmogelijkheden waarop de hierboven beschreven meetmethodiek gebruikt kan worden omvatten o.a.

- opsporen van leidingen en kabels
- lokaliseren van riool- en drainagesystemen
- geologische kartering ten behoeve van o.a. pipeline trenching
- onderzoeken bodemsanering bv. concentraties vaten afval
- opsporen ankers van damwanden
- opsporen vocht in monumenten etc.
- opsporen wapening in betonconstructies
- asfaltdiktemetingen
- opsporen oude funderingen
- bepalen huidige doorsnede voor spankabels in betonconstructies.

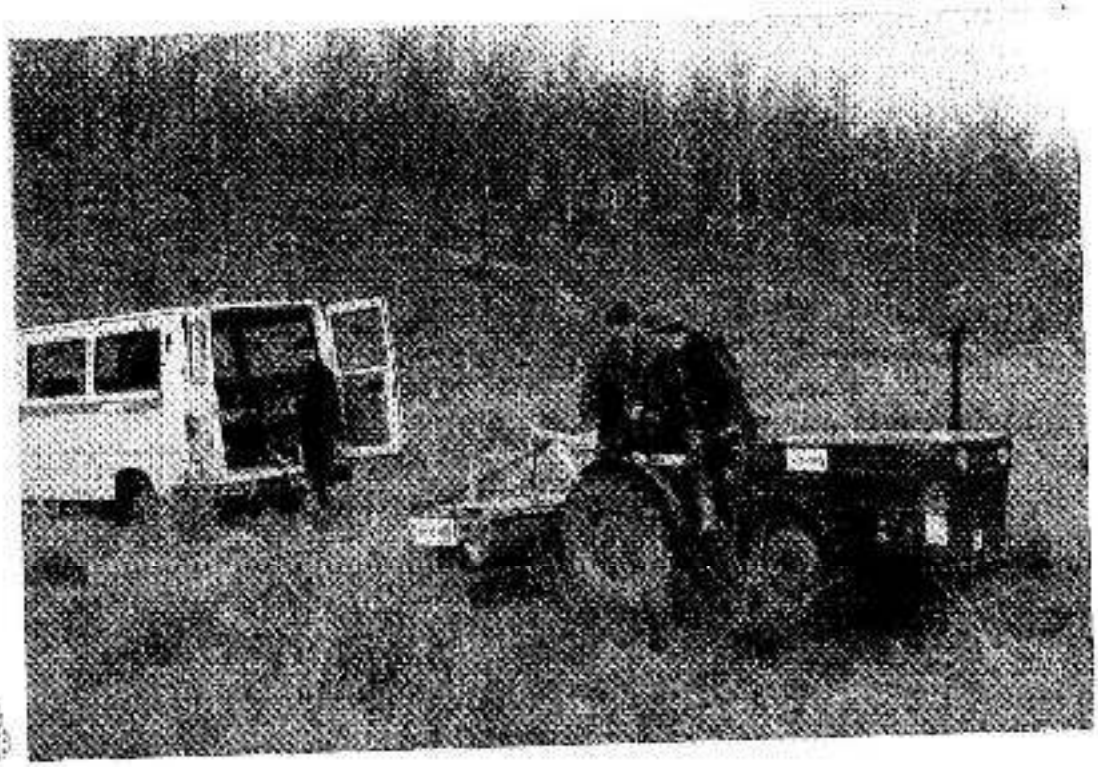
De toepassingsgebieden: land
water
vanuit de lucht (helicopter)

In een binnenkort te verschijnen publikatie zal dieper op de theorie van het SIR systeem en diens praktische toepassingen worden ingegaan.



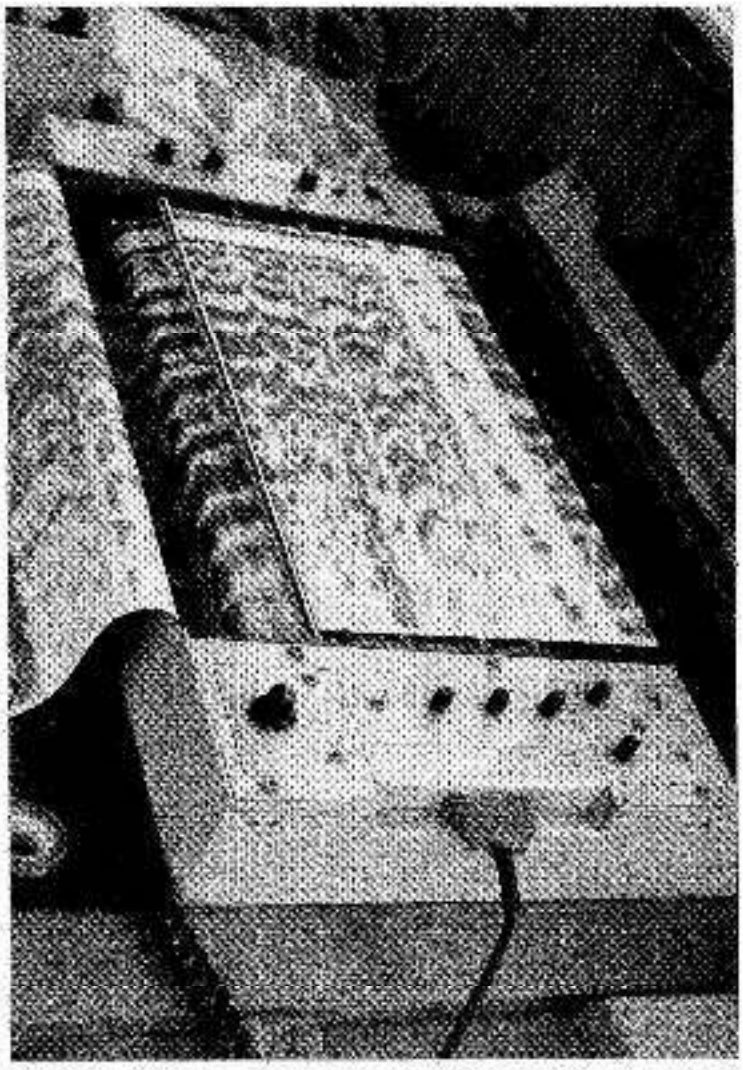



heidemij
nacap
GA
heidemij
nacap









gemeente woensdrecht

nader onderzoek (2e fase)
locatie zuidgeest

rapportnr. 632-31428-1
februari 1986

heidemij
Adviesbureau

projectnr. 632-31428-1

I N H O U D

		Blz.
1	INLEIDING	1
2	ACHTERGRONDINFORMATIE	2
3	VELDONDERZOEK	4
	3.1 Ontgravingswerkzaamheden	4
	3.2 Monstername en analysepakket	6
4	RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK	9
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12

BIJLAGEN:

1. Locatie peilbuizen
2. Radarmetingen
3. Analysecertificaten (in 9 bladen)
4. Foto's (in 7 bladen)

TEKENINGEN: volgens projectnr. 632-31428-1 t.w.:

2-1 Overzicht

2-2 Situatie

1 INLEIDING

In opdracht van het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Woensdrecht d.d. 11 juli 1985 is door Heidemij Adviesbureau BV de tweede fase van een nader onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de voormalige stortplaats Zuidgeest.

De eerste fase van het nader onderzoek is uitgevoerd in juni 1984 (zie rapport 632-31348-1). Hierbij zijn met behulp van grondradarmetingen plaatsen met concentraties van reflecties gevonden, die op de aanwezigheid van metalen voorwerpen zouden kunnen duiden (o.a. vaten). Het vermoeden dat vaten (met onbekende inhoud) gestort zouden zijn, is gebaseerd op informatie die tijdens het historisch onderzoek in het kader van het oriënterend onderzoek (zie rapport nr. 632-31159-1, d.d. januari 1984) verzameld is.

Het doel van de tweede fase van het nader onderzoek is één of meerdere plaatsen van reflectie-concentraties te ontgraven om de aanwezigheid van eventuele vaten aan te tonen, één van de vaten te bergen en de inhoud ervan te onderzoeken.

De ontgravingswerkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode van 16 t/m 27 september 1985. Met behulp van een graafmachine is de grond tot beneden het grondwaterniveau ontgraven en plaatselijk in depot gezet. De ontgravingswerkzaamheden zijn onder milieukundig toezicht uitgevoerd.

In deze rapportage worden de uitgevoerde werkzaamheden beschreven en worden de resultaten van de in het laboratorium geanalyseerde grond- en grondwatermonsters toegelicht.

2 ACHTERGRONDINFORMATIE

Op tekening 2-1 is de lokatie Zuidoost aangegeven.
Het voormalige stortterrein bestaat uit een oude zandput. De bodem van de vroeger gegraven zandput bevindt zich thans op ca. 8 m beneden het omringende maaiveld.
Op enkele plaatsen in het westelijke gedeelte van de ontgraving is nog dieper ontgrond. Het vermoeden bestaat dat deze diepere ontgraving toendertijd uitgevoerd is tot in het grondwater, dat zich op ca. 5 m beneden de bodem van de zandpunt bevindt (dit is ca. 13 m beneden huidige maaiveld rondom de stortplaats).
Uit informatie van de huidige eigenaar van de ontgronde zandput bleek dat in de diepere putten mogelijk vaten zijn gestort die het grondwater bruin deed verkleuren. Op deze vaten is later puin gestort.
De gehele ontgronding is voor een groot deel volgestort met bouw- en sloopafval, met name aan de westzijde.
In het oostelijke gedeelte van de ontgraving is veel landbouwafval gedeponeerd (doorgedraaide appels en uien).

Op het noordwestelijk terreingedeelte (zie tekening 2-2) zijn in januari en juni 1984 de eerder genoemde onderzoeken uitgevoerd.

Tijdens het oriënterend onderzoek zijn twee grond- en twee grondwatermonsters genomen en geanalyseerd op een groot aantal parameters.
Opvallend waren met name de concentraties van enkele stoffen in het grondwater, te weten:

- arseen en PAK-totaal boven de C-waarde volgens de Leidraad Bodemsanering (1983);
- cadmium en nikkel boven de B-waarde;
- EOCl boven de A-waarde.

In het kader van het onderzoek uit juni 1984 zijn naspeuringen verricht in het gemeentelijk dossier met betrekking tot het onderhavige

project. In het rapport nr. 632-31348-1 is een beknopt uitstreksel (met name betrekking hebbend op de jaren 1971 en 1972) uit dit dossier opgenomen.

De begroeiing van het te ontgraven terrein bestond voornamelijk uit moerasvegetatie en kleine berkebomen. Een groot gedeelte van het gebied is drassig ten gevolge van waterondoorlatende leemlagen in de bovenste 0,80 m van het bodemprofiel (zie foto 1, bijlage 4).

3 VELDONDERZOEK

3.1 Ontgravingswerkzaamheden

Uitgaande van de gegevens uit het grondradaronderzoek en van de door de terreinbeheerder aangegeven mogelijke vindplaatsen zijn de te ontgraven gedeelten in het veld uitgezet. Bij de plaatsbepaling is gebruik gemaakt van vier hulppunten, die na het radaronderzoek in het terrein zijn achtergebleven.
De omvang van de ontgraving evenals de radarreflectiepatronen zijn aangegeven op bijlage 2.
De vier grootste ontgravingen zijn aangeduid met de letters A t/m D.
Foto 7 van bijlage 4 geeft een overzicht van de totale ontgraving.
De uitgegraven grond en de verschillende sleufwanden zijn organoleptisch beoordeeld op eventuele verontreiniging. In het onderstaande wordt per deelontgraving een beschrijving van de werkzaamheden en bevindingen gegeven.

Ontgraving A-A

De ontgraven sleuf A-A ligt aan de westzijde van het onderzoeksgebied direct tegen het westelijk talud van de zandput. Er is tot een diepte van ca. 6 m beneden "maaiveld"* ontgraven. De grondwaterspiegel bevindt zich op ca. 5,5 m beneden maaiveld.
De globale bodemopbouw is als volgt:

* "maaiveld" is bodem zandput

Tabel 1 Monstersamenstelling

monstercode	lokatie	geanalyseerde parameters
grondmonsters		
MM 1	sleuf A-A	As, Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn, EOCl*, fosfaat, PAK*
MM 2	sleuf C-C	als MM 1
G 3.7	boring 3	als MM 1
G 4.7	boring 4	als MM 1
G 5.7	boring 5	als MM 1
grondwatermonster		
W 1	boring 1	As, Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn, EOCl, fosfaat, PAK
W 2	boring 2	als W 1
W 3	boring 3	als W 1
W 4	boring 4	als W 1
W 5	boring 5	als W 1

* EOCl = extraheerbare organische chloorverbindingen

* PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen

Ter plaatse van ontgraving B-B is van het grondwater de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) gemeten. De resultaten daarvan zijn een pH van 6,3 en EC van 69 mS/m. Deze waarden wijken niet belangrijk af van variaties van natuurlijke achtergrondniveau's voor deze parameters in het grondwater, te weten 6 tot 9 voor de pH en 17 tot 50 voor de EC.

De analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door het laboratorium Biochem te 's-Hertogenbosch. De analysemethoden en resultaten zijn vermeld op de analysecertificaten (zie bijlage 3).

Op verzoek van de opdrachtgever zijn van het noordelijke talud van de ontgraving (voor lokatie zie tekening 2-2) twee grondmonsters (één zonder en één met vegetatie) onderzocht op de aanwezigheid van fosfaat. Deze monsters zijn onderzocht door het Laboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek. Het analyseverslag is als bijlage 3.9 bijgevoegd.

4 RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

In de tabellen 2 en 3 zijn de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters vergeleken met de referentiewaarde A en de toetsingswaarden B en C volgens de Leidraad Bodemsanering (1983), gepubliceerd door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

Tabel 2 Analyseresultaten grondmonsters (in mg/kg droge stof)

monstercode	As	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	EOCl	PAK	fosfaat
MM 1	3,9	<0,1	7,7	8,8	28	3,9	32	<0,1	<0,1	90
MM 2	3,3	0,1	4,4	7,1	29	2,3	25	<0,1	<0,1	135
G 3.7	2,4	<0,1	17	2,1	2,3	3,8	5,2	<0,1	<0,1	<20
G 4.7	7,3	<0,1	2,8	1,4	1,2	0,4	2,2	<0,1	<0,1	<20
G 5.7	10,8	<0,1	4,5	1,7	1,4	0,4	2,3	<0,1	<0,1	<20
A-waarde	20	1	100	50	50	50	200	0,1	1	-
B-waarde	30	5	250	100	150	100	500	8	20	-
C-waarde	50	20	800	500	600	500	3000	80	200	-

In geen van de grondmonsters wordt de A-waarde of de detectiegrens overschreden. Deze analyseresultaten komen overeen met de uitslagen van het laboratoriumonderzoek in het kader van het oriënterend onderzoek.

Tabel 3 Analyseresultaten grondwater (in µg/l)

monstercode	As	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	EOCl	PAK	fosfaat
W 1	1100	<1,0	2,7	7,5	0,9	9,3	10	<1,0	<0,2	<1000
W 2	2,7	<1,0	1,1	3,5	5,0	31	70	<1,0	<0,2	<1000
W 3	79	<1,0	1,2	7,8	1,4	97	60	<1,0	<0,2	<1000
W 4	765	<1,0	1,4	7,0	4,2	4,3	10	<1,0	<0,2	<1000
W 5	445	<1,0	1,3	9,5	1,9	1,4	10	<1,0	<0,2	<1000
A-waarde	10	1	20	20	20	20	50	1	0,2	50
B-waarde	30	2,5	50	50	50	50	200	15	10	200
C-waarde	100	10	200	200	200	200	800	70	40	700

In de geanalyseerde grondwatermonsters worden met name hoge arseengehalten aangetroffen (boven de C-waarde in de peilbuizen 1, 4 en 5). In mindere mate is nikkel aangetoond (boven de B-waarde in peilbuis 3 en boven de A-waarde in peilbuis 2). Een uitzondering moet gemaakt worden voor fosfaat, dat beneden de detectiegrens van 1 mg/l is aangetoond. Echter deze detectiegrens ligt boven de C-waarde, waardoor een uitspraak met betrekking tot de fosfaatconcentratie inzake verontreiniging niet mogelijk is.
Boven de A-waarde is ook zink in de grondwatermonsters W2 en W3 gevonden. De overige onderzochte parameters zijn niet boven de detectiegrens of boven de A-waarde geanalyseerd.
Een vergelijking met de maximaal toelaatbare concentratie volgens de EG-richtlijn betreffende de kwaliteit van voor de menselijke consumptie bestemd water, leert dat de aangetroffen arseenconcentraties de EG-richtlijn voor arseen (50 µg/l) meerdere malen overtreffen.
De concentraties van arseen en nikkel liggen relatief in dezelfde orde van grootte als de analyseresultaten uit het oriënterend onderzoek (januari 1984).

Opvallend is echter het feit dat de afzonderijke PAK-verbindingen nu niet zijn aangetoond. In het oriënterend onderzoek waren de concentraties aan PAK-totaal nog 55 en 232 ug/l voor respectievelijk W1 en W2. Een verklaring voor dit verschil kan niet worden aangegeven.
De resultaten van de fosfaatbepalingen van de twee grondmonsters van het noordelijke talud van de ontgraving zijn in tabel 4 weergegeven (zie ook bijlage 3.9). Deze analyseresultaten zijn vergeleken met waarderingscijfers voor de fosfaattoestand, zoals deze voor bemestingsadviezen voor landbouwgronden worden gebruikt.

Tabel 4 Fosfaatbepalingen in twee grondmonsters

parameter	monster		landbouw-kundige waardering
	MM3 grond zonder mos	MM4 grond met mos	
Pw-getal (mg/l)	4	5	< 11 *
P-Al-getal (mg/100 g)	5	9	< 18 *
P-totaal (mg/100 g)	34	52	-

* waardering: zeer laag

Het Pw en het P-Al getal geven de hoeveelheid in de grond en voor direct voor het gewas opneembare hoeveelheid fosfaat aan in respectievelijk mg P_2O5/l en mg P_2O5/100 g.d.s.

Geconcludeerd kan worden dat het fosfaatgehalte in de grond zeer laag is. In het algemeen kan de grond gekarakteriseerd worden als een humusarme, zure (zeer lage pH) fijne zandgrond.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In het kader van het nader onderzoek (2e fase) is op een aantal lokaties op het noordwestelijke gedeelte van de voormalige ontgronding c.q. stortplaats grond ontgraven. De lokaties zijn bepaald aan de hand van de resultaten van het grondradaronderzoek (juni 1984) en wel daar waar hoge concentraties van radarreflecties waren aangetoond. Deze reflecties èn de verzamelde historische informatie deden vermoeden dat er metalen voorwerpen (mogelijk vaten met onbekende inhoud) gestort zouden zijn.
De ontgravingswerkzaamheden zijn uitgevoerd tot een diepte van maximaal ca. 6 m beneden de bodem van de voormalige ontgronding (dat is ca. 14 m beneden het omringende maaiveld). In totaal is ruim 5000 m^3 grond verzet. De ontgraven grond is organoleptisch beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingskenmerken. Duidelijke verontreinigingen zijn niet aangetoond, wel is de aanwezigheid geconstateerd van houtstobben, puin, asfaltbrokken, bandstaal, enkele vaten, plastic granulaatkorrels, schroot etc.
De ontgraving is weer aangevuld met de uitkomende grond en geëgaliseerd.

Vijf grondwatermonsters (uit drie geplaatste en twee nog aanwezige peilbuizen) zijn geanalyseerd op zware metalen, EOCl, de PAK-verbindingen en fosfaat.
In drie grondwatermonsters zijn hoge concentraties aan arseen (boven de C-waarde) aangetoond. In mindere mate komen nikkel en zink in het grondwater voor. De verhoogde arseenconcentraties komen goed overeen met de geanalyseerde waarden uit het oriënterend onderzoek.

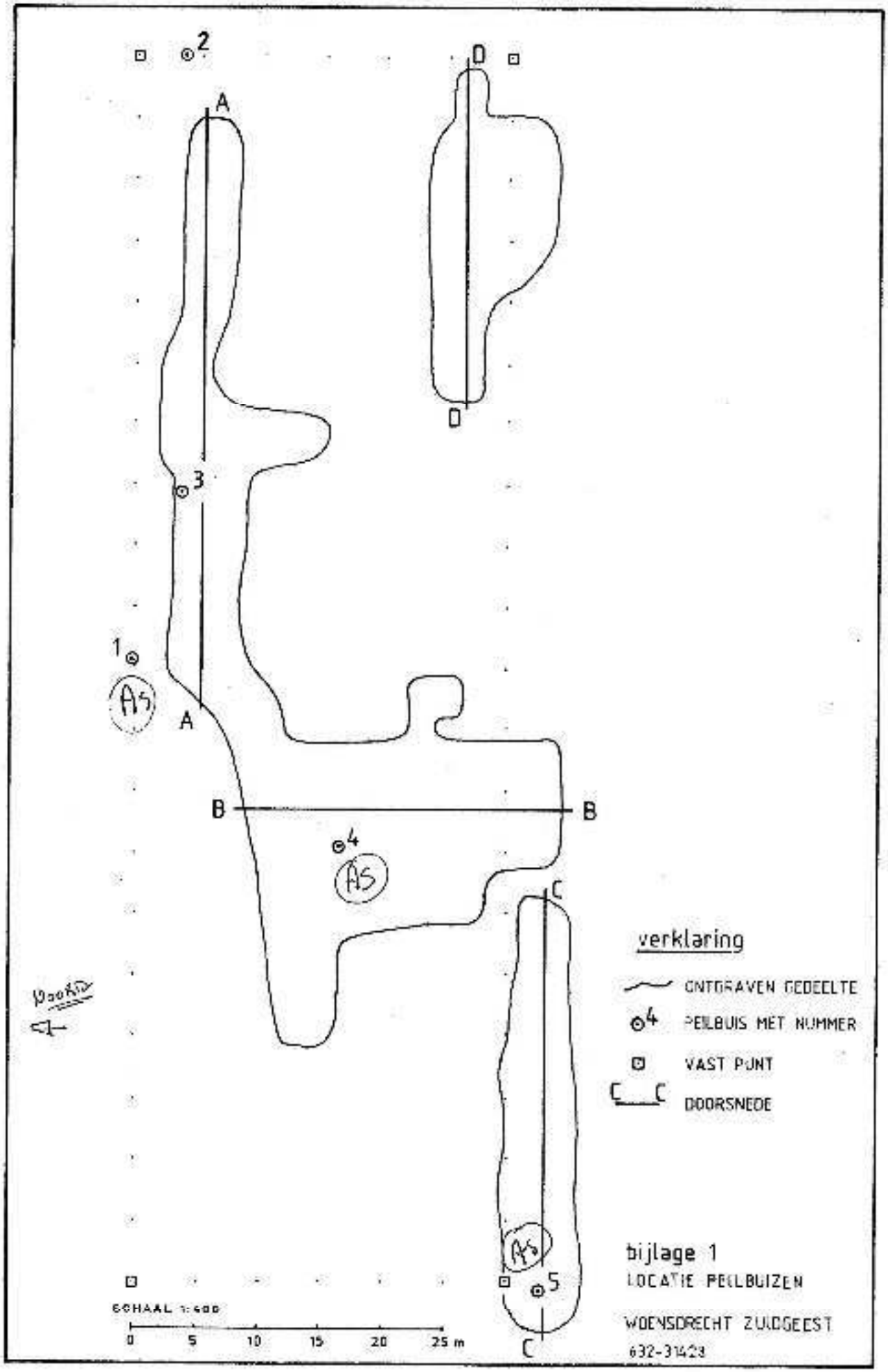
De hiervoor genoemde parameters zijn ook onderzocht in vijf mengmonsters van de ontgraven grond. De analyseresultaten liggen beneden de A-waarde of detectiegrens.

De grondmonsters van het noordelijke talud van de ontgraving bevat zeer lage gedeelten aan fosfaat.

Het verdient aanbeveling het grondwater uit de peilbuizen met enige regelmaat te blijven bemonsteren en analyseren. Met name de verhoogde arseengehalten zullen in de toekomst de nodige aandacht blijven verdienen. De maximaal toelaatbare concentratie volgens de EG-drinkwaterrichtlijn (1980) bedraagt voor arseen 50 µg/l.

Teneinde de mogelijke bedreiging voor de grondwaterwinning (p.s. Mondaf) te kunnen nagaan is het gewenst één of meerdere bewakingsmeetpunten benedenstrooms van het onderhavige terrein te situeren. Tevens zal nagegaan moeten worden wat de mogelijke bron van deze arseenverontreiniging is en in hoeverre er inmiddels een uitstraling van deze verontreiniging heeft plaatsgevonden.

Overleg
- inspectie
- bodemkundig
- gemeente
- provincie



bijlage 1
LOCATIE PEILBUIZEN

WOENSDRECHT ZUIDOOST
632-31423

ANALYSE-CERTIFICAAT
ANALYSEN ZERTIFICAT
ANALYSIS-CERTIFICATE

Biochem bv
Koenendelseweg 11
5222 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon 073 - 219645
Telex 50209 Bioch

HEIDEMIJ B.V.
T.a.v. Dhr. P. Verheul
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch

's-Hertogenbosch,

Certificaatnr. 299/404.1 17 oktober 1985.

Onderzoek van
Untersuchung von
Examination of
Bodemkundig onderzoek
Projectnr. : 632 - 31428
Gemeente : Woensdrecht

Nr. Monster
Nr. Probe
Nr. of Sample
Aangeleverd d.d. 26 september 1985.

Analysecijfers
Analysebefund
Analysisresults

Betreft :	MM 1	MM 2	G 3.7	G 4.7	G 5.7
Kode Biochem :	85091238	85091239	85091240	85091241	85091242
Droge stof	86,7 %	84,4 %	73,3 %	78,6 %	78,3 %
Arseen	3,9 mg	3,3 mg	2,4 mg	7,3 mg	10,8 mg
Cadmium	< 0,1 mg	0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Chroom	7,7 mg	4,4 mg	17 mg	2,8 mg	4,5 mg
Koper	8,8 mg	7,1 mg	2,1 mg	1,4 mg	1,7 mg
Lood	28 mg	29 mg	2,3 mg	1,2 mg	1,4 mg
Nikkel	3,9 mg	2,3 mg	3,8 mg	0,44 mg	0,41 mg
Zink	32 mg	25 mg	5,2 mg	2,2 mg	2,3 mg
E.O.Cl.	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Fosfaat als P	90 mg	135 mg	< 20 mg	< 20 mg	< 20 mg

Beoordeling
Beurteilung
Assessment
Resultaten opgegeven per kg droge stof.
Methode van onderzoek : Zie bijlage.

Ing. W.J.M. Heirman

BIOCHEM

ANALYSE-CERTIFICAAT
ANALYSEN ZERTIFICAT
ANALYSIS-CERTIFICATE

Biochem bv
Koenendelseweg 11
5222 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 - 219645
Telex 50209 Bioch

HEIDEMIJ B.V.
T.a.v. Dhr. P. Verheul
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch

's-Hertogenbosch,

Certificaatnr. 299/404.2

17 oktober 1985.

Onderzoek van
Untersuchung von
Examination of

Bodemkundig onderzoek
Projectnr. : 632 - 31428
Gemeente : Woensdrecht

Nr. Monster
Nr. Probe
Nr. of Sample

Aangeleverd d.d. 26 september 1985.

Analysecijfers
Analysebefund
Analysisresults

Betreft :	MM 1	MM 2	G 3.7
Kode Biochem :	85091238	85091239	85091240
Nafthaleen	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Acenafthyleen	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Acenaftheen	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Fluoreen	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Phenanthreen	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Anthraceen	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Fluorantheen	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Pyreen	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Benz(a)anthraceen	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Chryseen	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Benzo(b)fluorantheen	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Benzo(k)fluorantheen	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Benzo(a)pyreen	< 0,05 mg	< 0,05 mg	< 0,05 mg
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Dibenz(a,h)anthraceen	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,1 mg	< 0,1 mg	< 0,1 mg

Beoordeling
Beurteilung
Assessment

Resultaten opgegeven per kg droge stof.

Methode van onderzoek : Zie bijlage.

Ing. V.J.M. Heirman

ANALYSE-CERTIFICAAT
ANALYSEN ZERTIFICAT
ANALYSIS-CERTIFICATE

Biochem bv
Koenenbelseweg 11
5222 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 - 219645
Telex 50209 Bioch

HEIDEMIJ B.V.
T.a.v. Dhr. P. Verheul
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch

's-Hertogenbosch.

Certificaatnr. 299/404.3 17 oktober 1985.

Onderzoek van
Untersuchung von
Examination of

Bodemkundig onderzoek
Projectnr. : 632 - 31428
Gemeente : Woensdrecht

Nr. Monster
Nr. Probe
Nr. of Sample

Aangeleverd d.d. 26 september 1985.

Analysecijfers
Analysebefund
Analysisresults

Betreft :	G 4.7	G 5.7
Kode Biochem :	85091241	85091242
Nafthaleen	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Acenafthyleen	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Acenaftheen	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Fluoreen	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Phenanthreen	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Anthraceen	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Fluorantheen	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Pyreen	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Benz(a)anthraceen	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Chryseen	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Benzo(b)fluorantheen	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Benzo(k)fluorantheen	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Benzo(a)pyreen	< 0,05 mg	< 0,05 mg
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Dibenz(a,h)anthraceen	< 0,1 mg	< 0,1 mg
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,1 mg	< 0,1 mg

Beoordeling
Beurteilung
Assessment

Resultaten opgegeven per kg droge stof.

Methode van onderzoek : Zie bijlage.

Ing. W.J.M. Heirman

BIOCHEM

ADVIESBUREAU EN LABORATORIUM

Bijlage.

Methoden van onderzoek :

Droge stof	: Bepaling van droge stof volgens NEN 3235-4.2.
Arseen	: Bepaling na onsluiting volgens NEN 6447 en analyse m.b.v. absorbtiespektrofotometrie met hydride systeem.
Elementen	: Bepaling van diverse elementen na ontsluiting volgens NEN 6447 en analyse m.b.v. atomaire absorbtiespektrofotometrie.
E.O.Cl.	: Bepaling van extraheerbare organochloor-verbindingen m.b.v. microcoulometrie volgens RIZA voorschrift OA-4A.
Polycyclische aromatische kool-waterstoffen	: Bepaling van "PAK's" volgens ontwerp NEN 6524.

Biochem bv
Koenendelseweg 11
5222 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 - 219645
Telex 50209 Bioch

ANALYSE-CERTIFICAAT
ANALYSEN ZERTIFICAT
ANALYSIS-CERTIFICATE

HEIDEMIJ B.V.
T.a.v. Dhr. P. Verheul
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch

's-Hertogenbosch,

Certificaatnr. 299/405.1 17 oktober 1985.

Onderzoek van
Untersuchung von
Examination of

Bodemkundig onderzoek
Projectnr. : 632 - 31428
Gemeente : Woensdrecht

Nr. Monster
Nr. Probe
Nr. of Sample

Aangeleverd d.d. 26 september 1985.

Analysecijfers
Analysebefund
Analysisresults

Betreft :	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5
Kode Biochem :	85091243	85091244	85091245	85091246	85091247
Arseen	1,1 mg	2,7 µg	79 µg	765 µg	445 µg
Cadmium	< 1,0 µg	< 1,0 µg	< 1,0 µg	< 1,0 µg	< 1,0 µg
Chroom	2,7 µg	1,1 µg	1,2 µg	1,4 µg	1,3 µg
Koper	7,5 µg	3,5 µg	7,8 µg	7,0 µg	9,5 µg
Lood	0,9 µg	5,0 µg	1,4 µg	4,2 µg	1,9 µg
Nikkel	9,3 µg	31 µg	97 µg	4,3 µg	1,4 µg
Zink	10 µg	70 µg	60 µg	10 µg	10 µg
E.O.Cl.	< 1,0 µg	< 1,0 µg	< 1,0 µg	< 1,0 µg	< 1,0 µg
Fosfaat	< 1,0 mg	< 1,0 mg	< 1,0 mg	< 1,0 mg	< 1,0 mg

Beoordeling
Beurteilung
Assessment

Resultaten opgegeven per liter monster.

Methode van onderzoek : Zie bijlage.

Ing. V.J.M. Heirman

ANALYSE-CERTIFICAAT
ANALYSEN ZERTIFICAT
ANALYSIS-CERTIFICATE

Biochem bv
Koenendelseweg 11
5222 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 - 219645
Telex 50209 Bioch

HEIDEMIJ B.V.
T.a.v. Dhr. P. Verheul
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch

's-Hertogenbosch,

Certificaatnr. 299/405.2 17 oktober 1985.

Onderzoek van
Untersuchung von
Examination of

Bodemkundig onderzoek
Projectnr. : 632 - 31428
Gemeente : Woensdrecht

Nr. Monster
Nr. Probe
Nr. of Sample

Aangeleverd d.d. 26 september 1985.

Analysecijfers
Analysebefund
Analysisresults

Betreft :	W 1	W 2	W 3
Kode Biochem :	85091243	85091244	85091245
Nafthaleen	< 0,2 µg	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Acenafthyleen	< 0,2 µg	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Acenaftheen	< 0,2 µg	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Fluoreen	< 0,2 µg	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Phenanthreen	< 0,1 µg	< 0,1 µg	< 0,1 µg
Anthraceen	< 0,1 µg	< 0,1 µg	< 0,1 µg
Fluorantheen	< 0,02 µg	< 0,02 µg	< 0,02 µg
Pyreen	< 0,02 µg	< 0,02 µg	< 0,02 µg
Benz(a)anthraceen	< 0,2 µg	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Chryseen	< 0,2 µg	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Benzo(b)fluorantheen	< 0,2 µg	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Benzo(k)fluorantheen	< 0,2 µg	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Benzo(a)pyreen	< 0,01 µg	< 0,01 µg	< 0,01 µg
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,2 µg	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Dibenz(a,h)anthraceen	< 0,2 µg	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,2 µg	< 0,2 µg	< 0,2 µg

Beoordeling
Beurteilung
Assessment

Resultaten opgegeven per liter monster.

Methode van onderzoek : Zie bijlage.

Ing. V.J.M. Heirman

ANALYSE-CERTIFICAAT
ANALYSEN ZERTIFICAT
ANALYSIS-CERTIFICATE

Biochem bv
Koenendelseweg 11
5222 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 - 219645
Telex 50209 Bioch

HEIDEMIJ B.V.
T.a.v. Dhr. P. Verheul
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch

's-Hertogenbosch,
17 oktober 1985.

Certificaatnr. 299/405.3

Onderzoek van
Untersuchung von
Examination of

Bodemkundig onderzoek
Projectnr. : 632 - 31428
Gemeente : Woensdrecht

Nr. Monster
Nr. Probe
Nr. of Sample

Aangeleverd d.d. 26 september 1985.

Analysecijfers
Analysebefund
Analysisresults

Betreft :	W 4	W 5
Kode Biochem :	85091246	85091247
Nafthaleen	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Acenafthyleen	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Acenaftheen	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Fluoreen	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Phenanthreen	< 0,1 µg	< 0,1 µg
Anthraceen	< 0,1 µg	< 0,1 µg
Fluorantheen	< 0,02 µg	< 0,02 µg
Pyreen	< 0,02 µg	< 0,02 µg
Benz(a)anthraceen	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Chryseen	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Benzo(b)fluorantheen	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Benzo(k)fluorantheen	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Benzo(a)pyreen	< 0,01 µg	< 0,01 µg
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Dibenz(a,h)anthraceen	< 0,2 µg	< 0,2 µg
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,2 µg	< 0,2 µg

Beoordeling
Beurteilung
Assessment

Resultaten opgegeven per liter monster.

Methode van onderzoek : Zie bijlage.

Ing. V.J.M. Heirman

BIOCHEM

ADVIESBUREAU EN LABORATORIUM

Bijlage.

Methoden van onderzoek :

Arseen	: Bepaling na onsluiting volgens NEN 6449 en analyse m.b.v. absorbtiespektrofotometrie met hydride systeem.
Elementen	: Bepaling van diverse elementen na ontsluiting volgens NEN 6465 en analyse m.b.v. atomaire absorbtiespektrofotometrie.
E.O.Cl.	: Bepaling van extraheerbare organochloor-verbindingen m.b.v. microcoulometrie volgens RIZA voorschrift OA-3B.
Fosfaat	: Bepaling volgens NEN 3235-8.2.
Polycyclische aromatische kool-waterstoffen	: Bepaling van "PAK's" volgens ontwerp NEN 6524

BEDRIJFSLABORATORIUM VOOR GROND- EN GEWASONDERZOEK
MARIËNDAAL - OOSTERBEEK

ANALYSEVERSLAG

Oosterbeek, 4-11-1985

Onderzoek voor rekening van : Heidemij Adviesbureau, Postbus 1018, 5200 BA 's-Hertogenbosch.

Betreft :

Datum bemonstering: 7-10-1985

Onderzoeknr(s):

Datum ontvangst : 8-10-1985

ANALYSERESULTATEN:

Onderzoeknummer	:	H243308	H243309
Monsternummer	:	3	4
Perceelsaanduiding	:	MM3 grond zonder mos	MM4 grond met mos
Laag in cm	:	0-5	0-5
pH-KCl	:	4,1	3,8
Org. stof %	:	0,6	6,6
$CaCO_3$ %	:	0,0	0,0
Afslibbaar (0-16 mu) %	:	19,1	16,3
Totaal zand (16-2000 mu) %	:	80,3	77,1
Pw-getal mg P_2O_5/l	:	4	5
P-Al mg P_2O_5/100 g	:	5	9
P-totaal mg P_2O_5/100 g	:	34	52

Gehalten in de stoofdroge grond.

BSM 12-002-500-8-'85

Onderzoek wordt verricht en adviezen worden uitgebracht alleen op voorwaarde dat de aanvrager afstand doet van ieder recht op aansprakelijkstelling.



Foto 1
het terrein voor de ontgraving



Foto 2
doorsnede A - A
(huisvuil en metaal)

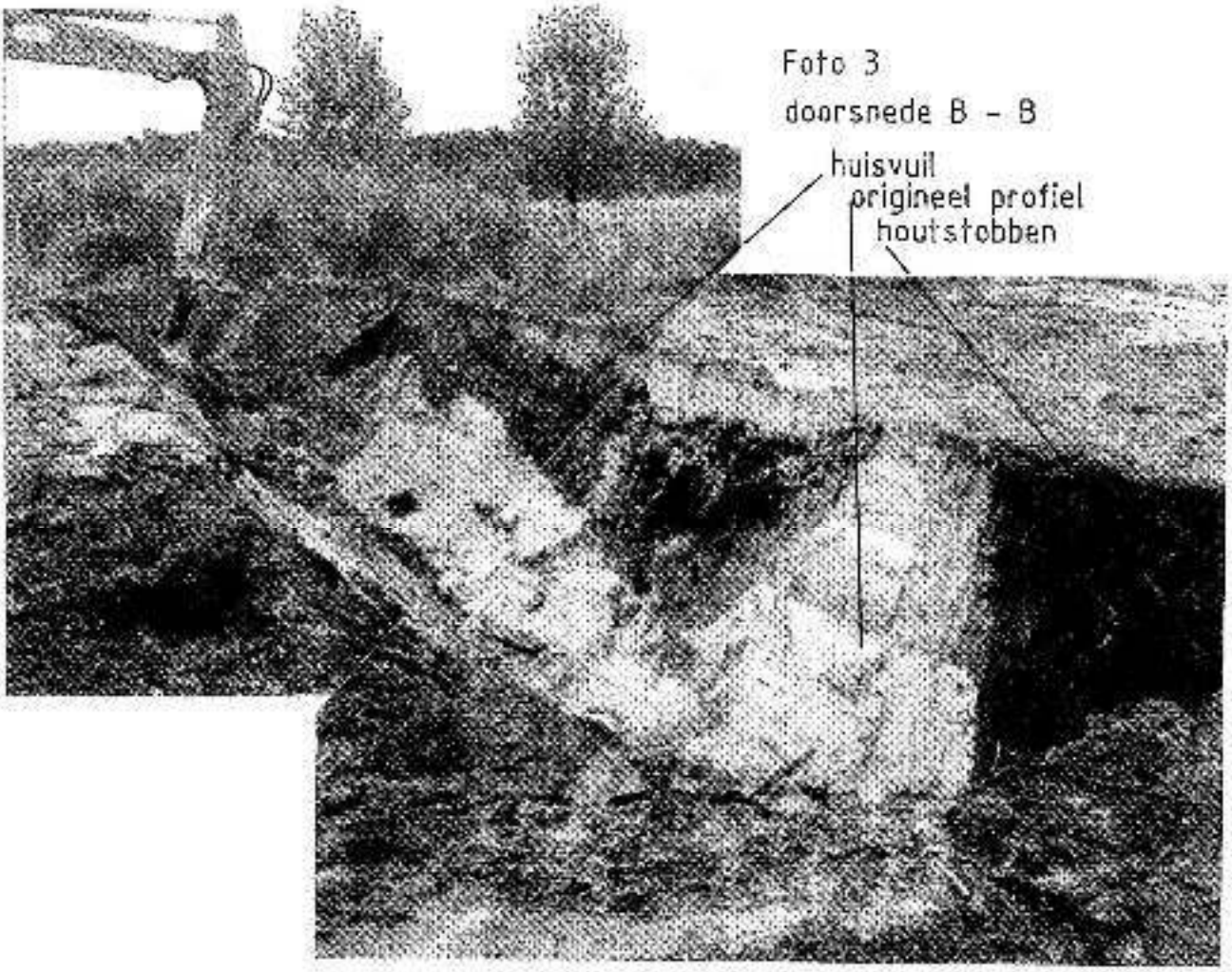


Foto 3
doorsnede B - B

Foto 4 doorsnede C - C (houtstobben)





Foto 5
doorsnede D - D
(origineel profiel)

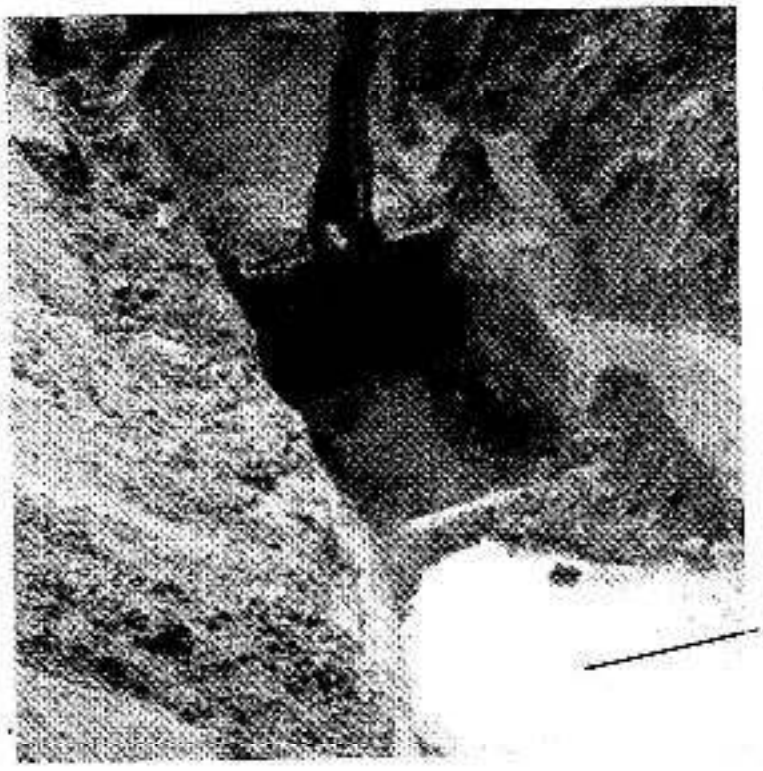


Foto 6
doorsnede D - D
(ontgraving beneden
grondwater)

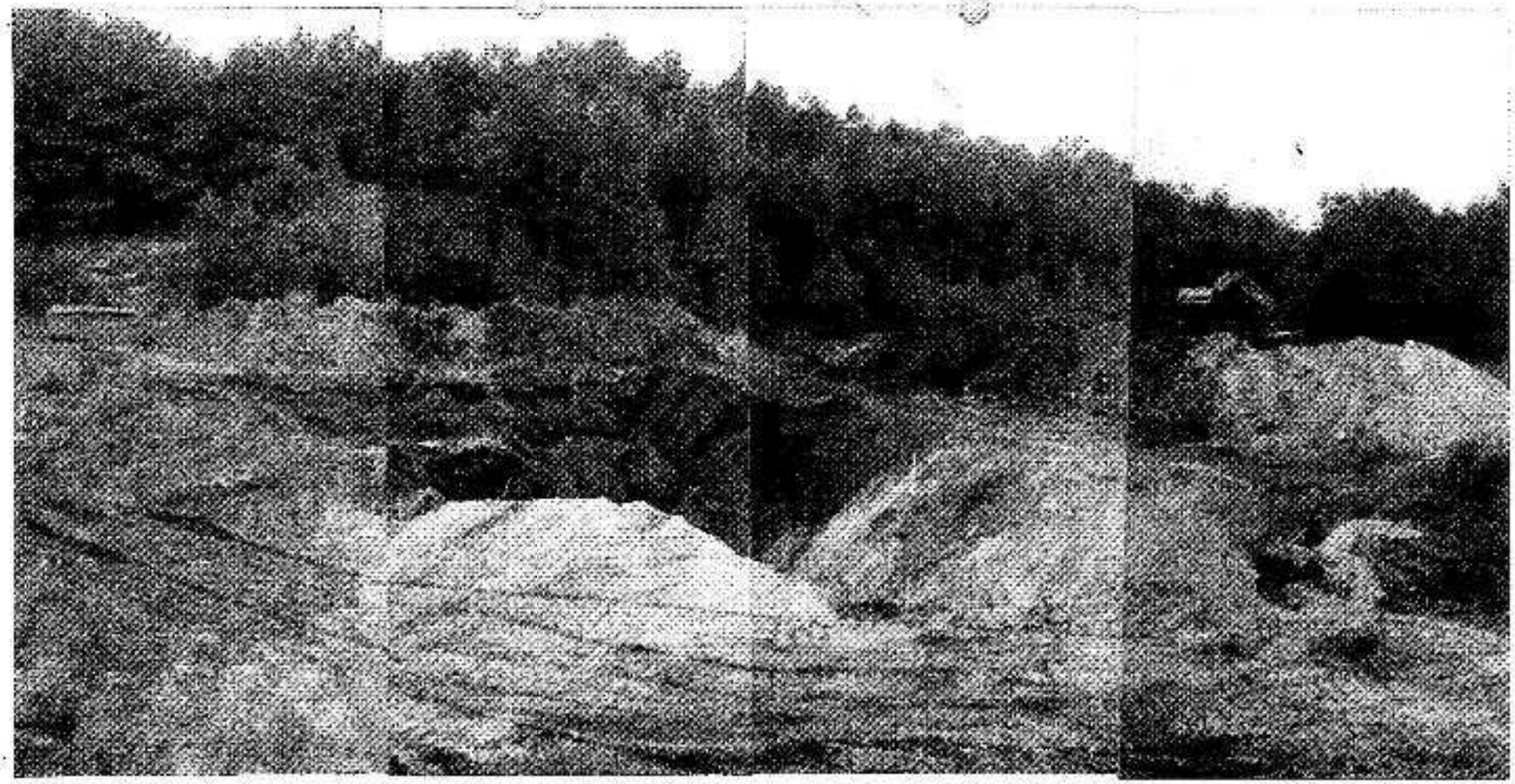


Foto 7 overzicht ontgraving

Foto 8
nabij doorsnede B - B
(bandstaal)





Foto 9
nabij doorsnede B - B
(vaten)



Foto 10
nabij doorsnede A - A
(detail ontgraving)



Foto 11
nabij doorsnede B - B
(plastic granulaatkorrels)

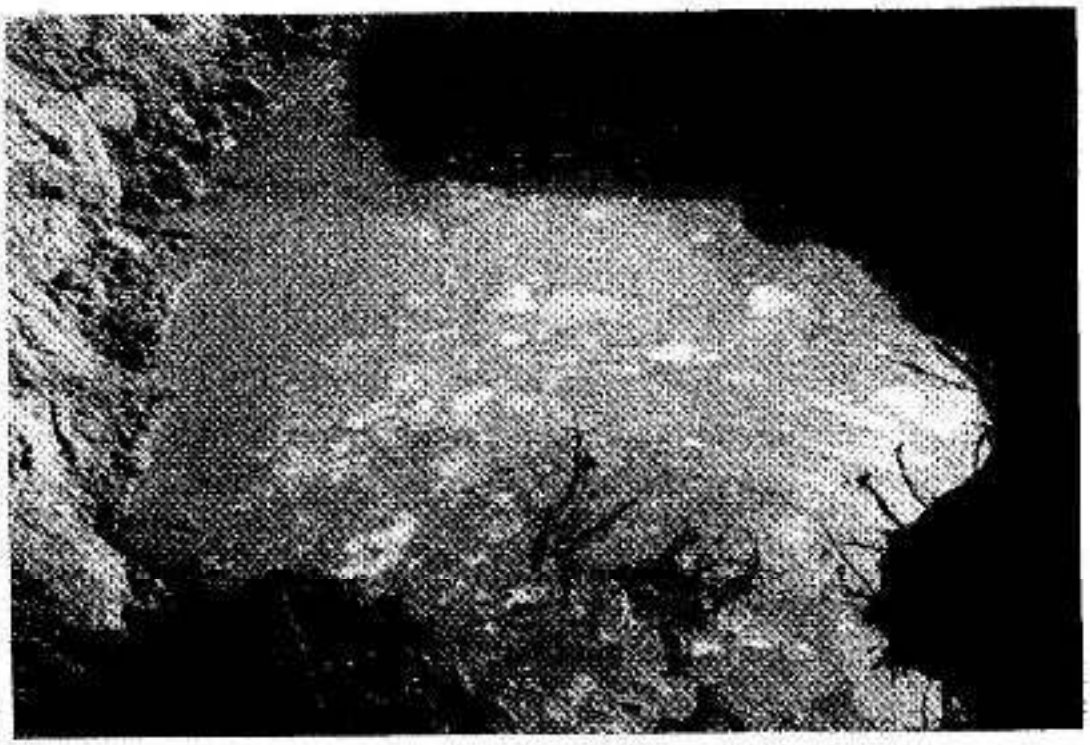


Foto 12 nabij doorsnede B - B
(ijzerverkleuring van grondwater)

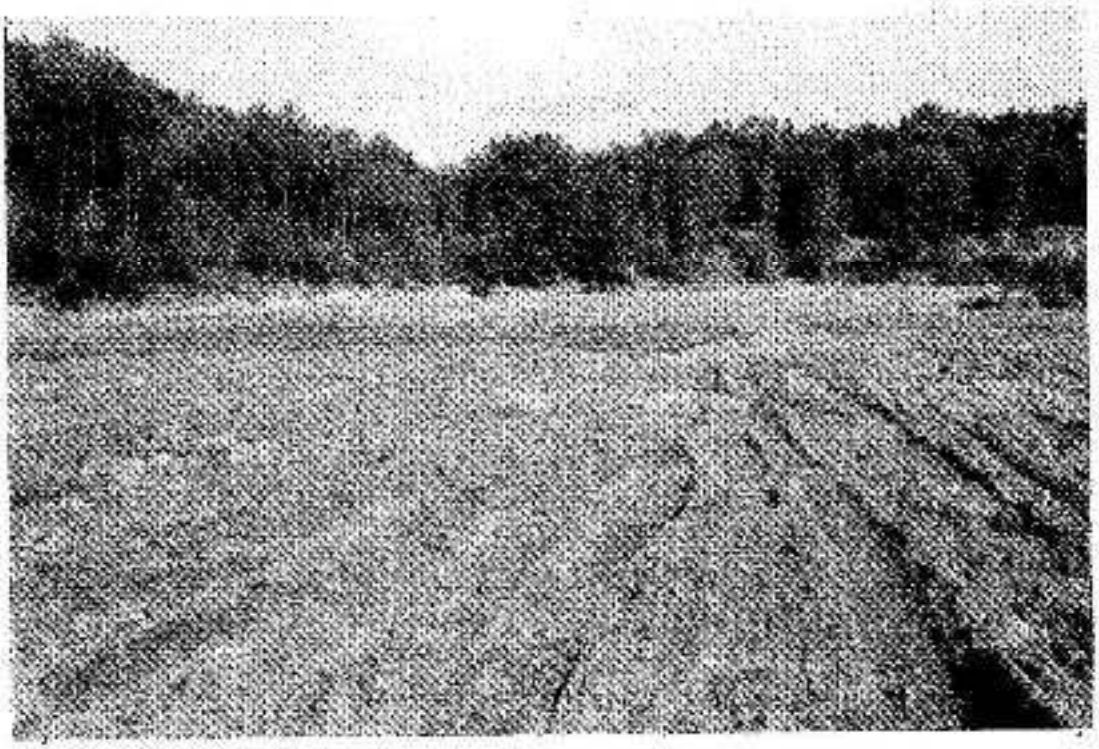


Foto 13 terrein na ontgraving en egalisatie

Rapportage 3e NAVOS-ronde provincie Noord-Brabant

Stortplaatscode: NB6300001
Locatienaam: Zuidgeest
Gemeente: Woensdrecht

Rapportagedatum: 11-1-2005



Rapportage 3e NAVOS-ronde provincie Noord-Brabant

Algemene gegevens:

Stortplaatscode: NB6300001
Locatienaam: Zuidgeest
Gemeente: Woensdrecht
X-coordinaat: 80725
Y-coordinaat: 386538

Cluster: A
Adviesbureau: CBB
Contactpersoon: Dhr. G.J. Bakker
Rapportagedatum: 11-1-2005
Status rapport: Definitief

Uitgevoerde werkzaamheden:

Werkzaamheden	Uitgevoerd (ja/nee)	Datum monstername
Deklaagonderzoek	Ja	21-4-2004
Oppervlaktewateronderzoek	Nee	
Plaatsen monitoringspeilbuizen (Fase A) en bemonstering	Ja	21-6-2004
Plaatsen monitoringspeilbuizen (Fase B) en bemonstering	Nee	
Bemonstering peilbuizen 3e NAVOS-ronde	Nee	

Resultaten:

Oppervlakte stortplaats (hectare)	6,5227
Actuele bodemgebruiksvorm (I / II / III / IV)*	IV
Gemiddelde deklaagdikte (m)	1,15
Aantal te analyseren grondmengmonsters (protocol)	20
Aantal geanalyseerde grondmengmonsters	20
Uitsplitsing grondmonster uitgevoerd	Nee
Stromingsrichting freatisch grondwater	NNW
Kwel/infiltratie over scheidende laag	Kwel
Stromingsrichting 1e watervoerend pakket	N

Deklaagverdeling:

Opp. 0-10 cm	0 m2
Opp.10-50 cm	7844 m2
Opp. 50-100 cm	16816 m2
Opp. >100 cm	40767 m2

*: I : wonen en intensief gebruik openbaar groen II: extensief gebruik openbaar groen
III: bebouwing en verhardingen IV: natuur en landbouw

Opmerkingen:

Kadastrale gegevens

Locatiecode NB6300001

PBcode	Gemeente	Sectie	Nr	Aanhef	Voorlt.	Tussenv. (Achter)naam	Straat	Huisnr.	Postcode	Plaats	Telefoon
6300001A-01	Bergen op Zoom	N	211								
6300001B-01	Bergen op Zoom	N	230								
6300001B-02	Bergen op Zoom	N	245								
6300001B-03	Bergen op Zoom	N	245								
6300001B-04	Bergen op Zoom	N	246								
6300001-DEK	Bergen op Zoom	N	231								

BOSVOS Functievragen (1)

Algemene gegevens

Code: NB6300001

Project naam: Zuidgeest

● Ja	○ Nee	Is er redelijkerwijs gevaarzetting mogelijk?
○ Ja	● Nee	Wordt er in de directe omgeving grondwater voor veedrenking gebruikt?
○ Ja	● Nee	Wordt er in de directe omgeving grondwater voor beregening van gewassen gebruikt?
○ Ja	● Nee	Wordt de locatie gebruikt als zomerweide, speelweide, tijweide of kampeerterrein?
○ Ja	● Nee	Wordt de locatie gebruikt als moestuin?
● Ja	○ Nee	Is er sprake van akkerbouwland, (vee)voedingsgrasland of gemaaid op de locatie?
○ Ja	● Nee	Is er sprake van grasland voor veeteelt op de locatie?
○ Ja	● Nee	Wordt er (in de directe omgeving) oppervlaktewater als grondslag voor drinkwater gebruikt?
○ Ja	● Nee	Wordt er (in de directe omgeving) oppervlaktewater als zwemwater gebruikt?
○ Ja	● Nee	Is er sprake van directe contactmogelijkheden met de waterbodem en/of oppervlaktewater o.g.v. zwemmen?
○ Ja	● Nee	Is er sprake van directe contactmogelijkheden met de waterbodem en/of oppervlaktewater o.g.v. waterrecreatie (varen, kanoën)?
○ Ja	● Nee	Is er sprake van directe contactmogelijkheden met de waterbodem en/of oppervlaktewater o.g.v. waterrecreatie (duiken, zwemmen)?
○ Ja	● Nee	Is er sprake van directe contactmogelijkheden met de waterbodem en/of oppervlaktewater o.g.v. wonen aan water?
○ Ja	● Nee	Bestaat de mogelijkheid tot visvangst voor eigen consumptie?
○ Ja	● Nee	Wordt er in de directe omgeving oppervlaktewater voor veedrenking gebruikt?
○ Ja	● Nee	Wordt er in de directe omgeving oppervlaktewater voor beregening van gewassen gebruikt?
○ Ja	● Nee	Is er vogelaantrekkende werking t.g.v. stortgas geconstateerd?
○ Ja	● Nee	Kan stortgas via de contactzone naar buiten treden?
○ Ja	● Nee	Wordt de verontreiniging in de contactzone van de waterbodem aangetroffen (0,1m)?
○ Ja	● Nee	Is er sprake van een risico van erosie o.g.v. teeuwperiode door windgolven?
○ Ja	● Nee	Is er sprake van een kwelsituatie in een stagnant of langzaam stromend water?
○ Ja	● Nee	Is er sprake van een matig tot grote stroomsnelheid van het oppervlaktewater?

○ Ja	● Nee	Zijn er asbest verdachte materialen aangetroffen?

Opmerking

Factoren

Zoeken ? Te Locaties ?

Algemene gegevens

Code	NB630007
Project naam	Zuidgeest
Straat + Nr.	
PC Plaats	

Huidig gebruik

Type 1	Landbouw
Type 2	Niet van toepassing
Type 3	Niet van toepassing

Verdeling Dikte Deklaag

Opp. 0-10 cm	0 m2	Opp.10-50 cm	7644 m2
Opp. 50-100 cm	16816 m2	Opp. ≥100 cm	40767 m2
Gemiddelde deklaagdikte (m)	1,15		

Oppervlakte

Oppervlakte stortplaats (m2)	65227

BGV

Actuele bodemgebruiksvorm (BGV)*	IV

*: I: wonen en intensief gebruik openbaar groen
II: extensief gebruik openbaar groen
III: bebouwing en verhardingen
IV: natuur en landbouw

Verharding

Verharding aanwezig	☐
% Verharding	0

Bijlage 1: Overzicht resultaten deklaagonderzoek

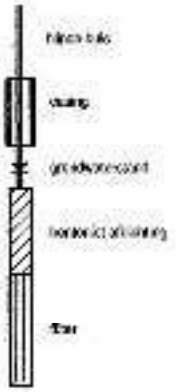
Gegevens samenstelling grond(meng)monsters

Locatiecode	Monstercode	Samenstelling	Bovenkant	Onderkant	Lutum	Org. stofgehalte
NB6300001	6300001MM-01	B001+B002+B003+B004+B005+B006+B023	0	1,4	7,4	0,9
NB6300001	6300001MM-02	B007+B008+B009+B010+B011+B012	0	1,4	9,6	-0,5
NB6300001	6300001MM-03	B017+B018+B019+B020+B021+B022	0	1,4	4,4	2,8
NB6300001	6300001MM-04	B013+B014+B015+B016+B032	0	1,4	5,4	1,4
NB6300001	6300001MM-05	B027+B028+B029+B030+B031+B040	0	1,4	8,2	1,8
NB6300001	6300001MM-06	B024+B025+B026+B043+B044+B045	0	1,4	7,2	1,1
NB6300001	6300001MM-07	B041+B042+B046+B047+B048+B049	0	1,4	5,4	0,8
NB6300001	6300001MM-08	B033+B034+B035+B036+B037+B054	0	1,4	11	2,4
NB6300001	6300001MM-09	B038+B039+B050+B051+B052+B053+B062	0	1,4	7,6	-0,5
NB6300001	6300001MM-10	B063+B064+B065+B066+B067+B068	0	1,4	12	2,5
NB6300001	6300001MM-11	B069+B070+B071+B072+B084+B085	0	1,4	5	2,4
NB6300001	6300001MM-12	B055+B056+B057+B058+B059+B060+B061	0	1,4	2,1	0,5
NB6300001	6300001MM-13	B073+B074+B075+B076+B077+B061	0	1,4	9,5	0,9
NB6300001	6300001MM-14	B086+B087+B088+B089+B090+B091	0	1,4	7,3	4
NB6300001	6300001MM-15	B082+B083+B092+B093+B094+B095	0	1,4	6,1	0,8
NB6300001	6300001MM-16	B078+B079+B080+B096+B097+B098	0	1,4	3,5	0,7
NB6300001	6300001MM-17	B099+B100+B115+B116+B117+B118+B119	0	1,4	6,9	1,1
NB6300001	6300001MM-18	B120+B121+B122+B123+B124+B125+B126+B127+B128	0	0,8	4	1,8
NB6300001	6300001MM-19	B108+B109+B110+B111+B112+B113+B114	0	0,8	6,6	2,9
NB6300001	6300001MM-20	B101+B102+B103+B104+B105+B106+B107	0	0,9	7,6	4,3

Locatie NB8300001 Zuidgeest

Legenda

peilbuis



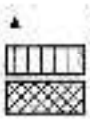
monsters



olie

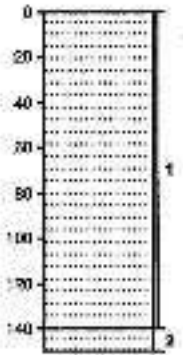


overig



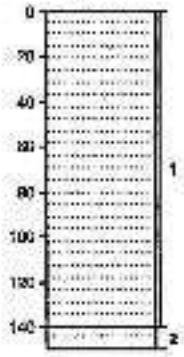
Boring: 3

Diepte: 160 cm.



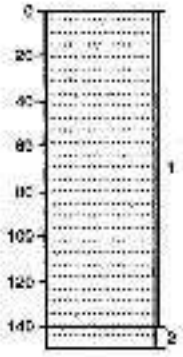
Boring: 1

Diepte: 160 cm.



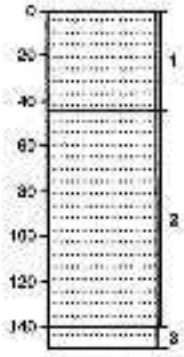
Boring: 4

Diepte: 150 cm.



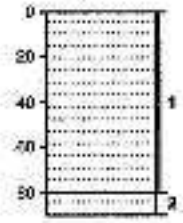
Boring: 2

Diepte: 150 cm.



Boring: 5

Diepte: 90 cm.

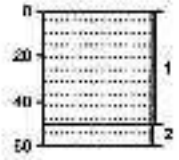


Nr.: 208100127

Hoogeveenlaan 60, 7431 ZG • Postbus 607, 7100 AV Doetinchem • Holland • Telefoon (0315) 62 00 00 • Fax (0315) 62 01 01

Locatie NB6300001 Zuidgeest

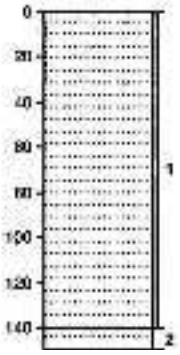
Boring: 6
Diepte: 60 cm.



1 Zand matig fijn, Grijs-grijs, zwak puin.

2 Zand matig fijn, Grijs-grijs, zwak puin.

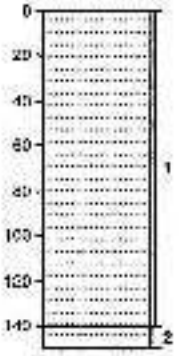
Boring: 9
Diepte: 150 cm.



1 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken.

2 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken.

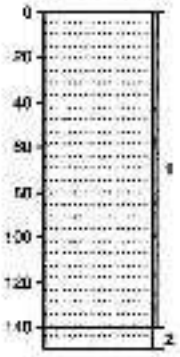
Boring: 7
Diepte: 150 cm.



1 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken.

2 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken.

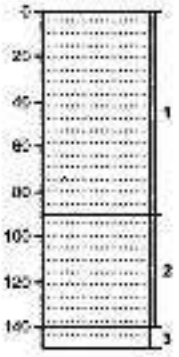
Boring: 10
Diepte: 150 cm.



1 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken.

2 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken.

Boring: 8
Diepte: 150 cm.

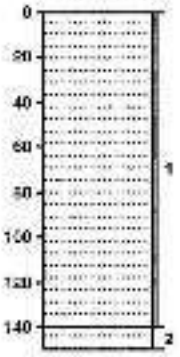


1 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken.

2 Zand matig fijn, Grijs-geel.

3 Zand matig fijn, Grijs-geel.

Boring: 11
Diepte: 150 cm.

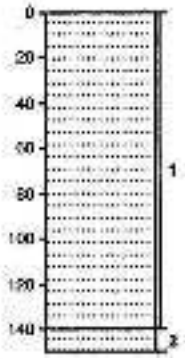


1 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken.

2 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken.

Locatie NB6300001 Zuidgeest

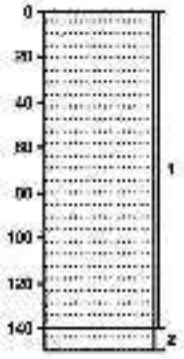
Boring: 12
Diepte: 160 cm.



Zand matig fijn, zwak siltig, matig/slibbig

Zand matig fijn, zwak siltig, matig/slibbig

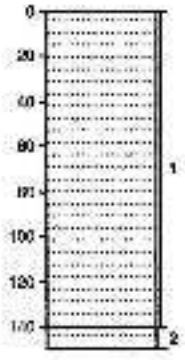
Boring: 15
Diepte: 150 cm.



Zand matig fijn, Grijs-geel, matig/slibbig

Zand matig fijn, Grijs-geel, matig/slibbig

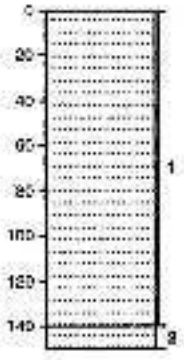
Boring: 13
Diepte: 150 cm.



Zand matig fijn, Grijs-geel, matig/slibbig

Zand matig fijn, Grijs-geel, matig/slibbig

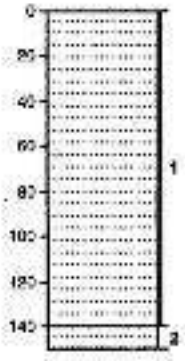
Boring: 16
Diepte: 150 cm.



Zand matig fijn, Grijs-geel, matig/slibbig

Zand matig fijn, Grijs-geel, matig/slibbig

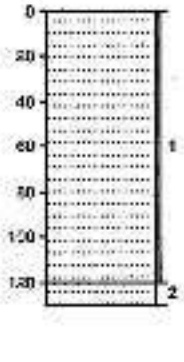
Boring: 14
Diepte: 150 cm.



Zand matig fijn, Grijs-geel, matig/slibbig

Zand matig fijn, Grijs-geel, matig/slibbig

Boring: 17
Diepte: 150 cm.



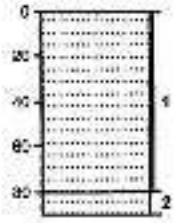
Zand matig fijn, Grijs-geel, matig/slibbig

Zand matig fijn, Grijs-geel, matig/slibbig

Locatie NB6300001 Zuidgeest

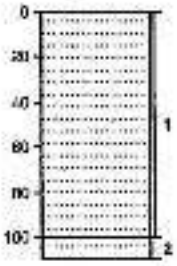
Boring: 18

Diepte: 80 cm



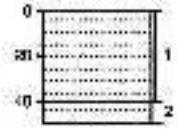
Boring: 21

Diepte: 110 cm



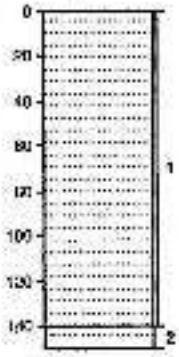
Boring: 19

Diepte: 50 cm



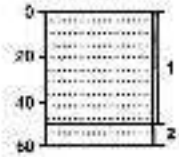
Boring: 22

Diepte: 150 cm



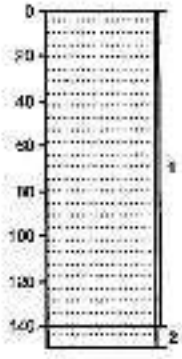
Boring: 20

Diepte: 60 cm



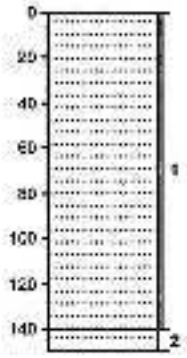
Boring: 23

Diepte: 150 cm



Locatie NB6300001 Zuidgeest

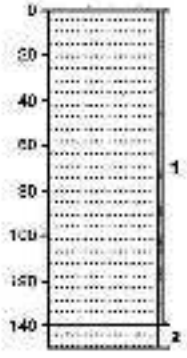
Boring: 24
Diepte: 150 cm.



1 Zand matig fijn, Geel-bruin, roestvlekken.

2 Zand matig fijn, Geel-bruin, roestvlekken.

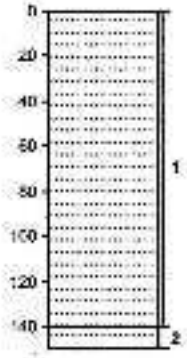
Boring: 25
Diepte: 150 cm.



1 Zand matig fijn, Geel-bruin, roestvlekken.

2 Zand matig fijn, Geel-bruin, roestvlekken.

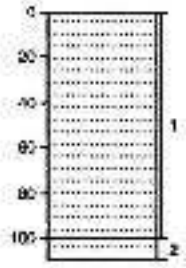
Boring: 26
Diepte: 150 cm.



1 Zand matig fijn, Geel-bruin, roestvlekken.

2 Zand matig fijn, Geel-bruin, roestvlekken.

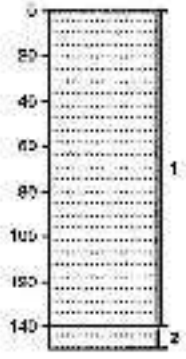
Boring: 27
Diepte: 110 cm.



1 Zand matig fijn, Geel-bruin, roestvlekken.

2 Zand matig fijn, Geel-bruin, roestvlekken.

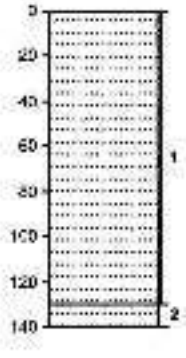
Boring: 28
Diepte: 150 cm.



1 Zand matig fijn, Geel-bruin, roestvlekken.

2 Zand matig fijn, Geel-bruin, roestvlekken.

Boring: 29
Diepte: 140 cm.



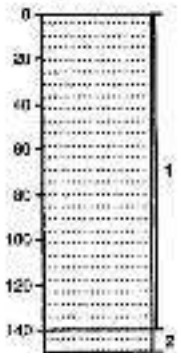
1 Zand matig fijn, Geel-bruin, roestvlekken.

2 Zand matig fijn, Geel-bruin, roestvlekken.

Locatie NB8300001 Zuidgeest

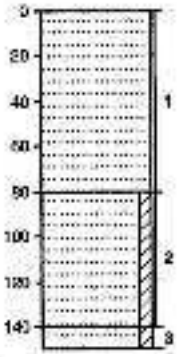
Boring: 30

Diepte: 150 cm.



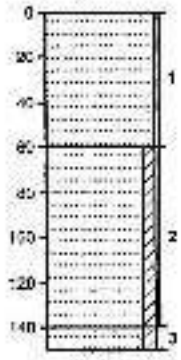
Boring: 33

Diepte: 160 cm.



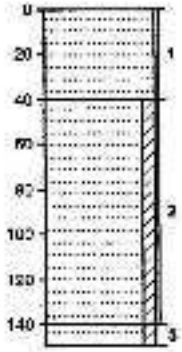
Boring: 31

Diepte: 150 cm.



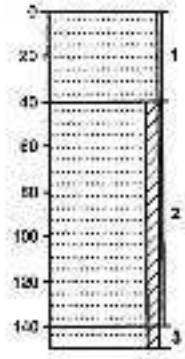
Boring: 34

Diepte: 150 cm.



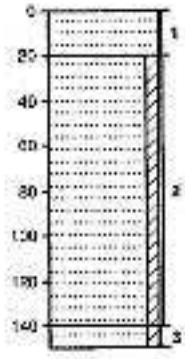
Boring: 32

Diepte: 150 cm.



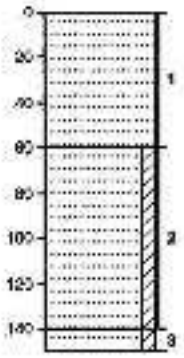
Boring: 35

Diepte: 160 cm.



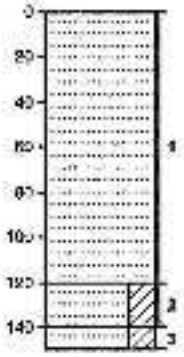
Locatie NB6300001 Zuidgeest

Boring: 36
Diepte: 150 cm.



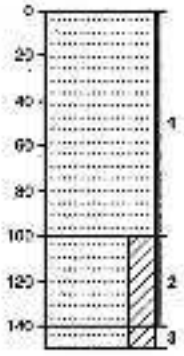
1 Zand matig fijn, Bruin
2 Zand matig fijn, zwak kleiig, Geel-bruin
3 Zand matig fijn, zwak kleiig, Geel-bruin

Boring: 37
Diepte: 150 cm.



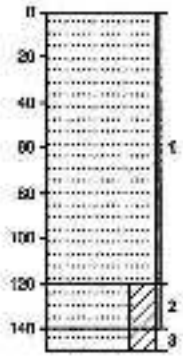
1 Zand matig fijn, Bruin
2 Zand matig fijn, zwak kleiig, Bruin, roestvlekken
3 Zand matig fijn, zwak kleiig, Bruin, roestvlekken

Boring: 38
Diepte: 150 cm.



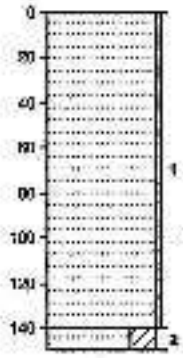
1 Zand matig fijn, Bruin
2 Zand matig fijn, zwak kleiig, Bruin, roestvlekken
3 Zand matig fijn, zwak kleiig, Bruin, roestvlekken

Boring: 39
Diepte: 150 cm.



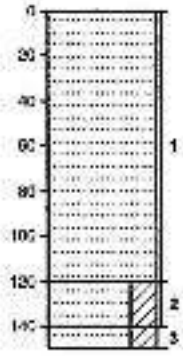
1 Zand matig fijn, Donker bruin
2 Zand matig fijn, zwak kleiig, Bruin, roestvlekken
3 Zand matig fijn, zwak kleiig, Bruin, roestvlekken

Boring: 40
Diepte: 150 cm.



1 Zand matig fijn, Bruin
2 Zand matig fijn, zwak kleiig, Bruin, roestvlekken

Boring: 41
Diepte: 150 cm.

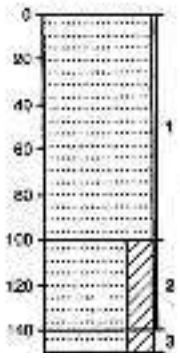


1 Zand matig fijn, Bruin
2 Zand matig fijn, zwak kleiig, Bruin, roestvlekken
3 Zand matig fijn, zwak kleiig, Bruin, roestvlekken

Locatie NB63000001 Zuidgeest

Boring: 42

Diepte: 150 cm.



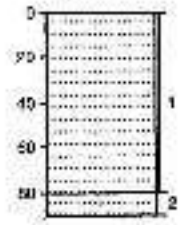
Zand matig fijn, Bruin.

Zand matig fijn, matig grof, Bruin, mosdelen.

Zand matig fijn, matig grof, Bruin, mosdelen.

Boring: 43

Diepte: 80 cm.

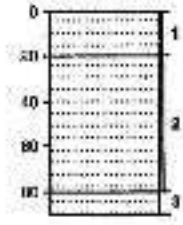


Zand matig fijn, Bruin.

Zand matig fijn, Geel-bruin.

Boring: 44

Diepte: 80 cm.



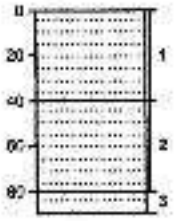
Zand matig fijn, Bruin.

Zand matig fijn, Geel-bruin.

Zand matig fijn, Geel-bruin.

Boring: 45

Diepte: 80 cm.



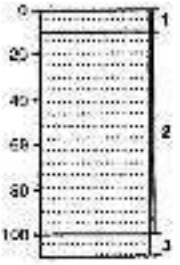
Zand matig fijn, Bruin.

Zand matig fijn, Geel-bruin.

Zand matig fijn, Bruin-bruin.

Boring: 46

Diepte: 110 cm.



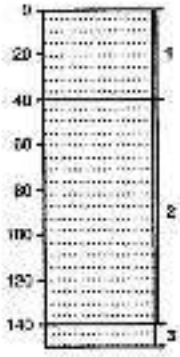
Zand matig fijn, Bruin.

Zand matig fijn, Bruin-bruin.

Zand matig fijn, Geel-bruin.

Boring: 47

Diepte: 150 cm.



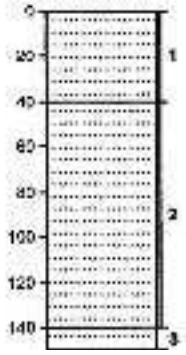
Zand matig fijn, Bruin.

Zand matig fijn, Geel-bruin, mosdelen.

Zand matig fijn, Geel-bruin, mosdelen.

Locatie NB6300001 Zuidgeest

Boring: 48
Diepte: 150 cm.

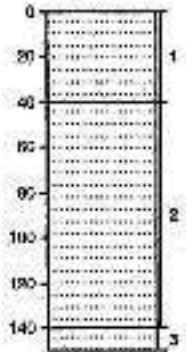


Zand matig fijn, Bruin.

Zand matig fijn, Geelbruin, matig/siltig.

Zand matig fijn, Geelbruin, matig/siltig.

Boring: 51
Diepte: 150 cm.

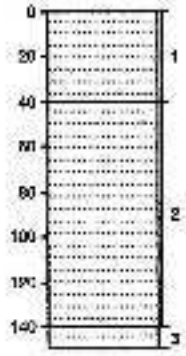


Zand matig fijn, Bruin, matig/siltig.

Zand matig fijn, Geelbruin, matig/siltig.

Zand matig fijn, Geel-bruin, matig/siltig.

Boring: 49
Diepte: 150 cm.

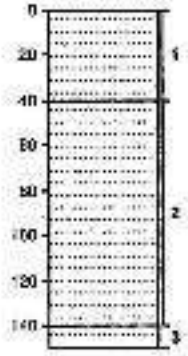


Zand matig fijn, Bruin.

Zand matig fijn, Geelbruin, matig/siltig.

Zand matig fijn, Geel-bruin, matig/siltig.

Boring: 52
Diepte: 150 cm.

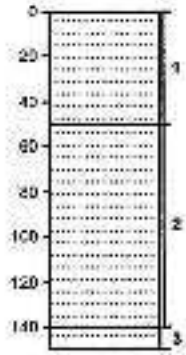


Zand matig fijn, Bruin.

Zand matig fijn, Grijsbruin, matig/siltig.

Zand matig fijn, Grijsbruin, matig/siltig.

Boring: 50
Diepte: 150 cm.

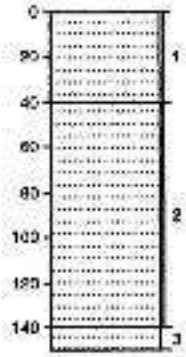


Zand matig fijn, Bruin.

Zand matig fijn, Geelbruin, matig/siltig.

Zand matig fijn, Geelbruin, matig/siltig.

Boring: 53
Diepte: 150 cm.



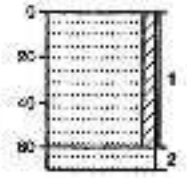
Zand matig fijn, Bruin.

Zand matig fijn, Geelbruin, matig/siltig.

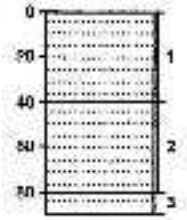
Zand matig fijn, Geelbruin, matig/siltig.

Locatie NB6300001 Zuidgeest

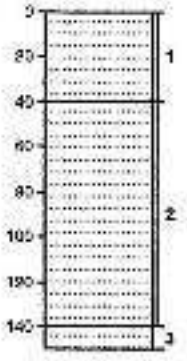
Boring: 54
Diepte: 70 cm.



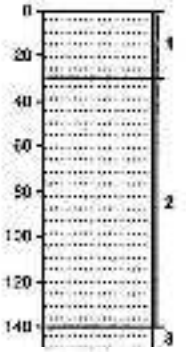
Boring: 55
Diepte: 90 cm.



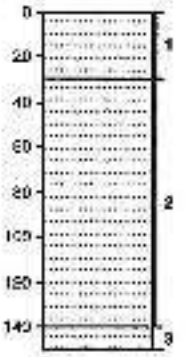
Boring: 56
Diepte: 150 cm.



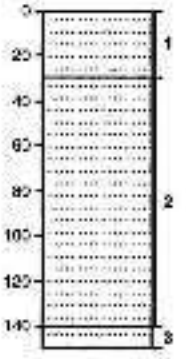
Boring: 57
Diepte: 150 cm.



Boring: 58
Diepte: 150 cm.

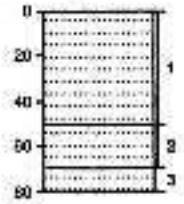


Boring: 59
Diepte: 150 cm.



Locatie NB6300001 Zuidgeest

Boring: 60
Diepte: 80 cm.

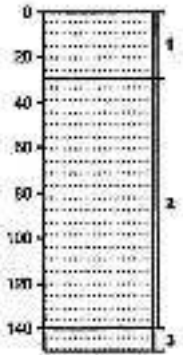


1 Zand matig fijn, Bruin,

2 Zand matig fijn, Geel-bruin,

3 Zand matig fijn, Geel-bruin,

Boring: 63
Diepte: 150 cm.

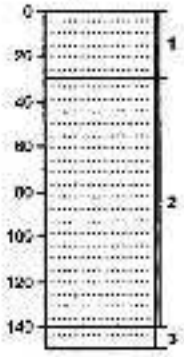


1 Zand matig fijn, Bruin, enkele puin,

2 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken,

3 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken,

Boring: 61
Diepte: 150 cm.

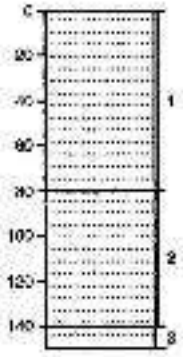


1 Zand matig fijn, Bruin, enkele puin,

2 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken,

3 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken,

Boring: 64
Diepte: 150 cm.

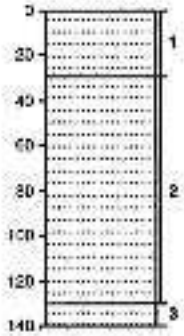


1 Zand matig fijn, Bruin, enkele puin,

2 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken,

3 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken,

Boring: 62
Diepte: 140 cm.

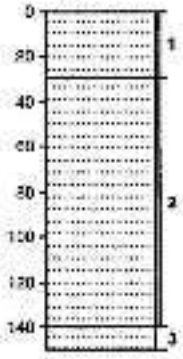


1 Zand matig fijn, Bruin, enkele puin,

2 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken,

3 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken,

Boring: 65
Diepte: 150 cm.



1 Zand matig fijn, Bruin, enkele puin,

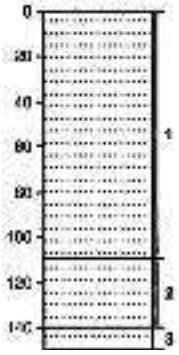
2 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken,

3 Zand matig fijn, Grijs-geel, roestvlekken,

Locatie NB6300001 Zuidgeest

Boring: 66

Diepte: 150 cm



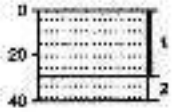
Zand matig fijn, Bruin, matig nat.

Zand matig fijn, Grijs-geel, matig/plastisch.

Zand matig fijn, Grijs-geel, matig/plastisch.

Boring: 69

Diepte: 40 cm

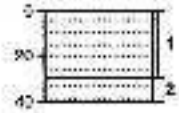


Zand matig grof, Bruin.

Zand matig grof, Bruin.

Boring: 67

Diepte: 40 cm

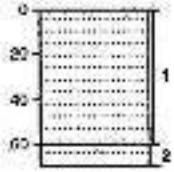


Zand matig grof, Bruin.

Zand matig grof, Bruin.

Boring: 70

Diepte: 70 cm

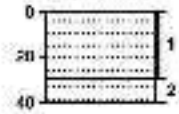


Zand matig grof, Bruin.

Zand matig grof, Bruin.

Boring: 68

Diepte: 40 cm

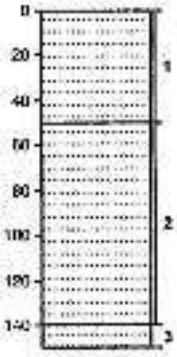


Zand matig grof, Bruin.

Zand matig grof, Bruin.

Boring: 71

Diepte: 150 cm



Zand matig fijn, Bruin.

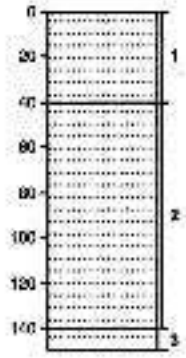
Zand matig fijn, Grijs-bruin, matig/plastisch.

Zand matig fijn, Grijs-bruin, matig/plastisch.

Locatie NB6300001 Zuidgeest

Boring: 72

Diepte: 150 cm.



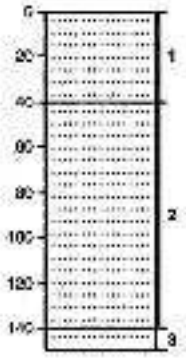
Zand matig fijn, Zwak

Zand matig fijn, Geel-bruin, veel kleibrokken

Zand matig fijn, Geel-bruin, veel kleibrokken

Boring: 75

Diepte: 150 cm.



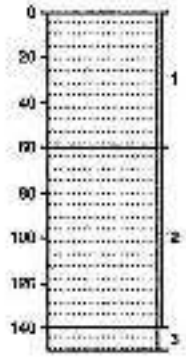
Zand matig fijn, Zwak

Zand matig fijn, Geel-bruin, veel kleibrokken

Zand matig fijn, Geel-bruin, veel kleibrokken

Boring: 73

Diepte: 150 cm.



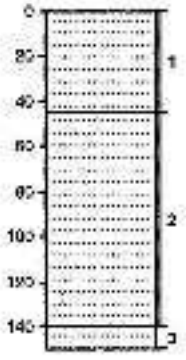
Zand matig fijn, Zwak

Zand matig fijn, Geel-bruin, veel kleibrokken

Zand matig fijn, Geel-bruin, veel kleibrokken

Boring: 76

Diepte: 150 cm.



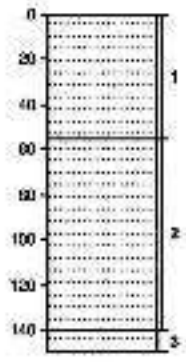
Zand matig fijn, Zwak

Zand matig fijn, Geel-bruin, veel kleibrokken

Zand matig fijn, Geel-bruin, veel kleibrokken

Boring: 74

Diepte: 150 cm.



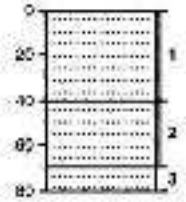
Zand matig fijn, Zwak

Zand matig fijn, Geel-bruin, veel kleibrokken

Zand matig fijn, Geel-bruin, veel kleibrokken

Boring: 77

Diepte: 80 cm.



Zand matig fijn, Zwak

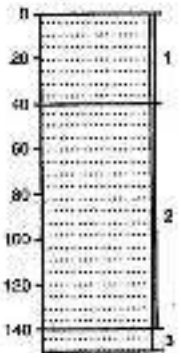
Zand matig fijn, Geel-bruin, veel kleibrokken

Zand matig fijn, Geel-bruin, veel kleibrokken

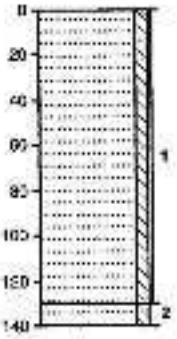
Haagsteinbaanstraat 90, 7101 ZG • Postbus 807, 7100 AV Doetinchem, Holland • Telefoon (0573) 62 05 00 • Fax (0573) 62 07 07

Locatie NB8300001 Zuidgeest

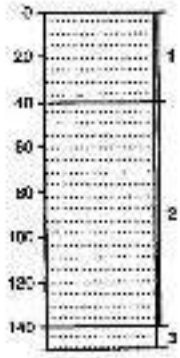
Boring: 78
Diepte: 150 cm.



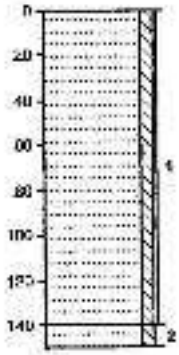
Boring: 81
Diepte: 140 cm.



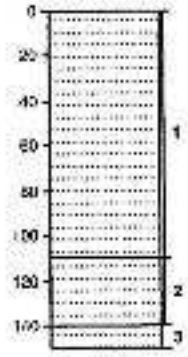
Boring: 79
Diepte: 150 cm.



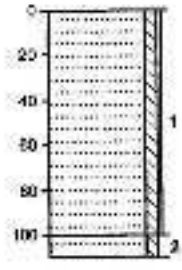
Boring: 82
Diepte: 150 cm.



Boring: 80
Diepte: 150 cm.

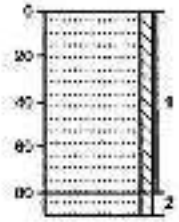


Boring: 83
Diepte: 110 cm.



Locatie NB6300001 Zuidgeest

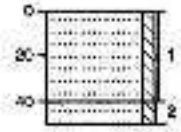
Boring: 84
Diepte: 80 cm.



1 Zand matig grof, zwak siltig, Donker bruin, matig humeus.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Donker bruin, matig humeus.

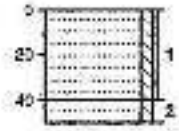
Boring: 87
Diepte: 50 cm.



1 Zand matig grof, zwak siltig, Donker bruin, matig humeus.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Donker bruin, matig humeus.

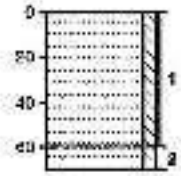
Boring: 85
Diepte: 60 cm.



1 Zand matig grof, zwak siltig, Donker bruin, matig humeus.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Donker bruin, matig humeus.

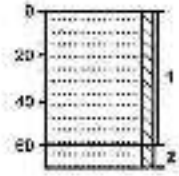
Boring: 88
Diepte: 70 cm.



1 Zand matig grof, zwak siltig, Donker bruin, matig humeus.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Donker bruin, matig humeus.

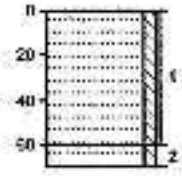
Boring: 86
Diepte: 70 cm.



1 Zand matig grof, zwak siltig, Donker bruin, matig humeus.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Donker bruin, matig humeus.

Boring: 89
Diepte: 60 cm.

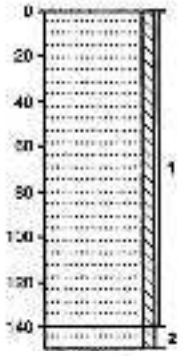


1 Zand matig grof, zwak siltig, Donker bruin, matig humeus.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Donker bruin, matig humeus.

Locatie NB6300001 Zuidgeest

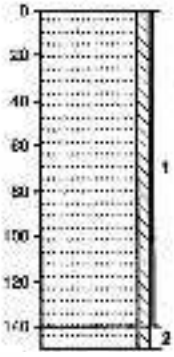
Boring: 90
Diepte: 150 cm.



Zand matig grof, zwak siltig, Bruin grijs, matig/dikbank.

Zand matig grof, zwak siltig, Bruin grijs, matig/dikbank.

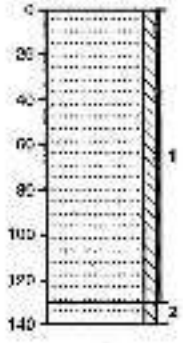
Boring: 93
Diepte: 150 cm.



Zand matig grof, zwak siltig, Bruin grijs, matig/dikbank.

Zand matig grof, zwak siltig, Bruin grijs, matig/dikbank.

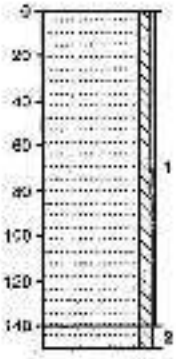
Boring: 91
Diepte: 140 cm.



Zand matig grof, zwak siltig, Bruin grijs, matig/dikbank.

Zand matig grof, zwak siltig, Bruin grijs, matig/dikbank.

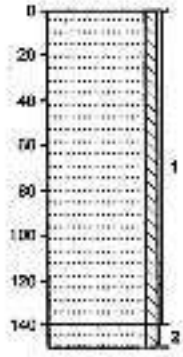
Boring: 94
Diepte: 150 cm.



Zand matig grof, zwak siltig, Bruin grijs, matig/dikbank.

Zand matig grof, zwak siltig, Bruin grijs, matig/dikbank.

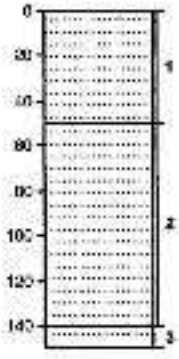
Boring: 92
Diepte: 150 cm.



Zand matig grof, zwak siltig, Bruin grijs, matig/dikbank.

Zand matig grof, zwak siltig, Bruin grijs, matig/dikbank.

Boring: 95
Diepte: 150 cm.



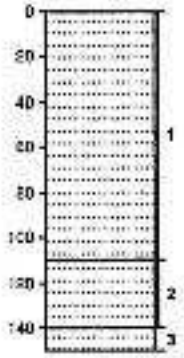
Zand matig grof, Bruin.

Zand zeer grof, Grijs wit, matig/dikbank.

Zand zeer grof, Grijs wit, matig/dikbank.

Locatie NB6900001 Zuidgeest

Boring: 96
Diepte: 160 cm.

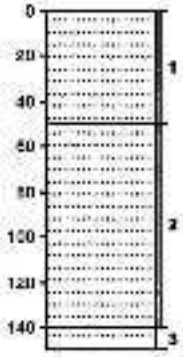


1 Zand matig grof, Bruin.

2 Zand zeer grof, Grijs wit, roestvlekken.

3 Zand zeer grof, Grijs wit, roestvlekken.

Boring: 99
Diepte: 150 cm.

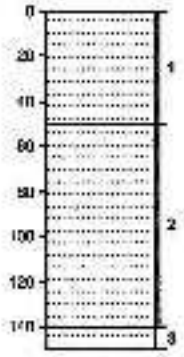


1 Zand matig grof, Bruin.

2 Zand zeer grof, Grijs wit, roestvlekken.

3 Zand zeer grof, Grijs wit, roestvlekken.

Boring: 97
Diepte: 150 cm.

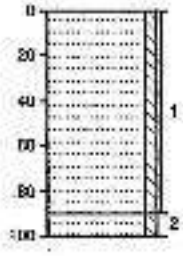


1 Zand matig grof, Bruin.

2 Zand zeer grof, Grijs wit, roestvlekken.

3 Zand zeer grof, Grijs wit, roestvlekken.

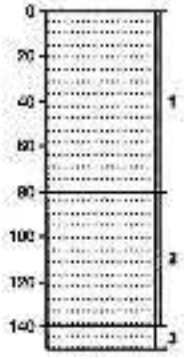
Boring: 100
Diepte: 150 cm.



1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin grijs, roestvlekken.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin grijs, roestvlekken.

Boring: 98
Diepte: 160 cm.

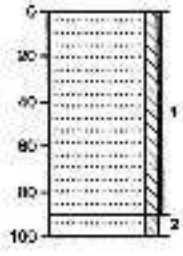


1 Zand matig grof, Bruin.

2 Zand zeer grof, Grijs wit, roestvlekken.

3 Zand zeer grof, Grijs wit, roestvlekken.

Boring: 101
Diepte: 150 cm.

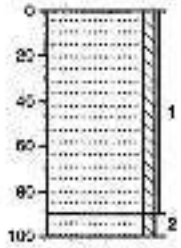


1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin grijs, roestvlekken.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin grijs, roestvlekken.

Locatie NB6300001 Zuidgeest

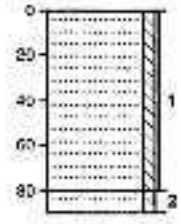
Boring: 102
Diepte: 100 cm.



Zand matig grof, zwak siltig, Grijs matig rood/bruin.

Zand matig grof, zwak siltig, Grijs matig roestvlekken.

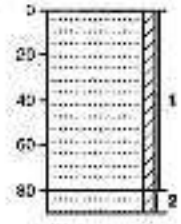
Boring: 103
Diepte: 80 cm.



Zand matig grof, zwak siltig, Grijs matig roestvlekken.

Zand matig grof, zwak siltig, Grijs matig roestvlekken.

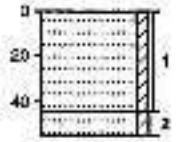
Boring: 104
Diepte: 80 cm.



Zand matig grof, zwak klei/k, Grijs, roestvlekken.

Zand matig grof, zwak klei/k, Grijs, roestvlekken.

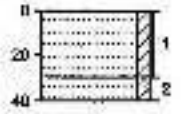
Boring: 105
Diepte: 55 cm.



Zand matig grof, zwak klei/k, Grijs, roestvlekken.

Zand matig grof, zwak klei/k, Grijs, roestvlekken.

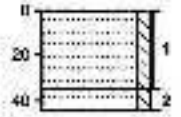
Boring: 106
Diepte: 40 cm.



Zand matig grof, zwak klei/k, Grijs, roestvlekken.

Zand matig grof, zwak klei/k, Grijs, roestvlekken.

Boring: 107
Diepte: 40 cm.



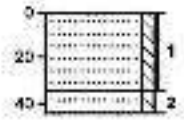
Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

Locatie NB8300001 Zuidgeest

Boring: 108

Diepte: 45 cm.

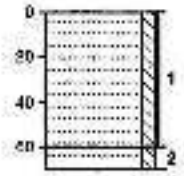


1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

Boring: 109

Diepte: 70 cm.

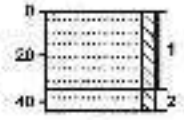


1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

Boring: 110

Diepte: 45 cm.

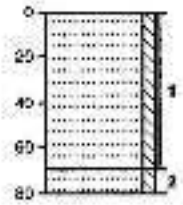


1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

Boring: 111

Diepte: 80 cm.

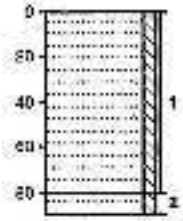


1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

Boring: 112

Diepte: 80 cm.

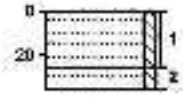


1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

Boring: 113

Diepte: 35 cm.

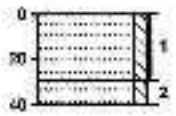


1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

Locatie NB6300001 Zuidgeest

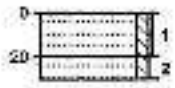
Boring: 114
Diepte: 40 cm.



1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

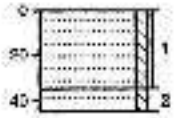
Boring: 117
Diepte: 30 cm.



1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

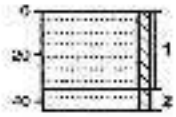
Boring: 115
Diepte: 45 cm.



1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

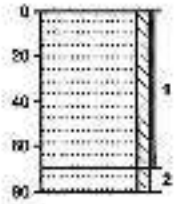
Boring: 118
Diepte: 45 cm.



1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

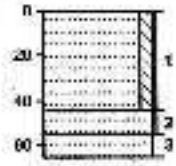
Boring: 116
Diepte: 80 cm.



1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

2 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin.

Boring: 119
Diepte: 65 cm.



1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin, roestvlekken.

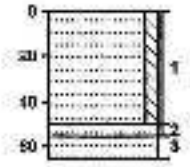
2 Zand matig grof, Bruin, roestvlekken.

3 Zand matig grof, Bruin, roestvlekken.

Locatie NB6300001 Zuidgeest

Boring: 120

Diepte: 65 cm.



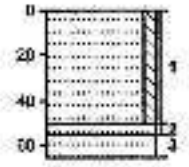
1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin, matig leemhoudend.

2 Zand matig grof, Bruin, matig leemhoudend.

3 Zand matig grof, Bruin, matig leemhoudend.

Boring: 123

Diepte: 65 cm.



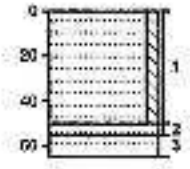
1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin, matig leemhoudend.

2 Zand matig grof, Bruin, matig leemhoudend.

3 Zand matig grof, Bruin, matig leemhoudend.

Boring: 121

Diepte: 65 cm.



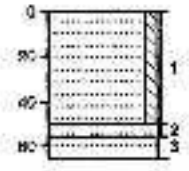
1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin, matig leemhoudend.

2 Zand matig grof, Bruin, matig leemhoudend.

3 Zand matig grof, Bruin, matig leemhoudend.

Boring: 124

Diepte: 65 cm.



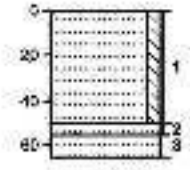
1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin, matig leemhoudend.

2 Zand matig grof, Bruin, matig leemhoudend.

3 Zand matig grof, Bruin, matig leemhoudend.

Boring: 122

Diepte: 65 cm.



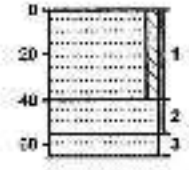
1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin, matig leemhoudend.

2 Zand matig grof, Bruin, matig leemhoudend.

3 Zand matig grof, Bruin, matig leemhoudend.

Boring: 125

Diepte: 65 cm.



1 Zand matig grof, zwak siltig, Bruin, matig leemhoudend.

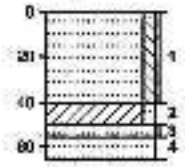
2 Zand matig grof, Bruin, matig leemhoudend.

3 Zand matig grof, Bruin, matig leemhoudend.

Locatie NB6300001 Zuidgeest

Boring: 126

Diepte: 80 cm



Zand matig grof, zwak siltig, Bruin, matig humeus.

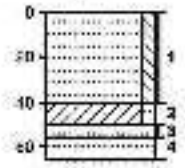
Klei, zwak zandig, Grijs bruin, roestvlekken.

Zand matig grof, Bruin, roestvlekken.

Zand matig grof, Bruin, roestvlekken.

Boring: 127

Diepte: 60 cm



Zand matig grof, zwak siltig, Bruin, roestvlekken.

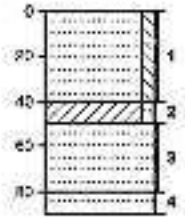
Klei, zwak zandig, Grijs bruin, roestvlekken.

Zand matig grof, Bruin, roestvlekken.

Zand matig grof, Bruin, roestvlekken.

Boring: 128

Diepte: 60 cm



Zand matig grof, zwak siltig, Bruin, roestvlekken.

Klei, zwak zandig, Grijs bruin, roestvlekken.

Zand matig grof, Bruin, roestvlekken.

Zand matig grof, Bruin, roestvlekken.

Bijlage 2: Overzicht resultaten oppervlaktewateronderzoek

Bijlage 3: Overzicht resultaten grondwatermonitoringsonderzoek

Peilbuisgegevens 1

Locatiecode NB6300001

Peilbuis	Pl. Datum	X-coord	Y-coord	BKB (NAP)	MV (NAP)	Filt tot	Peildatum	GWS (m-BKB)	Diameter (mm)
6300001A-01-1	13-4-2004	80620	386281	11,51	10,95	22	22-12-2004	6,66	110
6300001A-01-2	13-4-2004	80620	386281	11,53	10,95	16	22-12-2004	6,70	110
6300001B-01-1	13-4-2004	80557	386524	8,89	8,40	22	22-12-2004	6,52	110
6300001B-01-2	13-4-2004	80557	386524	8,92	8,40	16	22-12-2004	6,60	110
6300001B-02-1	13-4-2004	80632	386633	8,91	8,35	22	22-12-2004	6,65	110
6300001B-02-2	13-4-2004	80632	386633	8,93	8,35	16	22-12-2004	6,64	110
6300001B-03-1	16-11-2004	80711	386641	8,79	8,22	22	22-12-2004	6,49	110
6300001B-03-2	16-11-2004	80711	386641	8,82	8,22	16	22-12-2004	6,51	110
6300001B-04-1	16-11-2004	80603	386642	8,73	8,20	22	22-12-2004	6,43	110
6300001B-04-2	16-11-2004	80603	386642	8,75	8,20	16	22-12-2004	6,43	110

Peilbuisgegevens 2

Locatiecode NB6300001

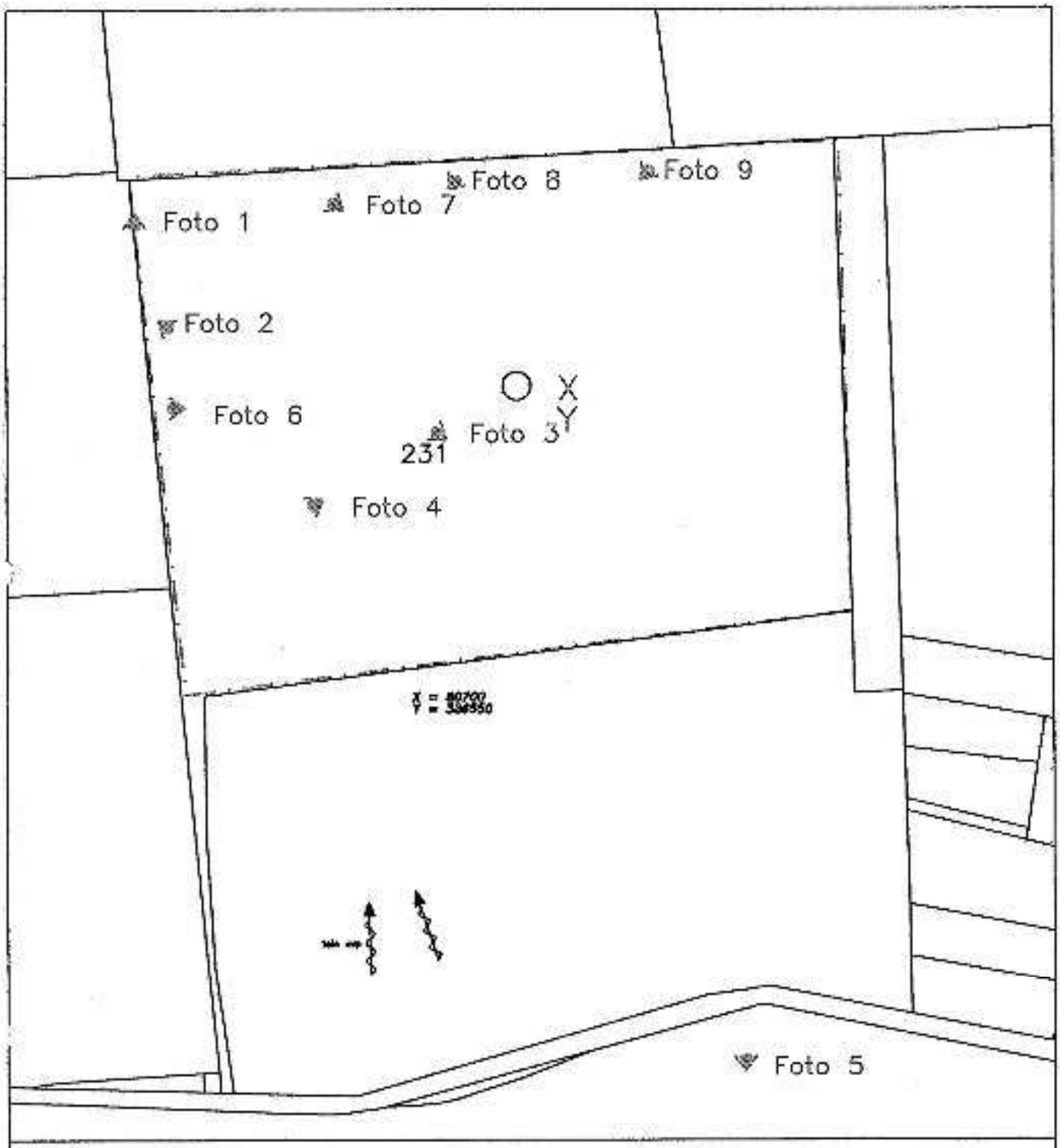
Peilbuis	Opmerking
6300001A-01-1	
6300001A-01-2	
6300001B-01-1	
6300001B-01-2	
6300001B-02-1	
6300001B-02-2	
6300001B-03-1	
6300001B-03-2	
6300001B-04-1	
6300001B-04-2	

Locatie NB6300001 Zuidgeest

Peilbuis	Datum bemonstering	GWS (m-bkb)	pH (-)	Ec (µS/cm)	Afgepompt voor monstername (liter)	Opmerkingen
6300001A-01-1	21-06-04	6.66	5.90	410	60	
6300001A-01-2	21-06-04	6.70	6.10	510	30	
6300001B-01-1	21-06-04	6.52	6.20	890	50	
6300001B-01-2	21-06-04	6.60	6.00	870	40	
6300001B-02-1	21-06-04	6.65	5.90	910	60	
6300001B-02-2	21-06-04	6.64	6.40	550	50	
6300001B-03-1	22-12-04	6.49	6.23	990	30	
6300001B-03-2	22-12-04	6.51	6.10	630	25	
6300001B-04-1	22-12-04	6.43	6.45	960	30	
6300001B-04-2	22-12-04	6.43	6.03	950	25	

Paraaf:

Bijlage 4: Kaart met kadastrale gegevens locatie



LEGENDA

- Grens stortplaats
- A — Referentiepeilbuis
- B — Peilbuis stroomafwaarts
- ✕ vervallen meetpunt
- Stromingsrichting grondwater

○ X = 80725
Y = 386538

Foto

0 — 125 meter

N

B	feb '04	Cluster A	SB	HB	GB
Versie	Datum	Omschrijving	Cat.	Goc.	Coz.

Opdrachtgever
Provincie Noord-Brabant

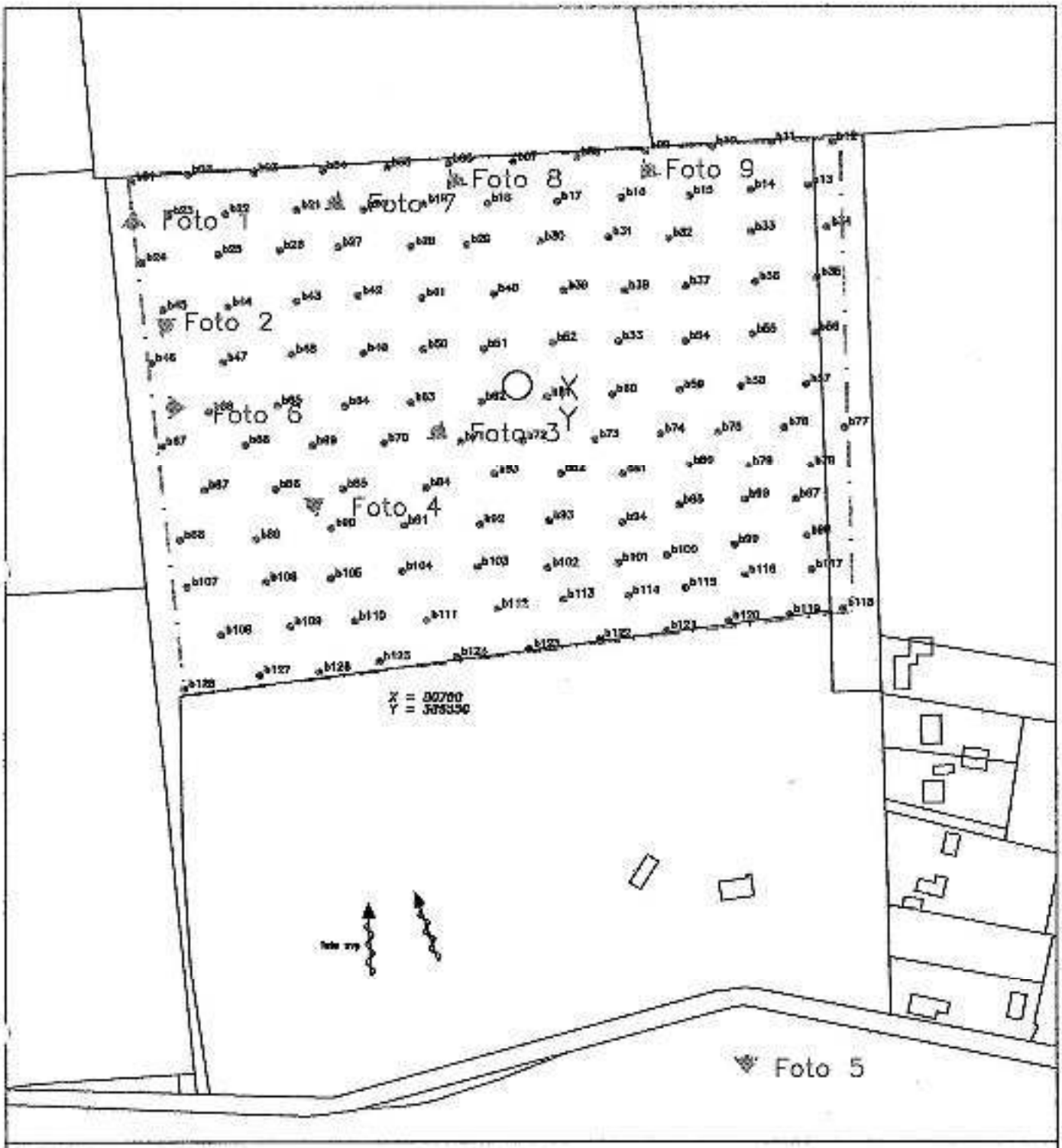
Project
NAVOS 3e ronde – Grondwatermonitoring

Locatie
Zuidgeest
Woensdrecht
Sectie:N
Kadastrale situatie

Formaat	Schaal	AutoCAD release	Projectnummer	Tekeningnummer	Figuur
A4	1 : 2500	R14	38113	NB6300001	4

Provincie Noord-Brabant

Bijlage 5: Overzicht locatie deklaagboringen en monsternamepunten oppervlaktewater



LEGENDA

- Grens stortplaats
- Referentiepeilbuis
- Peilbuis stroomafwaarts
- Stromingsrichting grondwater
- ▲ oppervlaktewater monsternamepunt
- boringen deklaag
- X vervallen meetpunt
- ○ X = 80725 Y = 386538
- Foto
- 0 — 125 meter
- N

B	feb '04	Cluster A	SB	HB	GB
Versie	Datum	Omschrijving	Got.	Geo.	Gez.

Opdrachtgever
Provincie Noord-Brabant

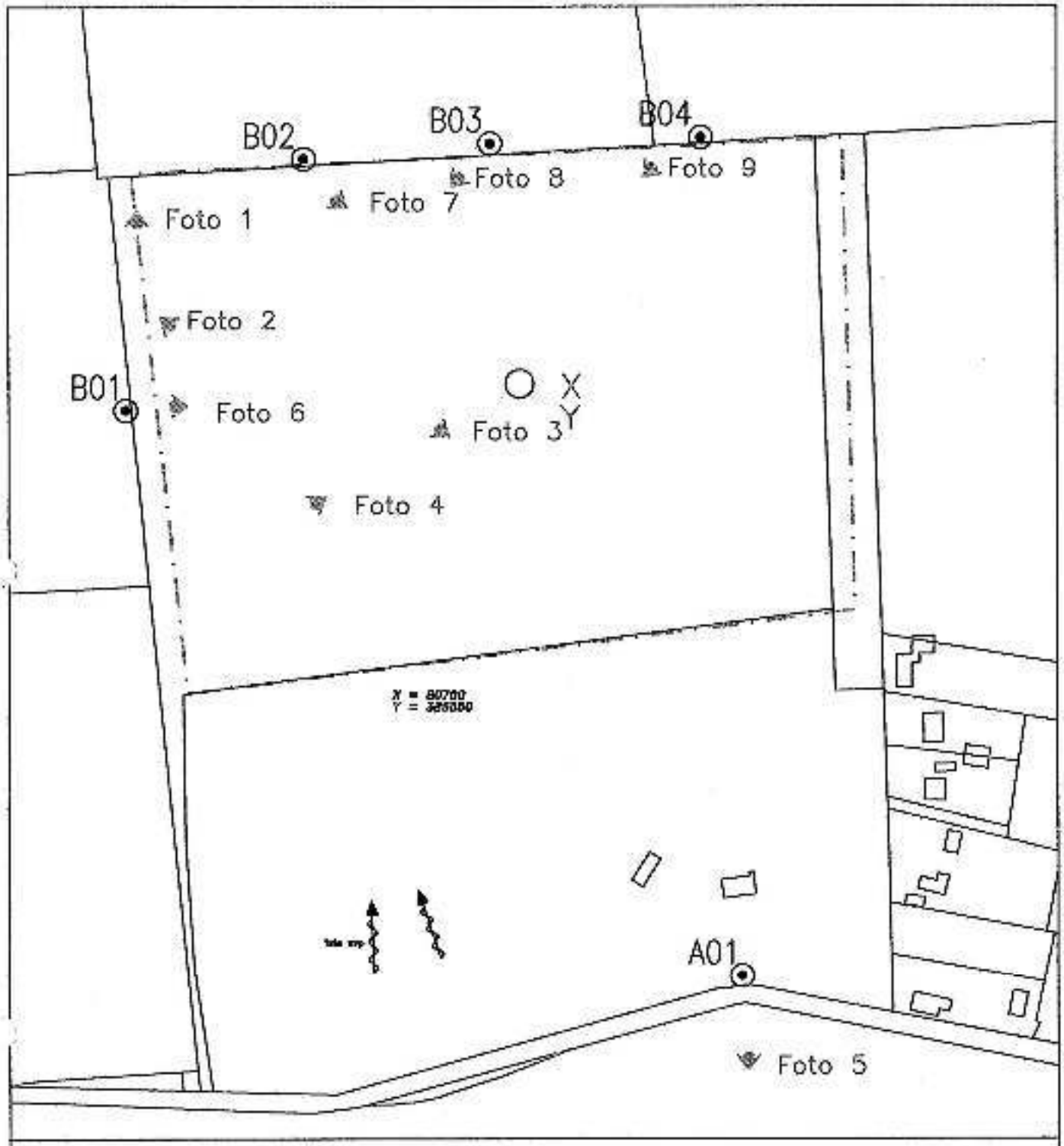
Project
NAVOS 3e ronde - Grondwatermonitoring

Locatie
Zuidgeest
Woensdrecht
Sectie:N
Situatietekening

Provincie Noord-Brabant

Formaat	Schaal	AutoCAD release	Projectnummer	Tekeningnummer	Figuur
A4	1 : 2500	R14	38113	NB6300001	5

Bijlage 6: overzicht locatie met monitoringspeilbuizen



LEGENDA

- Grens stortplaats
- Referentiepeilbuis
- Peilbuis stroomafwaarts
- vervallen meetpunt
- Stromingsrichting grondwater
- X = 60725, Y = 386538
- Foto

0 — 125 meter

N

B	feb '04	Cluster A	SB	HB	GB
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Goz.

Opdrachtgever
Provincie Noord-Brabant

Project
NAVOS 3e ronde – Grondwatermonitoring

Locatie
Zuidgeest
Woensdrecht
Sectie:N
Situatietekening

Formaat	Schaal	AutoCAD release	Projectnummer	Tekeningnummer	Figuur
A4	1 : 2500	R14	38113	NB6300001	6

Provincie Noord-Brabant

Bijlage 7: Afdruk digitale overzicht foto's voormalige stortplaats

Locatie NB6300001 Zuidgeest



Foto 1: Overzicht deklaaggebied richting zuid



Foto 2: Overzicht deklaaggebied richting zuid-oost

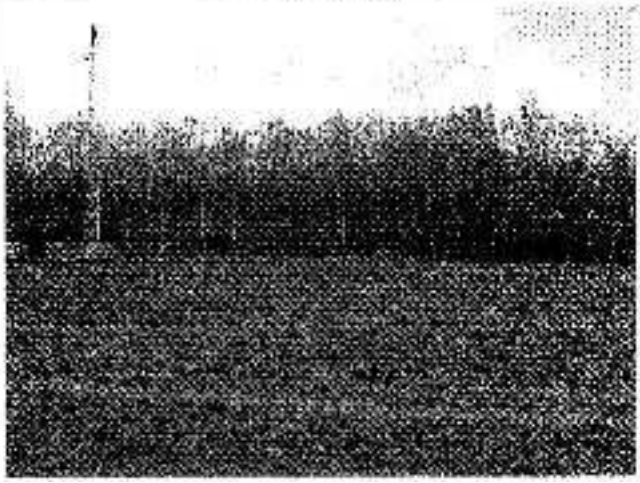


Foto 3: Overzicht deklaaggebied richting noord-west

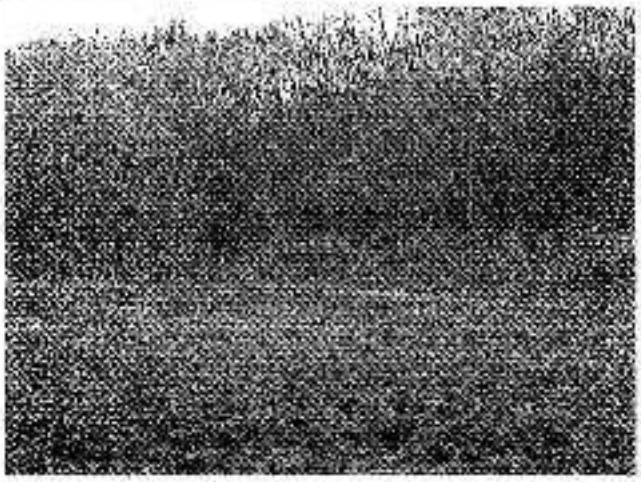


Foto 4: Overzicht deklaaggebied richting zuid-west

Bijlage 8: Analysecertificaten deklaagonderzoek

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AC Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

CBB-HAVOS
Allen Visser (AV)
Postbus 807
7400 AV DEVENTER

Hoogvliet,05-05-2004

Geachte Allen Visser (AV),,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam	: NB6300001 Zuidoost, Ubensdrecht 208100-127
Uw projektnummer	: 12058
ALcontrol rapportnummer	: 0410102

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 5 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, olichromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen.
Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport.
Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. N.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze: MGM Groenewegen

ALCONTROL B.V. IS GECERTIFICEERD VOLGENS DE EISEN VAN DE NEN-EN-ISO/IEC 17025 EN VOLGENS DE EISEN VAN DE NEN-EN-ISO 9001 (2000) DOOR KIWA N.V.
ALCONTROL B.V. IS GEREGISTREERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIKEN TE ROTTERDAM
ONDER NUMMER 24095245

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

CAB-NAVOS
Alien Visser (AV)

Bijlage 1 van 5

Projektnaam : NB6300001 Zuidgoest, Maensdrecht 208100-127
Projektnummer : 12058
Datum opdracht : 26-04-2004
Startdatum : 26-04-2004

Rapportnummer : 041810z
Rapportagedatum : 05-05-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	86.4	90.3	87.2	87.6	84.7	86.7
organische stof (gloeiverl	% vd DS	0.9	<0.5	2.8	1.4	1.8	1.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	7.4	9.6	4.4	5.4	8.2	7.2
METALEN							
arseen	mg/kgds	6.1	<4	4.8	4.9	5.1	6.8
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5	19	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13	69	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	5.1	<3	8.1	<3	4.3	5.4
zink	mg/kgds	<20	27	55	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
nafcaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.32	<0.02	0.03	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.07	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.58	<0.02	0.05	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.31	<0.02	0.03	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.33	<0.02	0.03	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.17	<0.02	0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.27	<0.02	0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.19	<0.02	0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.19	<0.02	0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	2.5	<0.2	0.22	<0.2
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	0.27	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie		
X01	grond	208100	G12 1305	6300001MM-01 1 t/m 6,23
X02	grond	208100	G12 1306	6300001MM-02 7 t/m 12
X03	grond	208100	G12 1307	6300001MM-03 17 t/m 22
X04	grond	208100	G12 1308	6300001MM-04 13 t/m 16,32
X05	grond	208100	G12 1309	6300001MM-05 27 t/m 31,40
X06	grond	208100	G12 1310	6300001MM-06 24 t/m 26,43 t/m 45

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE SINDS 01-08-1998 ONDER NR. L 023
ALLE DOOR ONS GEHANTEERDE OPDRACHTEN ZIJN GEHEEL OVEREENKOMSTIG DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 - Fax: (010) 416 30 84

CBB-HAVOS
Alien Vlieser (AV)

Projectnaam : NB6300001 Zuidgeest, Moensdrecht 208100-127
Projectnummer : 12058
Datum opdracht : 26-04-2004
Startdatum : 26-04-2004

Rapportnummer : 0418102
Rapportagedatum : 05-05-2004

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	87.8	82.8	88.0	88.0	82.8	91.2
organische stof (gloeiverl	% vd DS	0.8	2.4	<0.5	2.5	2.4	0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	5.4	11	7.6	12	5.0	2.1
METALEN							
arseen	mg/kgds	<4	7.7	<4	4.5	4.1	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	13	<5	12	11	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	0.10	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	<13	17	<13	41	33	<13
nikkel	mg/kgds	3.5	5.6	<3	5.5	5.4	<3
zink	mg/kgds	<20	27	<20	41	35	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	0.29	<0.02	0.05	0.11	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.53	<0.02	0.11	0.23	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.28	<0.02	0.06	0.14	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	0.31	<0.02	0.07	0.17	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.15	<0.02	0.04	0.08	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.27	<0.02	0.06	0.12	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	0.18	<0.02	0.05	0.09	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.18	<0.02	0.05	0.09	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	2.3	<0.2	0.51	1.1	<0.2
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.14	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Code	Monstersoort	Monsterspecificatie		
X07	grond	208100	G12 1311	6300001MN-07 41,42,46 t/m 49
X08	grond	208100	G12 1312	6300001MN-08 33 t/m 37,54
X09	grond	208100	G12 1313	6300001MN-09 38,39,50 t/m 53,62
X10	grond	208100	G12 1314	6300001MN-10 63 t/m 68
X11	grond	208100	G12 1315	6300001MN-11 69 t/m 72,84,85
X12	grond	208100	G12 1316	6300001MN-12 55 t/m 61

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 329
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN, GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24062886

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 1G - 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 - Fax: (010) 4163034

CBB-NAVOS
Alien Visser (AV)

Projektnaam : NB6300001 Zuidoost, Woensdrecht 208100-127
Projektnummer : 12058
Datum opdracht : 26-04-2004
Startdatum : 26-04-2004

Rapportnummer : 041810z
Rapportagedatum : 05-05-2004

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
droge stof	gew.-%	85.2	78.7	85.6	87.9	88.9	83.4
organische stof (gloeiverl	% vd DS	0.9	4.0	0.8	0.7	1.1	1.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	9.5	7.3	6.1	3.5	6.9	4.0
METALEN							
arseen	mg/kgds	6.5	6.9	6.0	<4	4.0	5.5
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	7.1	<5	<5	9.1	5.5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	18	15	<13	36	13
nikkel	mg/kgds	<3	5.0	3.3	<3	4.1	4.7
zink	mg/kgds	<20	31	<20	<20	30	22
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.73	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	0.08	<0.02	0.02	13	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	2.2	<0.02
fluorantheen	mg/kgds	<0.02	0.21	<0.02	0.05	12	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.12	<0.02	0.03	4.3	0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	0.11	<0.02	0.04	4.3	0.02
benzo(k)fluorantheen	mg/kgds	<0.02	0.07	<0.02	0.02	1.8	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.12	<0.02	0.03	4.4	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	0.09	<0.02	0.02	2.6	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.09	<0.02	0.03	2.3	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	0.91	<0.2	0.24	47	<0.2
EOX	mg/kgds	0.41	<0.1	<0.1	1.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	10	<5	<5	25	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	10	<5	<5	15	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	15	<5	<5	5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	40	<20	<20	45	<20

Code	Monstersoort	Monsterspecificatie		
X13	grond	208100	G12 1317	6300001MM-13 73 t/m 77,81
X14	grond	208100	G12 1318	6300001MM-14 87 t/m 91
X15	grond	208100	G12 1319	6300001MM-15 82,83,92 t/m 95
X16	grond	208100	G12 1320	6300001MM-16 78 t/m 80,96 t/m 98
X17	grond	208100	G12 1321	6300001MM-17 99,100,115 t/m 119
X18	grond	208100	G12 1322	6300001MM-18 120 t/m 126

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCRED TATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA (CONFORM DIN EN 45001/ISO/IEC 17025). INSCHR. NR. L 146.
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE RAAD VAN KOOPHANDEL EN HAVENOVERLEG TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24255285.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 - Fax: (010) 4163064

CBB-NAVOS
Alien Visser (AV)

Projektnaam : NB6300001 Zuidgeest, Woensdrecht ZOB100-127
Projektnummer : 12058
Datum opdracht : 26-04-2004
Startdatum : 26-04-2004

Rapportnummer : 0418102
Rapportagedatum : 05-05-2004

Analyse	Eenheid	X19	X20
droge stof	gew.-%	85.7	84.6
organische stof (gloeiverl	% vd DS	2.9	4.3
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	6.6	7.6
METALEN			
arseen	mg/kgds	5.0	6.4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	10	13
kwik	mg/kgds	0.05	0.06
lood	mg/kgds	35	34
nikkel	mg/kgds	6.6	8.1
zink	mg/kgds	51	49
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.15	0.42
antraceen	mg/kgds	0.04	0.10
fluorenteen	mg/kgds	0.39	0.60
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.24	0.27
chryseen	mg/kgds	0.26	0.23
benzo(k)fluorenteen	mg/kgds	0.15	0.14
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.24	0.25
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.17	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.18	0.17
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	1.8	2.4
EOX	mg/kgds	<0.1	1.3
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	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie		
X19	grond	ZOB100	G12 1323	6300001WN-19 108 t/m 114
X20	grond	ZOB100	G12 1324	6300001WN-20 101 t/m 107

ALCONTROL B.V. IS GEVESTIGD OP DE BASIS VAN DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE GRIFFIE VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 338
ALCONTROL WERKT VOLGENS DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE GRIFFIE ROTTERDAM ONDER NR. 24/2002
ALCONTROL IS GEVESTIGD OP DE BASIS VAN DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE GRIFFIE VAN DE RECHTBANK TE ROTTERDAM
ALCONTROL HANDELT VOLGENS DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE GRIFFIE ROTTERDAM 24/2002

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwersstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 - Fax: (010) 4163034

CBB-NAVOS
Alien Visser (AV)

Bijlage 5 van 5

Projectnaam : NB6300001 Zuidgeest, Woensdrecht 209100-127
Projectnummer : 12058
Datum opdracht : 26-04-2004
Startdatum : 26-04-2004

Rapportnummer : 041810Z
Rapportagedatum : 05-05-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chroom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Nmstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
X01	a4195181	21-04-04	21-04-04	ALC201
X02	a4195173	21-04-04	21-04-04	ALC201
X03	a4195177	21-04-04	21-04-04	ALC201
X04	a4195176	21-04-04	21-04-04	ALC201
X05	a4195166	21-04-04	21-04-04	ALC201
X06	a4195180	21-04-04	21-04-04	ALC201
X07	a4195178	21-04-04	21-04-04	ALC201
X08	a4195165	21-04-04	21-04-04	ALC201
X09	a4195168	21-04-04	21-04-04	ALC201
X10	a4195169	21-04-04	21-04-04	ALC201
X11	a4195163	21-04-04	21-04-04	ALC201
X12	a4195175	21-04-04	21-04-04	ALC201
X13	a4195171	21-04-04	21-04-04	ALC201
X14	a4195179	21-04-04	21-04-04	ALC201
X15	a4195174	21-04-04	21-04-04	ALC201
X16	a4195170	21-04-04	21-04-04	ALC201
X17	a4195167	21-04-04	21-04-04	ALC201
X18	a4195182	21-04-04	21-04-04	ALC201
X19	a4195172	21-04-04	21-04-04	ALC201
X20	a4195164	21-04-04	21-04-04	ALC201

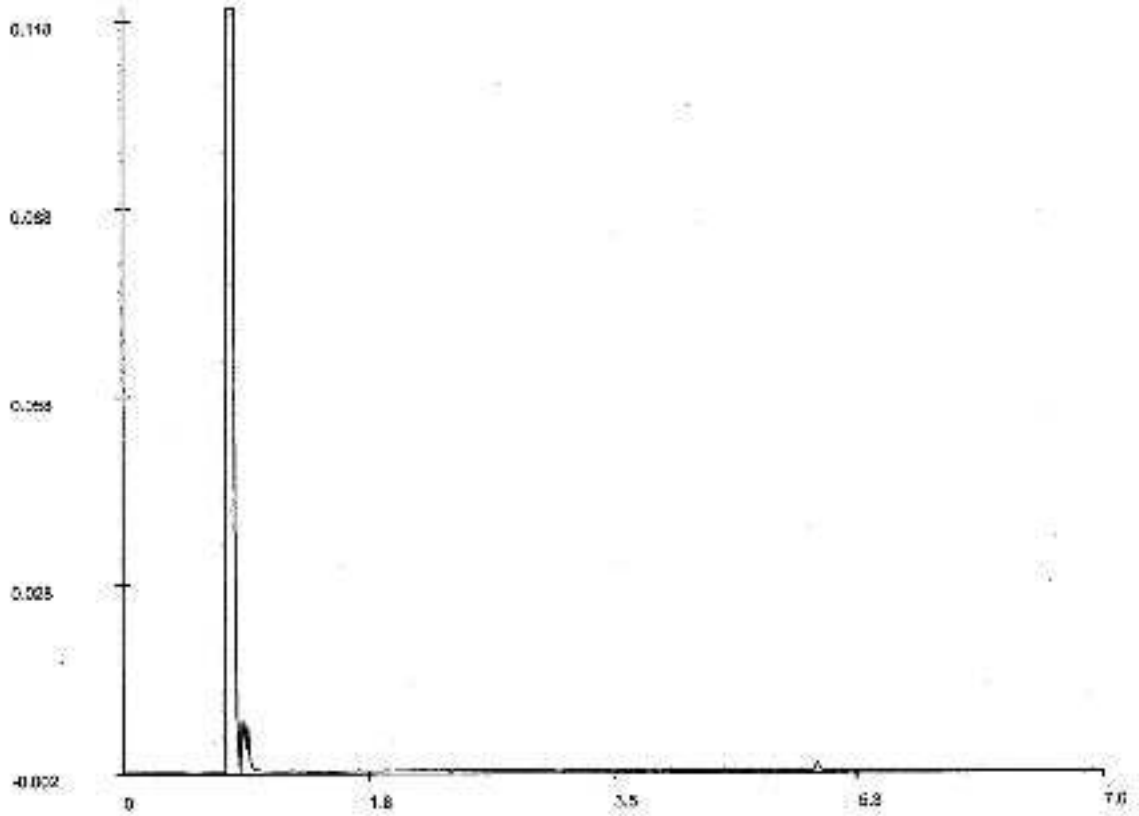
ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE GOOT PAAD VAN ACCREDITATIE CRITERIA VOOR TOETLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER RVA L 015
ALLE DOOR ONS UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
ONZE BANKREKENING: 66.01.82.000 - GIRO: 3246566

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 - Fax: (010) 416 30 34

CBB-NAVOS
Alien Visser (AV)
Postbus 807
7400 AV DEVENTER

Monsternummer:	041810Z X002
Datum analyse:	28/4/04
Projectnummer:	12058
Projectnaam:	NB6300001 Zuidgeest, Woensdrecht 208100-127
Monsteromschr.:	208100 G12 1306 6300001MM-02



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8

Retentietijden van de even alkanen:

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering

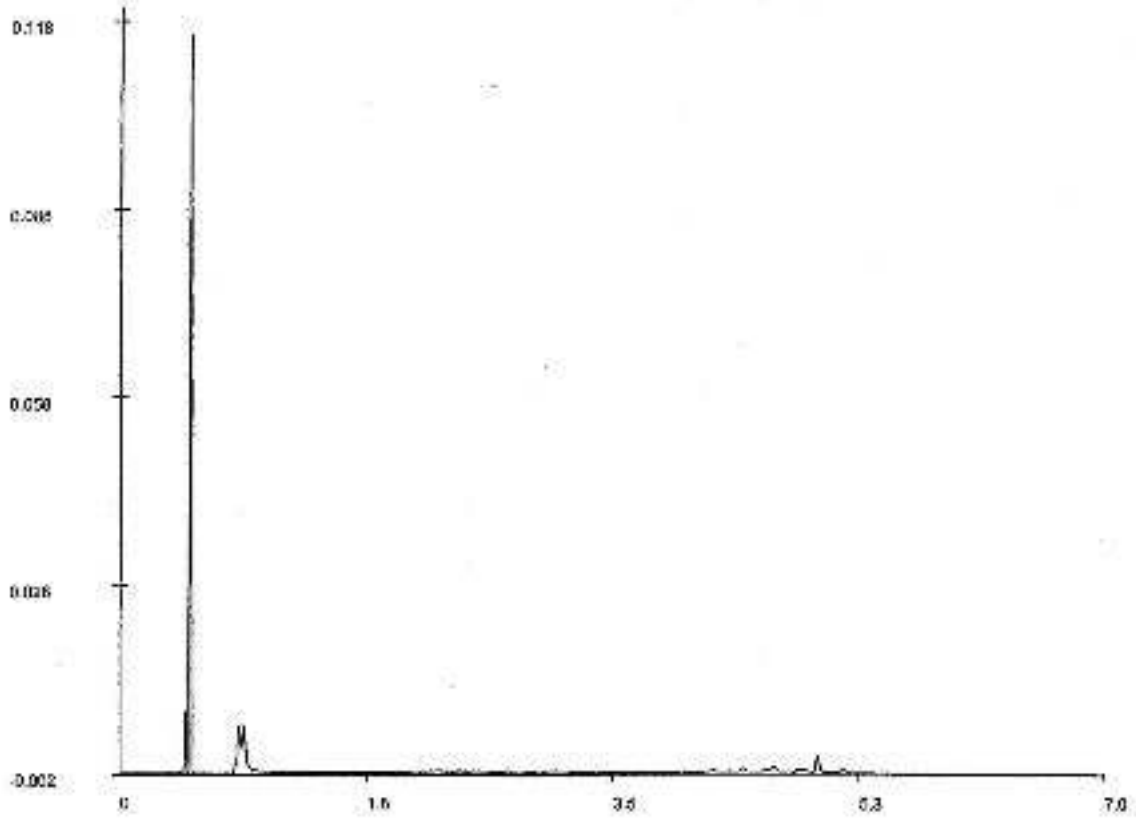
ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOOR DE ONDERZOEKEN VAN DE VERMELDE GEBIED DE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025 (TNO-NR. L 038
AL DIENT VOORGAANDEEN VOORAF SCHRIFTELIJK GEMELD TE WORDEN INDIEN DE RESULTATEN VAN DE ANALYSES GEBRUIKT WORDEN VOOR DE BEOORDELING VAN PRODUCTEN, MEDIA EN FACILITEITEN DOOR DERDEN
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265295

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 - Fax: (010) 416 30 34

CBB-NAVOS
Alien Visser (AV)
Postbus 807
7400 AV DEVENTER

Monsternummer:	041810Z X010
Datum analyse:	29/4/04
Projectnummer:	12058
Projectnaam:	NB6300001 Zuidgeest, Woensdrecht 208100-127
Monsteromschr.:	208100 G12 1314 6300001MM-10



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

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

Retentietijden van de even alkanen:

C10	1.6
C12	2.2
C22	3.6
C30	4.6
C40	5.8

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering

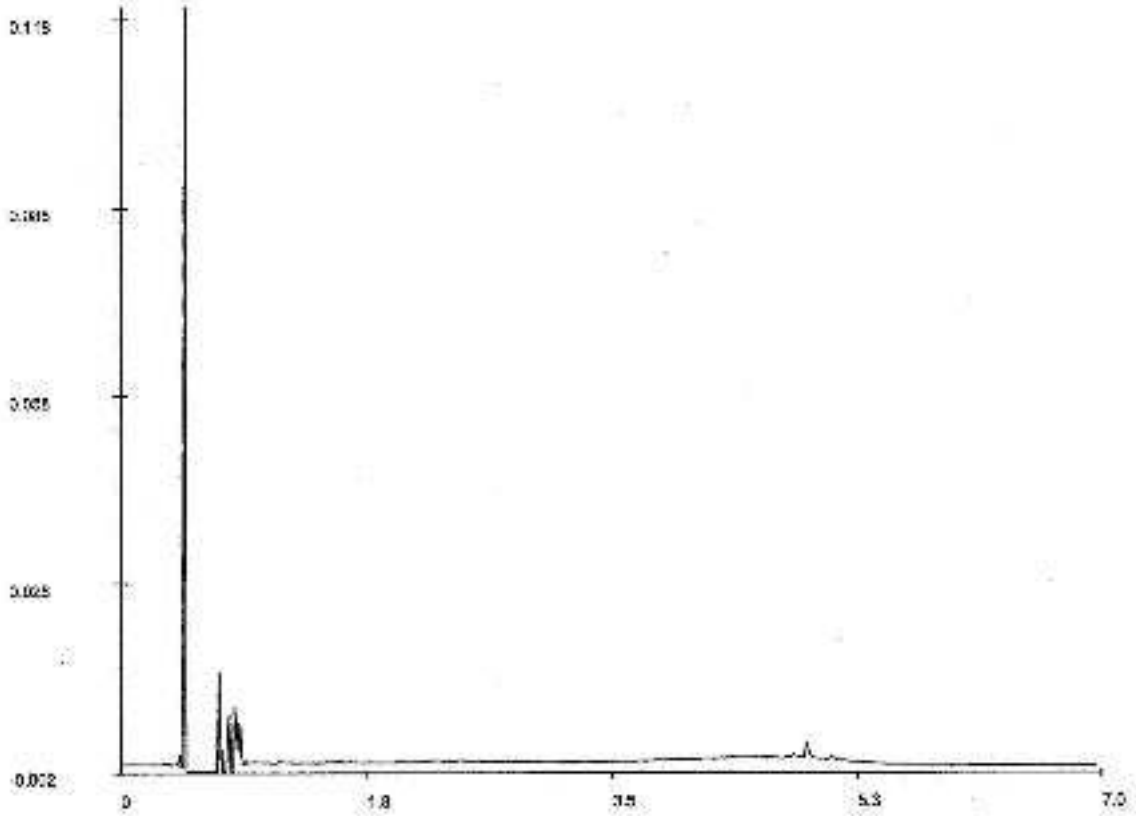
ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM NORM EN ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 038
AL DIENS VERRICHTINGEN GESCHIEDEN VOLGENS ONZE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL TE ROTTERDAM
REGISTRATIE HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24065000

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

CBB-NAVOS
Alien Visser (AV)
Postbus 807
7400 AV DEVENTER

Monsternummer:	0418102 X014
Datum analyse:	29/4/04
Projectnummer:	12058
Projectnaam:	NB6300001 Zuidgeest, Woonsdrecht 208100-127
Monsteromschr.:	208100 G12 1318 6300001MM-14



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject		Retentietijden van de even alkanen:	
benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.7

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering

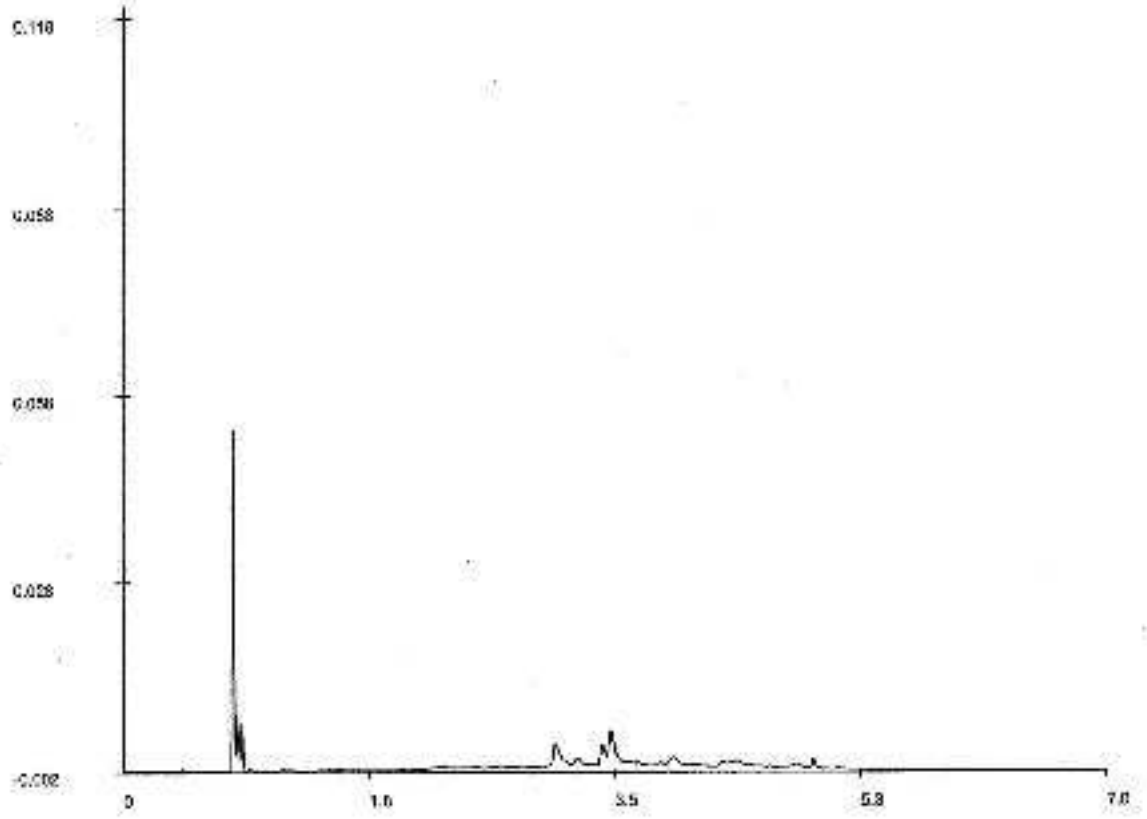
ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RVA (RAAD VAN ACCREDITATIE) GEGEVEN CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 155.
ALGEMENE VOORWAARDEN VERENIGING LABORATORIA ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL TE ROTTERDAM.
ISO 9001:2000 GECERTIFICEERD DOOR DQS.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 31

CBB-NAVOS
Alien Visser (AV)
Postbus 807
7400 AV DEVENTER

Monsternummer:	041810Z X017
Datum analyse:	28/4/04
Projectnummer:	12058
Projectnaam:	NB6300001 Zuidgeest, Woensdrecht 208100-127
Monsteromschr.:	208100 G12 1321 6300001MM-17



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C38
stookolie	C10-C38

Retentietijden van de even alkanen:

C10	1.5
C12	2.2
C22	3.6
C30	4.5
C40	5.7

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering

ALCONTROL B.V. IS ACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. 258
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN, GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL AMSTELLAND-MEERLANDEN TE AMSTELVEEN.
BIJ HOUDING VAN DE BEDRIJVEN AAN DE ROTTERDAM-CODE.

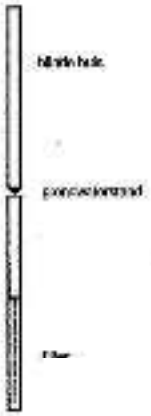
Bijlage 9: Analysecertificaten oppervlaktewateronderzoek

Bijlage 10: boorprofielbeschrijvingen monitoringspeilbuizen

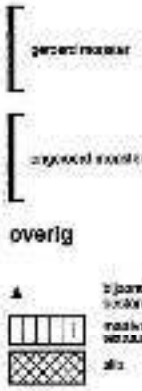
Locatie NB6300001 Zuidgeest

Legenda

peilbuis



monsters



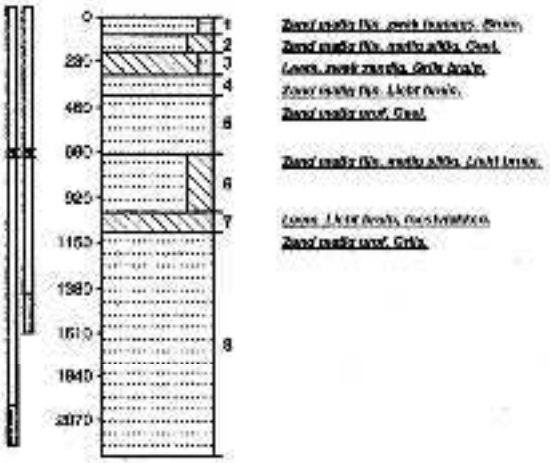
olie



overig

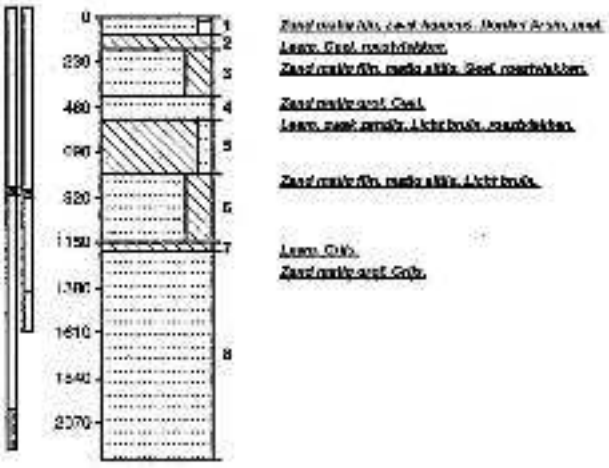
Boring: B-02

Diepte: 2250 cm. X: 80552 Y: 386858 Z: 8.6



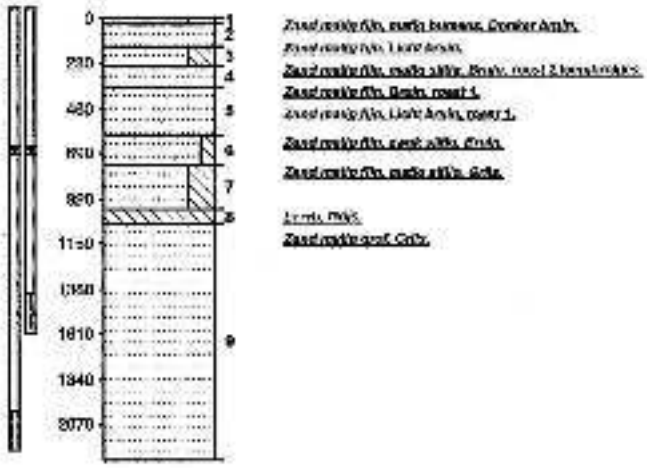
Boring: A-01

Diepte: 2260 cm. X: 80620 Y: 386281 Z: 11.0



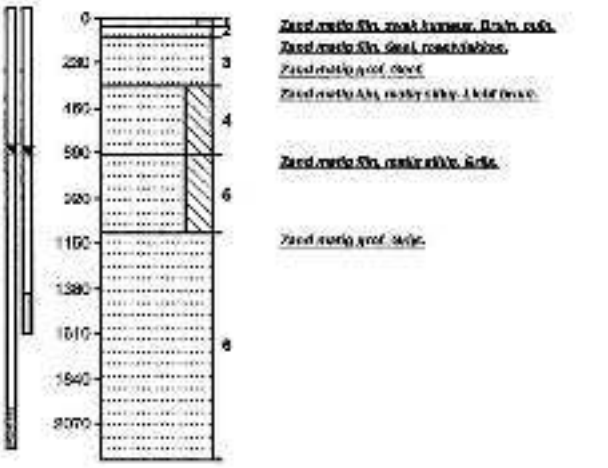
Boring: B-03

Diepte: 2260 cm. X: 80711 Y: 386041 Z: 8.8



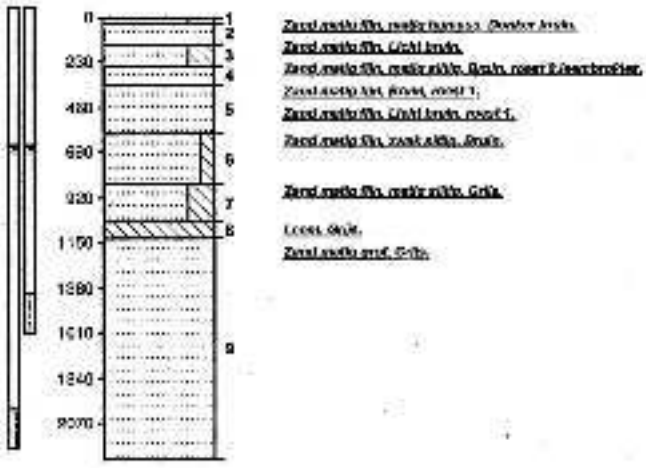
Boring: B-01

Diepte: 2250 cm. X: 80557 Y: 386524 Z: 8.9



Boring: B-04

Diepte: 2250 cm. X: 80628 Y: 386842 Z: 8.7



Nr.: 208100127

Bijlage 11: afdruk digitale foto's van geplaatste nieuwe peilbuizen

Locatie NB63000001 Zuidgeest



Foto 5: Nieuw geplaatste peilbuis 6300001A-01



Foto 6: Nieuw geplaatste peilbuis 6300001B-01



Foto 7: Nieuw geplaatste peilbuis 6300001B-02



Foto 8: Nieuw geplaatste peilbuis 6300001B-03



Foto 9: Nieuw geplaatste peilbuis 6300001B-04

Bijlage 12: Analysecertificaten grondwatermonitoringsonderzoek

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 3054
www.alcontrol.nl

CBB-NAVOS
Janet Brinkerink (JB)
Postbus 807
7400 AV DEVENTER

Hoogvliet,28-06-2004

Geachte Janet Brinkerink (JB),,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : NB6300001 Zuidgeest, Moerasdrecht 208100-127
Uw projektnummer : 12338

ALcontrol rapportnummer : 042616J

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport.
Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groeneweger
Business Manager Milieu

voor deze: MGMGroeneweger

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM NORM EN ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 006
ALGEMENE VOORWAARDEN WORDEN UITGEOEFEND ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24022282

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 - Fax: (010) 416 30 84
www.alcontrol.nl

CBB-NAVOS
Janet Brinkerink (JB)

Projektnaam : NB6300001 Zuidgeest, Maensdrecht 208100-127
Projektnummer : 12338
Datum opdracht : 22-06-2004
Startdatum : 22-06-2004

Rapportnummer : 042616J
Rapportagedatum : 28-06-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
METALEN							
arseen	ug/l	73	51	25	26	15	37
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
koper	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
zink	ug/l	50	23	21	34	60	23
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	0.2	0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	0.6	0.2	1.0	1.1	0.5	2.6
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	1.3	<1	1.4	1.6	<1	2.9
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
FENOLEN							
fenol(index)	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.11
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	0.39	0.35	<0.1	<0.1
trans 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
dichloormethaan	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EOX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie		
X01	grondwater	208100	W12 1531	6300001A-01-1
X02	grondwater	208100	W12 1532	6300001A-01-2
X03	grondwater	208100	W12 1533	63000019-01-1
X04	grondwater	208100	W12 1534	63000019-01-2
X05	grondwater	208100	W12 1535	63000019-02-1
X06	grondwater	208100	W12 1536	63000019-02-2

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 020
ALLE DIENSTVERLENINGEN WORDEN UITGEVOERD ONDER BEPALINGEN EN VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
HANDELSNAAM / STATUTAIRE ZETEL: KVK ROTTERDAM 24466386.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 - Fax: (010) 4163054
www.alcontrol.nl

CBB-NAVOS
Janet Brinkerink (JB)

Projektnaam : NR6300001 Zuidgeest, Woensdrecht 20B100-127
Projektnummer : 12339
Datum opdracht : 22-06-2004
Startdatum : 22-06-2004

Rapportnummer : 042616J
Rapportagedatum : 28-06-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
cadmium	grondwater	Idem
chroom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
fenol(index)	grondwater	Eigen methode, fotometrische methode
1,1-dichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
trans 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
dichloormethaan	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
EOX	grondwater	Eigen methode, zure extractie met hexaan, analyse met microcoulometrie

Bo met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
X01	b0434094	22-06-04	21-06-04	ALC204
	f5266961	22-06-04	21-06-04	ALC227
	g4900046	22-06-04	21-06-04	ALC236
	r0120754	22-06-04	21-06-04	ALC232
X02	b0434078	22-06-04	21-06-04	ALC204
	f5266960	22-06-04	21-06-04	ALC227
	g4900048	22-06-04	21-06-04	ALC236
	r0120755	22-06-04	21-06-04	ALC232
X03	b0434075	22-06-04	21-06-04	ALC204
	f5266848	22-06-04	21-06-04	ALC227
	g4900040	22-06-04	21-06-04	ALC236
	r0120752	22-06-04	21-06-04	ALC232
X04	b0434068	22-06-04	21-06-04	ALC204
	f5266854	22-06-04	21-06-04	ALC227
	g4900056	22-06-04	21-06-04	ALC236
	r0120753	22-06-04	21-06-04	ALC232
X05	b0434116	22-06-04	21-06-04	ALC204
	f5266962	22-06-04	21-06-04	ALC227
	g4900045	22-06-04	21-06-04	ALC236
	r0120748	22-06-04	21-06-04	ALC232
X06	b0434079	22-06-04	21-06-04	ALC204
	f5266963	22-06-04	21-06-04	ALC227
	g4900049	22-06-04	21-06-04	ALC236
	r0120749	22-06-04	21-06-04	ALC232

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 029
AL ONZE WERKZAAMHEDEN/DIENSTVERLENING ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN, GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24072260

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 17 - 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 - Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

CSB-NAVOS
Alien Visser (AV)
Postbus 807
7400 AV DEVENTER

Hoogvliet,29-12-2004

Geachte Alien Visser (AV),,

Hierbij zenden wij u de analyse resulteten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projectnaam : NB6300001 Zuidgeest, Moerasdreht 208100-127
Uw projectnummer : 13162

ALcontrol rapportnummer : 0452223

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, chromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen.
Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport.
Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.N. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze: MGN Groenewegen

ALCONTROL B.V. IS GECERTIFICEERD VOLGENS DE EISEN VAN HET ACCREDITATIE STELSEL CRIBA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM NEN-EN-ISO/IEC 17025
ALLE OPDRACHTEN WORDEN UITSLUITEND UITGEVOERD OP BASIS VAN DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE GRIFFIE VAN DE RECHTBANK ROTTERDAM

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 - Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

CAB-HAVOS
Alfen Vlieser (AV)

Projectnaam : NB6300001 Zuidgeest, Moerasdrecht 208100-127
Projectnummer : 13162
Datum opdracht : 22-12-2004
Startdatum : 22-12-2004

Rapportnummer : 0452223
Rapportagedatum : 29-12-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
METALEN					
arseen	ug/l	<5	17	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	5.8	1.9	<0.4
chroom	ug/l	<1	1.1	1.0	<1
koper	ug/l	<5	15	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	20	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	30	12	21
zink	ug/l	230	490	150	80
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	0.4	2.1	0.4	1.1
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	2.8	<1	1.6
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
FENOLEN					
fenol(index)	ug/l	<5	<5	<5	<5
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans 1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
dichloormethaan	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
tetrachloorethaan	ug/l	0.1	2.2	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.2	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EOX	ug/l	<1	<1	<1	<1

Code	Monstersoort	Monsterspecificatie		
X01	grondwater	208100	W12 2215	63000018-03-1
X02	grondwater	208100	W12 2216	63000018-03-2
X03	grondwater	208100	W12 2217	63000018-04-1
X04	grondwater	208100	W12 2218	63000018-04-2

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE EISEN VAN DE NEN-EN-ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 008
OP ALLE WERKZAAMHEDEN VERRICHT DOOR OF ONDER LEIDING VAN DE ALCONTROL VESTIGINGEN IS VAN TOEPASSING DE LAATSTE VERSIE VAN DE ALGEMENE VOORWAARDEN, GEDEPONEERD TE ROTTERDAM.
KVK ZUID-HOLLAND REGISTER NR. ROTTERDAM 24475289

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 - Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl
Bijlage 2 van 2

CBB-WAVOS
Alien Visser (AV)

Projektnaam : NB6300001 Zuidgeest, Woonsdrecht 208100-127
Projektnummer : 13162
Datum opdracht : 22-12-2004
Startdatum : 22-12-2004

Rapportnummer : 04522z3
Rapportagedatum : 29-12-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
cadmium	grondwater	Idem
chroom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Gelijkwaardig aan NEN 6407, online purge&trap GC- MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
fenol(index)	grondwater	Eigen methode, fotometrische methode
1,1-dichloorethaan	grondwater	Gelijkwaardig aan NEN 6407, online purge&trap GC- MS
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichloorethheen	grondwater	Idem
trans 1,2-dichloorethheen	grondwater	Idem
dichloormethaan	grondwater	Idem
tetrachloorethheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethheen	grondwater	Idem
trichloorethheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
EOX	grondwater	Eigen methode, zure extractie met hexaan, analyse met microcoulometrie

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
X01	b0502143	22-12-04	22-12-04	ALC204
	f5331811	22-12-04	22-12-04	ALC227
	g4998928	22-12-04	22-12-04	ALC236
	r0120036	22-12-04	22-12-04	ALC232
X02	b0502161	22-12-04	22-12-04	ALC204
	f5331810	22-12-04	22-12-04	ALC227
	g4998910	22-12-04	22-12-04	ALC236
	r0120043	22-12-04	22-12-04	ALC232
X03	b0502155	22-12-04	22-12-04	ALC204
	f5331809	22-12-04	22-12-04	ALC227
	g4998916	22-12-04	22-12-04	ALC236
	r0120037	22-12-04	22-12-04	ALC232
X04	b0502149	22-12-04	22-12-04	ALC204
	f5331828	22-12-04	22-12-04	ALC227
	g4998922	22-12-04	22-12-04	ALC236
	r0120044	22-12-04	22-12-04	ALC232

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GEVALUEERDE EISEN VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 008
ALLE IN DIT VERSLAG VERMELDE WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN VAN ALCONTROL B.V. GEVESTIGD TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK NR. 24295229

Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS-onderzoek

Zuidgeest (NB6300001), Woensdrecht

Locatiecode (FINABO): NB6300001
Locatiecode (GLOBIS): NB087300001

Ligging stortlocatie: gemeente Bergen op Zoom

Status: definitief
Datum: 22-03-2007



Eindrapportage NAVOS-onderzoek Provincie Noord-Brabant

Locatiecode (FINABO):	**NB6300001**
Locatiecode (GLOBIS):	**NB087300001**
Locatienaam:	**Zuidgeest**
Plaats:	**Woensdrecht**
Gemeente:	**Bergen op Zoom**
Rapportagedatum:	**22-03-2007**

SAMENVATTING

De provincie Noord-Brabant heeft een reeks van onderzoeken uitgevoerd bij circa 600 voormalige stortplaatsen in de provincie. Deze onderzoeken maken onderdeel uit van een landelijk onderzoeksprogramma naar de risico's van voormalige stortplaatsen voor de volksgezondheid en het milieu. Dit landelijke onderzoeksprogramma genaamd NAVOS (NAzorg VOormalige Stortplaatsen) is onderverdeeld in onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater en de kwaliteit en dikte van de deklaag op de voormalige stortplaatsen. Het NAVOS-onderzoeksprogramma is uitgevoerd in een aantal ronden (NAVOS 1 tot en met 3), die apart zijn gerapporteerd.
Indien van toepassing heeft ook nog onderzoek plaatsgevonden naar de kwaliteit van het oppervlaktewater rond de voormalige stortplaats.
In deze eindrapportage van het NAVOS onderzoek zijn alle gegevens van deze stortlocatie samengevat [1] en is een risicobepaling en -evaluatie uitgevoerd, die zal dienen als basis voor eventueel vervolgonderzoek. Indien noodzakelijk zal onderzoek gedaan worden naar het nemen van maatregelen.

Milieuhygiënische situatie

In de volgende tabel (tabel 0.1) wordt in het kort de milieuhygiënische situatie van deze stortplaats beschreven.

Tabel 0.1 Milieuhygiënische situatie

Deklaag	Kwaliteit	In de deklaag zijn sterke verontreinigingen met PAK en lichte verontreinigingen met lood en minerale olie aangetroffen. Tevens is de parameter EOX verhoogd aangetroffen.
	Dikte	De gemiddelde deklaagdikte ter plaatse van het stortmateriaal is 0,7 m. De minimale deklaagdikte bedraagt 0,35 m. Voor minder dan een kwart van de stortlocatie geldt dat de deklaagdikte minder dan 0,5 m bedraagt.
Grondwater		De stromingsrichting van het grondwater (7-22 m-mv) is noordelijk tot noordwestelijk gericht. Er is sprake van kwel. Zowel boven- als benedenstrooms is het grondwater licht verontreinigd met xylenen zodat verwacht wordt dat deze verontreiniging niet gerelateerd kan worden aan de stortplaats. Dit geldt eveneens voor barium waarvan het gehalte bovenstrooms sterk tot matig verhoogd is en benedenstrooms slechts matig tot licht. Zink is eveneens boven- en benedenstrooms aangetoond. De aangetoonde gehalten benedenstrooms liggen echter wel hoger dan bovenstrooms zodat voor deze stof een relatie met de stortplaats niet uitgesloten kan worden. Dit geldt ook voor de overige stoffen (cadmium, koper, nikkel, lood, benzeen, tetrachloorethеen en cis 1,2 dichloorethеen) die alleen benedenstrooms in verhoogde gehalten zijn aangetoond.
Oppervlaktewater		Circa 40 m ten zuiden van de stortplaats is een ven gelegen. Het oppervlaktewater van dit ven is niet onderzocht zodat geen uitspraak gedaan kan worden over de kwaliteit hiervan.

Stortgas	Gelet op de aard en inhoudsmaten van de stort is er geen stortgasontwikkeling te verwachten.

Risico's

In navolgende tabel (tabel 0.2) zijn de resultaten van de risicobeoordeling samengevat. De risico's zijn onder te verdelen in 3 categorieën:

1. humane risico's: de risico's voor de mens zowel direct als indirect. Indirecte risico's kunnen bijvoorbeeld optreden door bijvoorbeeld consumptie van vlees, groenten en melkproducten, die afkomstig zijn van de stortlocatie;
2. ecologische risico's: de risico's voor plant en dier (natuur). De ecologische risico's worden met name bepaald door de bovenste bodemlaag tot 0,5 meter diepte;
3. verspreidingsrisico's: deze risico's kunnen zich voordoen als er een sterke grondwaterverontreiniging is geconstateerd in een bodemvolume van minimaal 100 kubieke meter.

De risico's kunnen veroorzaakt worden door de deklaag (kwaliteit en dikte), het oppervlaktewater, grondwater en stortgasontwikkeling. Het criterium voor risico's ten gevolge van de dikte van de deklaag is gesteld op 0,5 meter. Hierbij is uitgegaan van de dunste plekken (worststaat). De gemiddelde deklaagdikte zal dus altijd groter zijn.

Tabel 0.2: resultaten risicobeoordeling

Risico's (in relatie tot verreinggebruik)			Humaan	Ecologisch	Verspreiding
Deklaag	Kwaliteit	risico's aanwezig (ja/nee)	nee	nee	n.v.t.
		maatgevende stof(fen)			n.v.t.
		maatgevende blootstellingsroute(s)		n.v.t.	n.v.t.
	Dikte < 0,5 m	risico's aanwezig (ja/nee)	ja	ja	n.v.t.
Oppervlakte-water		risico's aanwezig (ja/nee)	n.v.t.	nee	n.v.t.
		maatgevende stof(fen)	n.v.t.		n.v.t.
Grondwater		risico's aanwezig (ja/nee)	nee	n.v.t.	ja
		maatgevende stof(fen)		n.v.t.	arseen
		maatgevende blootstellingsroute(s)		n.v.t.	n.v.t.
Stortgas-ontwikkeling		risico's aanwezig (ja/nee)	nee	nee	n.v.t.

Uit bovenstaande tabel met de resultaten van de risicobeoordeling blijkt dat er:
* humane risico's zijn ten gevolge van een te dunne afdeklaag;
* ecologische risico's zijn ten gevolge van een te dunne afdeklaag;
* mogelijk verspreidingsrisico's zijn op basis van de bodemcirculaire 2006, ten gevolge van de verontreiniging met arseen van het grondwater binnen een kwetsbaar object (nl. kwelgebied).

De bepaling van de risico's is gebaseerd op veldwaarnemingen en het standaard analysepakket zoals dit gangbaar is bij bodemonderzoeken. De resultaten volgend uit deze onderzoeken zijn momentopnamen. Als gevolg hiervan kan de beoordeling van de risico's in deze rapportage mogelijk niet actueel en volledig zijn. Uit de resultaten van de risicobeoordeling komt naar voren dat mogelijk sprake is van actuele risico's in

ndarlic met het huidige tuinringebruik. Het huidige tuinringebruik is landbouw.
Omdat er nog geen volledig beeld is van de aard en/of omvang van de risico's zal vervolgonderzoek plaatsvinden om deze risico's nader in beeld te brengen.

Vervolgonderzoek en/of maatregelen

Het is in het kader van de provinciale milieuverordening verboden om, zonder goedgekeurd hergebruikplan, werkzaamheden op of in de stortplaats uit te voeren die de nazorg kunnen belemmeren.
In het kader van de wet bodembescherming is het verboden om zonder instemming van het bevoegde gezag (provincie of gemeente) verontreinigde grond of grondwater te verplaatsen (ontrekken) of te verwijderen.
In aanvulling op bovenstaande algemene verboden wordt geadviseerd om geen grondwater te onttrekken ter plaatse, of in de directe nabijheid, van de stortplaats.

Op basis van de momenteel beschikbare onderzoeksgegevens wordt in aanvulling op vorenstaande algemene verboden en adviezen, specifiek geadviseerd om:
* Deklaagdikte:
de locatie niet dieper te bewerken dan 0,35 m (agrarisch:.
* Grondwater:
geen gebruik grondwater voor drinken of besproeiing.

Vervolgonderzoek wordt noodzakelijk geacht. Aanbevolen wordt dit onderzoek te richten op:
* De kwaliteit van het oppervlaktewater van het veu ten zuiden van de stortplaats.

* Voortzetten van de monitoring ter plaatse van peilbuis A-01 en B-02 in verband met de aangetoonde matig tot sterke verontreiniging met arseen. Daarnaast is het zinvol na te gaan of daadwerkelijk sprake is van een kwelgebied.
Op basis van dit onderzoek zal bezien worden of, en zo ja, welke maatregelen het beste getroffen kunnen worden.

Met betrekking tot de chemische afdekklaag kan geconcludeerd worden dat risico's niet zijn uit te sluiten. Gelet op het huidige gebruik en met in achtneming van bovenstaande adviezen en verboden zijn op dit moment geen maatregelen nodig.

Indien op de locatie geen sprake is van een kwelgebied, is een spoedige uitvoering van een sanering slechts nodig indien het volume sterk verontreinigd grondwater groter is dan 6000 m3 en de verspreiding meer dan 3000 m3 per jaar bedraagt.

Voetnoten

[1] Bij een aantal stortplaatsen is voor wat betreft de kwaliteit en dikte van de deklaag, gebruik gemaakt van de gegevens uit het zogenaamde AROS-onderzoek (Actualiserend Risico Onderzoek Stortplaatsen). Deze onderzoeken zijn in de periode 1995-1998 uitgevoerd.
De voorliggende eindrapportage is via geautomatiseerde wijze tot stand gekomen. Afhankelijk van de uitgevoerde onderzoeken zullen bepaalde gemeentelijke tabellen, paragrafen, conclusies en/of bijlagen niet in het rapport opgenomen zijn. Het kan daarom zo zijn dat deze nummering niet geheel aansluit.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	3
INHOUDSOPGAVE	7
1. INLEIDING	9
2. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN EN ONDERZOEKEN	10
3. HUIDIG TERREINGEBRUIK EN OMVANG STORTLOCATIE	11
4. ONDERZOEKSOPZET EN RESULTATEN	12
4.1 Algemeen	12
4.2 Kwaliteit en dikte van de deklaag	12
4.3 Kwaliteit van het grondwater	14
4.4 Kwaliteit van het oppervlaktewater	17
5. RISICOBEPALING EN -EVALUATIE	19
5.1 Inleiding	19
5.2 Uitgangspunten en aannames voor de verdere bepaling van risico's	20
5.3 Conclusies	22

Bijlagen (zie hoofdstuk 1 voor een overzicht)

Algemene gegevens voormalige stortplaats: Zuidgeest

Locatiecode (TINABO):	NB6300001	Plaats:	Woensdrecht
Locatiecode (GLOBIS):	NB087300001	Gemeente:	Bergen op Zoom
Oppervlakte (ha):	6.41	Cluster:	A
X-coördinaat:	80714	Datum rapport:	22-03-2007
Y-coördinaat:	386523	Status rapport:	definitief
Ligging stortplaats:	zie bijlage 1		
Kadastrale gegevens:	zie bijlage 2		

1. INLEIDING

De provincie Noord-Brabant is in 1991 gestart met de inventarisatie van stortplaatsen in Noord-Brabant. Dit onderzoek, VOS (Verkennend Onderzoek Stortplaatsen) genaamd, heeft geresulteerd in een bestand van 585 stortplaatsen. Op basis van veelal bureaustudies is een eerste prioritering in de locaties aangebracht. De locaties met een hogere prioriteit hebben in 1995-1998 een vervolgonderzoek gekregen waarbij ook bemonstering "in het veld" heeft plaatsgevonden. Dit onderzoek heeft de naam AROS (Actualiserend Risico Onderzoek Stortplaatsen) gekregen en is bij 162 locaties uitgevoerd.
In de periode 1998 tot en met 2003 is een reeks van onderzoeken uitgevoerd bij circa 370 (van de 585) voormalige stortplaatsen in de provincie. Deze onderzoeken maken onderdeel uit van een landelijk onderzoeksprogramma naar de risico's van voormalige stortplaatsen voor de volksgezondheid en het milieu, genaamd NAVOS (NAzorg VOormalige Stortplaatsen). Onderzocht is de kwaliteit van het grondwater en de kwaliteit en dikte van de deklaag op de voormalige stortplaats. Indien van toepassing heeft ook onderzoek plaatsgevonden naar de kwaliteit van het oppervlaktewater rond de voormalige stortplaats. In deze eindrapportage is een risicobepaling en -evaluatie uitgevoerd, die zal dienen als basis voor verder onderzoek.

Leeswijzer

In deze eindrapportage van het NAVOS-onderzoek worden voor bovengenoemde stortplaats uitgevoerde bodemonderzoeken en verkregen resultaten samengevat, te weten:

- hoofdstuk 2: overzicht uitgevoerde onderzoeken;
- hoofdstuk 3: overzicht van het huidige terreingebruik en een beschrijving van de stortlocatie;
- hoofdstuk 4: beschrijving van de uitgevoerde onderzoeken en een overzicht van de resultaten. Achtereenvolgens wordt de deklaag, het grondwater en indien van toepassing het oppervlaktewater besproken;
- hoofdstuk 5: overzicht van de uitgevoerde risicobepaling en -evaluatie.

Verder horen bij de eindrapportage van het NAVOS-onderzoek de volgende bijlagen (per bijlage wordt hieronder aangegeven of deze voor de gerapporteerde locatie van toepassing is en derhalve in de rapportage is opgenomen):

- ☑ 1. kaart met ligging van de stortlocatie
- ☑ 2. kaart met kadastrale gegevens locatie
- ☑ 3. kaart met contour voormalige stortplaats
- ☑ 4. luchtfoto voormalige stortplaats
- ☑ 5. overzicht resultaten deklaagonderzoek
- ☑ 6. overzicht resultaten grondwateronderzoek
- ☐ 7. overzicht resultaten oppervlaktewateronderzoek
- ☑ 8. risicobeoordeling

2. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN EN ONDERZOEKEN

In het Verkennend Onderzoek Stortplaatsen (VOS) is een vooronderzoek uitgevoerd en zijn alle relevante gegevens over de ligging, samenstelling van het stortmateriaal, de omvang etc van de voormalige stortplaatsen verzameld (zie bijlage 7d, algemene geohydrologische gegevens). Aan de hand van de resultaten van het VOS onderzoek heeft een prioritering plaatsgevonden. Bij de stortplaatsen met een hogere prioriteit is vervolgens een Actualiserend Risico Onderzoek Stortplaatsen (AROS) uitgevoerd. In het AROS-onderzoek heeft voor de betreffende stortplaatsen onderzoek plaatsgevonden naar de kwaliteit en dikte van de deklaag en/of de kwaliteit van het grondwater en/of de kwaliteit van het oppervlaktewater. Vervolgens is het onderzoeksprogramma NAVOS opgesteld, waarbij in drie monitoringsronden verder aandacht besteed is aan het in beeld brengen van de kwaliteit van het grondwater rond de voormalige stortplaats. Als onderdeel van de derde NAVOS-ronde heeft ook onderzoek plaatsgevonden naar de dikte en kwaliteit van de deklaag (voor zover nog niet uitgevoerd in het AROS-onderzoek) en indien van toepassing de kwaliteit van het oppervlaktewater rond de voormalige stortplaats.

In onderstaande tabel (tabel 2.1) wordt voor deze voormalige stortplaats aangegeven welke werkzaamheden zijn uitgevoerd tijdens welke fase van het gehele onderzoekstraject.

Tabel 2.1 overzicht uitgevoerde onderzoeken

Werkzaamheden	VOS	AROS	NAVOS 1	NAVOS 2	NAVOS 3
Periode uitvoering	1991-1994	1995-1998	1998-2000	2002	2003-2004
Vooronderzoek	X				
Deklaagonderzoek					X
Oppervlaktewateronderzoek					
Grondwateronderzoek					X

In voorliggende eindrapportage zijn alle relevante gegevens over deze voormalige stortplaats opgenomen en samengevat. Alle achterliggende detailgegevens zijn beschikbaar in bovengenoemde onderzoeken die op deze voormalige stortplaats zijn uitgevoerd.

Opmerkingen

Geen opmerkingen.

3. HUIDIG TERREINGEBRUIK EN OMVANG STORTLOCATIE

Als onderdeel van het onderzoek is het huidige terreingebruik gecategoriseerd in bodemgebruiksvormen (BGV's). Deze categorie-indeling wordt in de bodemsanering gebruikt om de benodigde dikte en kwaliteit behorende bij het gebruik te bepalen. Indien een stortplaats meerdere bodemgebruiken kent, bijvoorbeeld "wonen" en "natuur", dan is per risicocategorie (humaan, ecologisch en verspreiding) het meest risicovolle gebruik beoordeeld. Zo kan het zijn dat voor de humane risico's de functie wonen maatgevend is en voor de ecologische risico's de functie natuur. Voor een overzicht van de deklaag en het gebruik wordt ook verwezen naar bijlage 4, waarin een luchtfoto is opgenomen.

In onderstaande tabel (tabel 3.1) zijn de actuele bodemgebruiksvormen (BGV) samengevat, zoals deze voor deze stortplaats zijn aangetroffen. Voor de BGV die in de directe omgeving van de stortplaats is aangetroffen is voor iedere windrichting het meest voorkomende bodemgebruik genomen (tabel 3.2).

Tabel 3.1: terreingebruik op de stortplaats

BGV Voormalige stortplaats	
BGV-nummer	% van oppervlak
I	0 %
II	0 %
III	0 %
IVa	0 %
IVb	100 %

Tabel 3.2: terreingebruik rond de stortplaats

BGV Directe omgeving	
ligging t.o.v. stortplaats	BGV*
noord	IVa
oost	IVa
zuid	IVa
west	IVa
* meest voorkomende gebruik ingevuld	

Omschrijving bodemgebruiksvormen:
- BGV I: wonen en intensief gebruik openbaar groen,
- BGV II: extensief gebruik openbaar groen,
- BGV III: bebouwing en verharding en,
- BGV IVa: natuur,
- BGV IVb: landbouw.

De omvang (contour) van de voormalige stortplaats is tijdens het VOS-onderzoek op basis van dossieronderzoek en een veldbezoek vastgesteld. Tijdens het onderzoek naar de dikte van de deklaag is tevens nagegaan of onder de deklaag stortmateriaal aanwezig is.
Indien bij het boren in de deklaag op een diepte van 1,5 meter onder het maaiveld geen stortmateriaal is aangetroffen, wordt gesteld dat ter plaatse waarschijnlijk geen stortmateriaal aanwezig is. Op basis hiervan is (mogelijk) de contour van de voormalige stortplaats aangepast (zie bijlage 3). In onderstaande tabel (tabel 3.3) is aangegeven of een dergelijke aanpassing van de contour van de voormalige stortplaats al dan niet is uitgevoerd.

Tabel 3.3: oppervlakte stortplaats

oppervlak (ha) uit VOS-onderzoek	contour stortplaats aangepast?	oppervlak (ha) na aanpassing
6,41	Ja	3,98

Opmerkingen
Bij een groot gedeelte van de boringen is tot 1,5 m geen stortmateriaal aangetroffen. Aangenomen wordt dat hier geen stortlaag aanwezig is. De stortcontour is hiervoor aangepast.

4. ONDERZOEKSOPZET EN RESULTATEN

4.1 Algemeen

Voor de beoordeling van bodemverontreiniging wordt gebruik gemaakt van de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" die op 24 februari 2000 in de Staatscourant is gepubliceerd (Stcr. 2000, nr. 39):

Streefwaarde (S):	concentratie voor de betreffende stof, waaronder sprake is van een natuurlijk voorkomend gehalte. Boven deze concentratie is sprake van lichte verontreiniging;
Tussenwaarde (T):	deze waarde wordt bepaald door de streefwaarde en interventiewaarde op te tellen en vervolgens te delen door twee. Deze waarde wordt gehanteerd om te bepalen of er nader onderzoek gewenst is naar de omvang van de verontreiniging. Boven deze concentratie is sprake van matige verontreiniging;
Interventiewaarde (I):	concentratieniveau voor de betreffende stof waarbij de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te verminderen. Boven deze concentratie is er sprake van een sterke verontreiniging.

De streef-, tussen- en interventiewaarden voor grond zijn voor de meeste stoffen afhankelijk gesteld van het organische stof gehalte (humus) en/of lutumgehalte (gronddeeltjes < 2µm). In dit rapport zijn de toetsingswaarden gebaseerd op de in de mengmonsters bepaalde organische stof- en lutumgehalten.

Voor de eventuele beoordeling van bodemverontreiniging met asbest wordt gebruik gemaakt van de vastgestelde interventiewaarde voor asbest van 100 mg/kg (deze concentratie is een "gevangen" waarde, waarbij de concentratie serpentijnasbest wordt vermeerderd met 10 maal de concentratie amfiboolasbest).

4.2 Kwaliteit en dikte van de deklaag

De kwaliteit en dikte van de deklaag op de voormalige stortplaatsen is voor een deel (ca. 20% van de locaties) onderzocht in het AROS-onderzoek. De overige locaties zijn, op enkele uitzonderingen na, in de 3e ronde van het NAVOS programma onderzocht.
Voor deze locatie zijn onderzoeksresultaten beschikbaar ten aanzien van de deklaagkwaliteit en -dikte.

Als gevolg van voortschrijdend inzicht en aanpassing van normen wijkt de onderzoeksopzet voor de deklagen in het AROS-onderzoek enigszins af van de opzet zoals deze is gehanteerd bij de 3e NAVOS-ronde. Hierdoor is een klein verschil ontstaan tussen het aantal boringen en uitgevoerde analyses bij beide onderzoeken. Ook de maximale boordiepte (100 cm bij AROS tegen 150 cm bij NAVOS) wijkt af, waardoor ook de gemiddelde deklaagdikte in een aantal gevallen kleiner wordt. Daarnaast zijn bij het AROS-onderzoek uitsluitend mengmonsters geanalyseerd.
Desalniettemin zijn de, tijdens het AROS-onderzoek verkregen, deklaaggegevens als voldoende representatief te beschouwen om een risicobepaling en -evaluatie te kunnen uitvoeren.

Voor het NAVOS deklaagonderzoek is een boorplan opgesteld, met als uitgangspunt:

- twintig boringen per hectare. Bij stortplaatsen met een oppervlak kleiner dan 1 hectare zijn toch 20 boringen geplaatst;
- de deklaagboringen zijn doorgezet tot net in de bovenkant van het stortmateriaal met een maximale boordiepte van 1,5 meter. Daar waar gesloten verhardingen aanwezig waren, zijn geen boringen uitgevoerd;
- bij het bemonsteren van het deklaagmateriaal is zorggedragen dat geen vermenging met onderliggend stortmateriaal heeft kunnen plaatsvinden;
- het per hectare samenstellen van gemiddeld drie grondmengmonsters van de deklaag (gebaseerd op veldwaarnemingen en ruimtelijke samenhang). Bij stortplaatsen kleiner dan 1 hectare zijn minimaal 8 mengmonsters samengesteld. Indien in de deklaag visueel is vastgesteld dat sprake is van asbest bijmenging, wordt hiervan een apart monster samengesteld;
- het in een Sterlab-erkend laboratorium analyseren van de grondmonsters op het NEN-5740 pakket voor grond en het bepalen van het organisch stof en lutumgehalte. In de tabel in bijlage 5 is naast de analyseresultaten ook een overzicht gegeven van de stoffen waarop conform het NEN 5740 pakket voor

grond is geanalyseerd. Analyse op asbest heeft conform NEN 5707 plaatsgevonden. Indien van toepassing zijn aansluitend aan bijlage 3c de analysecertificaten van het asbestonderzoek toegevoegd;
- als in een grondmengmonster voor een/meerdere onderzochte stoffen de tussenwaarde is overschreden (>I-waarde), zijn ter plaatse nieuwe boringen uitgevoerd (2) en van alle individuele boringen afzonderlijke monsters genomen en geanalyseerd op het NEN-5740 pakket grond.

In navolgende tabellen (tabel 4.1 t/m 4.3) is een overzicht gegeven van de resultaten van het deklaagonderzoek. Hierbij wordt aangetekend dat geen deklaagboringen zijn uitgevoerd op het gedeelte van de stortplaats waar een verharding aanwezig was. Omdat niet onderzocht is hoe dik de verharding en een eventueel onderliggende fundering-laag is veiligheidshalve een deklaagdikte van maximaal 10 centimeter aangehouden. In de risicobeoordeling zal hiermee rekening worden gehouden (zie hoofdstuk 5).

Tabel 4.1: deklaagdikte

Laagdikte	Oppervlakte (in m²)	Oppervlakte (in %)
0 - 10 cm	0	0 %
10 - 50 cm	7917	11,7 %
50 - 100 cm	18040	28,1 %
> 100 cm	38586	60,2 %
verharding (is onderdeel van de laag 0 - 10 cm)	0	0 %
gemiddelde deklaagdikte, inclusief verharding	115 cm	

Tabel 4.2: resultaten deklaagonderzoek

	Mengmonster	Individueel monster
aantal geanalyseerde monsters	20	0
aantal grondmonsters met overschrijding T-waarde	0	0
aantal grondmonsters met overschrijding I-waarde	1	0
oppervlak met overschrijding I-waarde in deklaag (m²)	1600 m²	

Tabel 4.3: toetsingen deklaagonderzoek

Resultaten Toetsingen	Aantal grondmonsters met een overschrijding van							
	(mengmonsters)				(individuele monsters)			
	< S	> S	> T	> I	< S	> S	> T	> I
As (arseen)	20	0	0	0				
Cd (cadmium)	20	0	0	0				
Cr (chroom)	20	0	0	0				
Cu (koper)	20	0	0	0				
Hg (kwik)	20	0	0	0				
Ni (nikkel)	20	0	0	0				
Pb (lood)	19	1	0	0				
Zn (zink)	20	0	0	0				
EOX	15	5	n.v.t.	n.v.t.			n.v.t.	n.v.t.
PAK	14	5	0	1				
Minerale olie	18	2	0	0				
Asbest: (niet) onderzocht	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Samenvatting/opmerkingen deklaagonderzoek

In de deklaag zijn sterke verontreinigingen met PAK en lichte verontreinigingen met lood en minerale olie aangetroffen. Tevens is de parameter EOX verhoogd aangetroffen.

Op een deel van de stortplaats is geen stortmateriaal aangetroffen. Hierop is de stortcontour aangepast hetgeen tot gevolg heeft dat ook de gemiddelde deklaagdikte ter plaatse van het stortmateriaal dunner is. Deze bedraagt op basis van de aangepaste contour gemiddeld 0,7 m in plaats van de in tabel 4.1 vermelde 1,15 m. De minimale deklaagdikte bedraagt 0,35 m. Voor minder dan een kwart van de stortlocatie geldt dat de deklaagdikte minder dan 0,5 m bedraagt.

4.3 Kwaliteit van het grondwater

In de 1e en 2e ronde van het NAVOS–programma is met behulp van peilbuizen een grondwatermonitoringssysteem geïnstalleerd rond de voormalige stortplaats. De plaatsing van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op basis van een monitoringsvisie [8]. Deze monitoringsvisie is voor de 3e ronde verfijnd [4]. Het monitoringssysteem heeft in eerste instantie als doel vast te stellen of door de voormalige stortplaats (negatieve) beïnvloeding van het grondwater plaatsvindt dan wel heeft plaatsgevonden (zogenaamde brongerichte monitoring). In tweede instantie is ook gekeken naar de mate van verspreiding/de omvang van de verontreiniging (zogenaamde effectgerichte monitoring).
Alvorens in te gaan op de opzet van het monitoringssysteem en de resultaten van het grondwateronderzoek zal eerst een beschrijving gegeven worden van de regionale en lokale bodemopbouw en de geohydrologische situatie nabij de stortplaats.

In navolgende tabel (tabel 4.4) is de regionale bodemopbouw volgens de Grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning van TNO (DGV TNO) weergegeven.
Op basis van de boorbeschrijvingen van de geplaatste peilbuizen is daarna de lokale bodemopbouw in tabel 4.5 beschreven.
Vervolgens is in tabel 4.6 een overzicht gegeven van de resultaten van het grondwateronderzoek met betrekking tot de geohydrologische aspecten. Voor verdere informatie wordt verwezen naar bijlage 6.

Tabel 4.4: regionale bodemopbouw

Bodemlaag	Traject (m-mv)	Stratigrafische beschrijving	Geohydrologische kenmerken
eerste scheidende laag	0 - 5	Formaties van Kreftenheye en Sterksel	K = 0,01 m/d
eerste watervoerend pakket	5 - 43	Formatie van Kedichem en Tegelen	K = 20 m/d
tweede scheidende laag	43 - 47	Afzetting van Kallo	K = 0,01 m/d
tweede watervoerend pakket	47 - 89	Zanden van Kattendijke	K = 20 m/d

Tabel 4.5: lokale bodemopbouw

Bodemlaag	Traject (m-mv)	Beschrijving bodemopbouw	Geohydrologische kenmerken
eerste scheidende laag	0 - 2,1	matig fijn zand	K = 20 m/d
eerste scheidende laag	2,1 - 2,6	leem	K = 0,001 m/d
1e watervoerend pakket	2,6 - 9,3	matig fijn zand	K = 20 m/d
1e watervoerend pakket	9,3 - 9,8	leem	K = 0,001 m/d
2e watervoerend pakket	9,8 - 21	matig grof zand	K = 75 m/d

Tabel 4.6: resultaten geohydrologisch onderzoek

Laagdiepte (m-mv)	Gemiddelde grondwater-stand (m+NAP)	Maximum grondwater-stand (m+NAP)	Minimum grondwater-stand (m+NAP)	Kwel/ infiltratie	verhang (m/km)
0,0 - 5,0 m					
5,0 - 10,5 m					
10,5 - 16,0 m	2,30	2,31	2,29	kwel	onbekend
>16,0 m	2,32	2,37	2,26	kwel	onbekend

Monitoringssysteem

De opzet van het grondwateronderzoek is als volgt. Rond de stortplaats is een systeem voor grondwatermonitoring geplaatst. Dit systeem is meestal in de 1e NAVOS-ronde aangelegd en bestaat in principe uit:

- één of meerdere peilbuizen aan benedenstroomse zijde, op enige afstand van de voormalige stortplaats (code A01, A02, ...). De peilbuisfilters zijn geplaatst op een diepte van ca. één meter onder de grondwaterspiegel (= freatisch grondwater) en indien van toepassing filter(s) in diepere watervoerende lagen. Deze peilbuizen zijn bedoeld als referentie voor de grondwaterkwaliteit zonder beïnvloeding van de stortplaats;

- maximaal 6 peilbuizen aan de benedenstroomse zijde, direct grenzend aan de voormalige stortplaats (met code B01, B02, ...). De peilbuisfilters zijn geplaatst op een diepte van ca. één meter onder de grondwaterspiegel en indien van toepassing filter(s) ter plaatse van diepere watervoerende lagen. Afwijkingen van de monitoringsvisie zijn vaak het gevolg de lokale (terrein-)omstandigheden en verkregen bestemmingen van perceelseigenaren;
- de verkregen grondwatermonsters zijn geanalyseerd op: zware metalen (8 stuks), vluchtige aromaten aangevuld met naftaleen (BTEXN), fenol-index, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl), EOX en macroparameters (ammonium, chloride, chemisch zuurstofverbruik (CZV), sulfaat en Kjeldahl-stikstof);
- de peilbuizen zijn gewaterpast en de grondwaterstanden in de peilbuizen zijn ingemeten. Op basis hiervan is de stromingsrichting van het grondwater bepaald.

In de 2e ronde van het NAVOS -programma zijn peilbuizen, die niet meer aanwezig waren, vervangen (code A?1 danwel B?1 en verder). Op sommige locaties is op basis van meetgegevens over de grondwaterstromingsrichting het monitoringssysteem aangepast. Hierdoor kan het voorkomen dat met "A" gecodeerde peilbuizen benedenstrooms staan en met "B" gecodeerde peilbuizen bovenstrooms. Alle nieuwe en bestaande peilbuizen zijn bemonsterd en geanalyseerd op dezelfde componenten als in de 1e NAVOS-ronde.

In de 3e ronde van het NAVOS-programma zijn die peilbuizen, waar in de 1e en 2e NAVOS-ronde geen (sterke) grondwaterverontreiniging is aangetroffen, niet meer bemonsterd.
Peilbuizen waar in de 1e en 2e NAVOS-ronde een sterk wisselende grondwaterkwaliteit is aangetroffen zijn in de 3e NAVOS-ronde nogmaals bemonsterd en geanalyseerd.
Rond peilbuizen waar in de 1e en 2e NAVOS-ronde een (indicatie voor) ernstige grondwater-verontreiniging is aangetroffen, zijn aanvullend peilbuizen geplaatst om de omvang van de verontreiniging in beeld te brengen (code A51, A52, ... aan bovenstroomse zijde danwel B51, B52, ... aan benedenstroomse zijde).
Alle peilbuizen zijn ingemeten (Rijksdriehoeksstelsel), de grondwaterstand gepeild en gewaterpast (ten opzichte van NAP) en de stromingsrichting van het grondwater bepaald ter verificatie van de eerder vastgestelde stromingsrichting.
Alle in de 3e NAVOS-ronde bemonsterde peilbuizen zijn geanalyseerd op dezelfde componenten als in de 1e NAVOS-ronde met uitzondering van de macroparameters.

In tabel 4.7 worden de meetingsresultaten van drie rondes grondwateronderzoek weergegeven. Indien van toepassing is daarnaast het geschatte grondwatervolume met overschrijding van de interventiewaarde weergegeven. In bijlage 6 staan de meetresultaten in detail vermeld.

Tabel 4.7: resultaten en toetsingen grondwateronderzoek

Resultaten grondwateronderzoek												
Volume met overschrijding I-waarde in het grondwater (m³): 2500												
Onderzoeksronde	NAVOS 1				NAVOS 2				NAVOS 3			
Aantal monsters (filters) geanalyseerd*	0				0				10			
Aantal monsters met toetsingen	< S	> S	> T	> I	< S	> S	> T	> I	< S	> S	> T	> I
As (arseen)									3	4	2	1
Cd (cadmium)									8	1	1	0
Cr (chroom)									10	0	0	0
Cu (koper)									9	1	0	0
Hg (kwik)									10	0	0	0
Ni (nikkel)									7	3	0	0
Pb (lood)									9	1	0	0
Zn (zink)									3	6	1	0
BETXN									6	4	0	0
Fenolindex									10	0	0	0
EOX			n.v.t.	n.v.t.			n.v.t.	n.v.t.	10	0	n.v.t.	n.v.t.
VOCL									6	4	0	0

* Indien er in een NAVOS-ronde geen analyses zijn uitgevoerd, is er "0" vermeld

Samenvatting/opmerkingen grondwateronderzoek

De stromingsrichting van het diepe grondwater (7-22 m-mv) is noordelijk tot noordwestelijk gericht. Er is sprake van kwel.

Het grondwater is bovenstrooms matig tot sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met zink en xylenen. Benedenstrooms is het grondwater licht tot matig verontreinigd met arseen, cadmium en zink en licht verontreinigd met koper, nikkel, lood, benzeen, xylenen, tetrachloorethеen en cis-1,2-dichlooretheen.

De lichte verontreiniging met xylenen is zowel bovenstrooms als benedenstrooms aangetoond zodat verwacht wordt dat deze verontreiniging niet gerelateerd kan worden aan de stortplaats. Dit geldt eveneens voor arseen dat bovenstrooms sterk tot matig verhoogd is en benedenstrooms slechts matig tot licht. Zink is eveneens boven- en benedenstrooms aangetoond. De aangetoonde gehalten benedenstrooms liggen echter veel hoger dan bovenstrooms zodat voor deze stof een relatie met de stortplaats niet uitgesloten kan worden. Dit geldt ook voor de overige stoffen (cadmium, koper, nikkel, lood, benzeen, tetrachloorethеen en cis 1,2 dichlooretheen) die alleen benedenstrooms in verhoogde gehalten zijn aangetoond.

4.4 Kwaliteit van het oppervlaktewater

Wanneer rond (direct nabij) de voormalige stortplaats oppervlaktewater aanwezig is, heeft in principe bemonstering en analyse van het oppervlaktewater plaatsgevonden, om vast te stellen of vanuit de voormalige stortplaats negatieve beïnvloeding van het oppervlaktewater optreedt. Hierbij moet gedacht

worden aan watergangen, vijvers en dergelijke.
Op basis van het bovenstaande heeft voor deze stortplaats geen bemonstering van het oppervlaktewater plaatsgevonden.

Samenvatting/opmerkingen oppervlaktewateronderzoek

Circa 10 meter ten zuiden van de stortplaats is een ven gelegen. Het oppervlaktewater ter plaatse is niet onderzocht. De reden hiervoor is niet bekend.

Voetnoten

[2] Bij de functie landbouw is individuele beoordeling en analyse per vastgestelde overschrijding van de interventiewaarde (I-waarde) uitgevoerd. Bij de functie natuur zijn alleen metingen/monsters geanalyseerd.
[3] IWACO: Monitoringvisie, richting monitoring infiltratiezone bij voormalige stortplaatsen in Noord-Brabant, opdrachtgever provincie Noord-Brabant, project 330-1942, 's-Hertogenbosch, 15 september 1998.
[4] Provincie Noord-Brabant, projectteam Navos: NAVOS-visie 3de versie; monitoringvisie voor het grondwater-, deklagen- en oppervlaktewateronderzoek bij voormalige stortplaatsen in de provincie Noord-Brabant, versie 1.9, 's-Hertogenbosch 2 september 2003

5. RISICOBEPALING EN -EVALUATIE

5.1 Inleiding

De risicobeoordeling heeft uitsluitend betrekking op de deklaag, het stortgas, het grondwater en eventueel aanwezig oppervlaktewater bij de stortplaats. Het afval in de stortplaats is niet onderzocht. De reden hiervoor is dat afval zo heterogeen van samenstelling is dat geen betrouwbare uitspraken gedaan kunnen worden over de aanwezige risico's. Bovendien is er vaak geen direct contact mogelijk met het afval omdat de stort vaak afgedekt is met een afdeklaag. In het geval er wel directe contactmogelijkheden met het afval zijn dan is er per definitie sprake van risico's.

De risicobeoordeling is aan de hand van de verzamelde resultaten van de VOS-, AROS- en NAVOS onderzoeken uitgevoerd. Het gaat hierbij om actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's, die zijn bepaald met behulp van het Sanerings Urgentie Systematiek-model (SUS) en de circulaire "Bodemsanering 2006" die op 28 april 2006 in de Staatscourant is gepubliceerd (Stcr. 2006, nr. 85). Deze toetsing heeft uitsluitend betrekking op de deklaag van de stortplaats en het grondwater bij de stortplaats.
Dit model is opgezet voor de bepaling van risico's bij bodemverontreinigingen. Het gaat hierbij om (chronische) effecten die bij (langdurige) blootstelling kunnen optreden. Bij het toepassen/uitvoeren van de risicobeoordeling is rekening gehouden met een aantal specifieke aspecten in relatie met de aanwezigheid van stortmateriaal (zie bijlage 8).

Het SUS-model kent een laagsgewijze opbouw waarbij eerst een eenvoudige toetsing wordt uitgevoerd om te bepalen waar zich mogelijke actuele risico's voordoen (humaan, ecologie of verspreiding).
De criteria voor de risico's zijn de volgende:

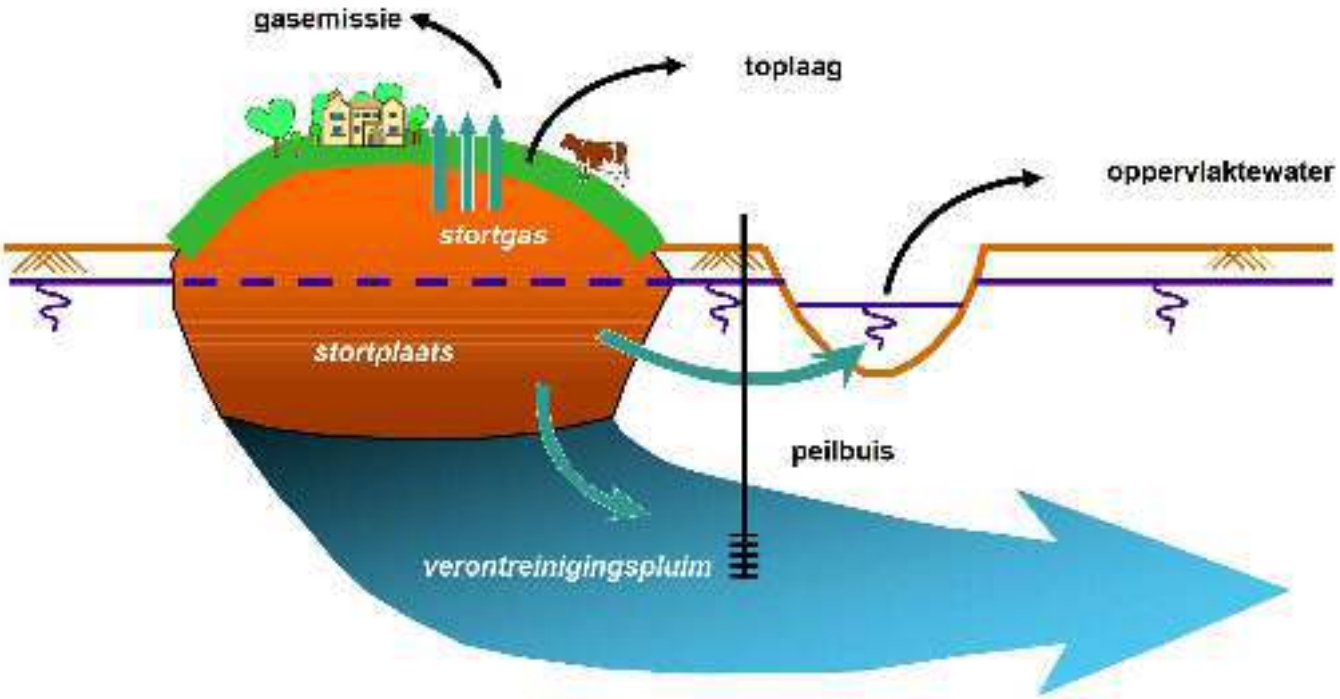
- humaan: overschrijding van het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) voor de mens;
- ecologie: overschrijding van de concentratie verontreiniging in de afdeklaag (eerste 0,5 m) waarbij 50% van de mogelijk aanwezige soorten (planten en dieren) negatieve effecten kan ondervinden. Randvoorwaarde hierbij is dat deze concentratie in een bepaald minimum oppervlak wordt overschreden. Per gebiedstype (bv. natuur, industrie enz) is een minimum oppervlak vastgesteld;
- verspreiding: het verontreinigde grondwater bedreigt een kwetsbaar object (bijvoorbeeld grondwaterbeschermingsgebied, kwetsbaar oppervlaktewater of kwelgebied). Of er is sprake van een onbeheersbare situatie (bijv. aanwezigheid van drijflaag, zaklaag of het bodemvolume verontreinigd grondwater is groter dan 6000 m³).

Naast deze (bodem)criteria zijn bij stortplaatsen nog een aantal specifieke criteria aan de orde:

- deklaagdikte: onvoldoende dikte van de deklaag kan bij normaal gebruik leiden tot direct contact met stortmateriaal. Bij direct contact met stortmateriaal kunnen er in principe ook altijd risico's (mens en dier) aanwezig zijn. Hierbij moet gedacht worden aan fysiek gevaar tengevolge van bijvoorbeeld glas, scherpe metalen, maar ook van mogelijk voorkomen van schadelijke of ziekteverwekkende stoffen en micro-organismen. Over het algemeen zijn, gelet op de grote heterogeniteit van stortmateriaal, deze risico's nooit uit te sluiten. Er is vanuit gegaan dat er bij een deklaagdikte van meer dan 50 cm geen direct risico aanwezig is;
- stortgas: ten aanzien van het stortgas bestaat bij bebouwing de kans dat het gas zich kan ophopen. Hierdoor kunnen onveilige situaties ontstaan door kans op explosies of gebrek aan zuurstof. Ook is het mogelijk dat er schade aan de vegetatie ontstaat als gevolg van verdringing van de bodemlucht;
- oppervlaktewater: de kwaliteit van het oppervlaktewater is getoetst aan ecologische normen. Indirecte risico's voor de mens worden al meegenomen in de toetsing van de humane risico's.

Ter illustratie van de risico's is in onderstaande figuur (figuur 5.1) weergegeven langs welke wegen de risico's bij stortplaatsen ontstaan.

Figuur 5.1



5.2 Uitgangspunten en aannames voor de verdere bepaling van risico's

Indien uit de toetsing blijkt dat ten aanzien van één of meerdere aspecten risico's kunnen optreden vindt een verdere afleiding van de risico's plaats. De uitgevoerde SUS-berekening is in bijlage 8 opgenomen.Bij de uitwerking van de risicobeoordeling zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- bij toetsing van de risico's is uitgegaan van landbouw;
- bij de afleiding van de risico's voor de mens worden de hoogst gemeten gehalten als invoerparameter gehanteerd;
- bij de afleiding van de risico's voor de mens zijn ook de risico's ten gevolge van de overschrijding van de LAC-signaalwaarden [5], beschouwd. Overschrijding van deze normen heeft mogelijk te hoge concentraties in gewassen tot gevolg. Deze gewassen kunnen direct (consumptie van gewassen) of indirect (consumptie vlees, melk etc.) in de voedselketen terecht komen;
- de oppervlakte voor de bepaling van de ecologische risico's vindt plaats op basis van de interventiewaarde-contour.

Voor de uitwerking van de risicoberekening en de specifieke invoerparameters wordt verwezen naar bijlage 8. In de tabellen 5.1 t/m 5.3 zijn de belangrijkste (algemene) invoergegevens ten aanzien van humane, ecologische en verspreidingsrisico's weergegeven.

Tabel 5.1: uitgangspunten risicobeoordeling risicocategorie "humaan"

Toetsingsniveau		Criterium	Specifieke invulling
Eenvoudige toetsing verdere afleiding indien: 1/2/3/4 : Ja -> zie A - 5 : Ja -> zie B		1. Direct contact	ja, PAK
		2. Gewasteelt/moestuin	nee
		3. Vluchtige verbindingen	nee
		4. Permeatie leidingen	nee
		5. Gewasteelt commercieel	ja
		6. Deklaagdikte < 0,5 m	ja, min. 0,35 m
		7. Stortgas	nee
Verdere afleiding			
A	Bodemgebruik	akkerbouw	
	Concentratie > T waarde	stof	concentratie in mg/kg ds
		PAK	>7
B	Bodemgebruik	akkerbouw	
	Concentratie: > LAC-signaalwaarde	stof	concentratie in mg/kg ds

Tabel 5.2: uitgangspunten risicobeoordeling risicocategorie "ecologisch"

Toetsingsniveau		Criterium	Specifieke invulling	
Eenvoudige toetsing verdere afleiding indien: - 1 : Ja -> zie C - 3 : Ja -> zie D		1. Verontreiniging in bovengrond	ja	
		2. Deklaagdikte < 0,5 m	ja, min. 0,35 m	
		3. Beinvloeding oppervlaktewater door stort	nee	
Verdere afleiding				
C	Ecologische doelstelling	middel		
	Concentratie > HC50 (> I-waarde) en oppervlakte > 50 m²	stof	concentratie in mg/kg ds	oppervlakte in m²
		PAK	>7	1600
D	Concentratie: > MTR-niveau	stof	concentratie in ng/l	

Tabel 5.3: uitgangspunten risicobeoordeling risicocategorie "verspreiding"

Toetsingsniveau	Criterium	Specifieke invulling
Eenvoudige toetsing	1.Drijflaag	nee
verdere afleiding indien: 1/2/3/4/5 : Ja -> zie E	2. Dichtheidsstroming	nee
	3. Transport onverzadigde zone	nee
	4. Ernstige grondwater-verontreiniging	ja, arseen
	5. Bedreigde objecten of stroming naar opp.water	nee

Verdere afleiding

E	Stromingssnelheid	Verticaal: 0,3 m/jaar		Horizontaal: 30 m/jaar	
	Concentratie > I-waarde per stof is de maat-gevende verspreiding uitgewerkt (verticale of horizontale richting)	stof	concentratie in µg/l	retardatie-factor	contactopper-vlakte in m² (vert./hor.)
		arseen	73	3700	300/125

5.3 Conclusies

Humane risico's

In de deklaag zijn sterke verontreinigingen met PAK en lichte verontreinigingen met hool en minerale olie aangetroffen. Tevens is de parameter EOX verhoogd aangetroffen. Uit de risicobeoordeling blijkt dat er geen humaan risico is met betrekking tot de deklaagkwaliteit.

De gemiddelde deklaagdikte ter plaatse van het stortmateriaal bedraagt 0,7 m. De minimale deklaagdikte bedraagt 0,35 m. Voor minder dan een kwart van de stortlocatie geldt dat de deklaagdikte minder dan een 0,5 m bedraagt. Gezien de minimale deklaagdikte zijn er op dat gedeelte humane risico's vanwege contact mogelijkheden met het stortmateriaal.

De LAC-waarden worden niet overschreden, daarom zijn er geen risico's bij het gebruik van de locatie ten behoeve van agrarische doeleinden.

Gelet op de aard en onderdom van de stort is er geen stortgasontwikkeling te verwachten.

Ecologische risico's

In de deklaag zijn sterke verontreinigingen met PAK en lichte verontreinigingen met hool en minerale olie aangetroffen. Tevens is de parameter EOX verhoogd aangetroffen. Uit de risicobeoordeling blijkt dat er geen ecologisch risico is.

De gemiddelde deklaagdikte ter plaatse van het stortmateriaal bedraagt 0,7 m. De minimale deklaagdikte bedraagt 0,35 m. Voor minder dan een kwart van de stortlocatie geldt dat de deklaagdikte minder dan een 0,5 m bedraagt. Gezien de minimale deklaagdikte zijn er op dat gedeelte ecologische risico's.

Circa 40 meter ten zuiden van de stortplaats is een ven gelegen. Het oppervlaktewater van dit ven is niet onderzocht.

Gelet op de aard en onderdom van de stort is er geen stortgasontwikkeling te verwachten.

Verspreidingsrisico's

De stromingsrichting van het diepe grondwater (7-22 m-mv) is noordelijk tot noordwestelijk gericht. Er is sprake van kwel.

Zowel boven als benedenstrooms is het grondwater licht verontreinigd met xylenen zodat verwacht wordt dat deze verontreiniging niet gerelateerd kan worden aan de stortplaats. Dit geldt eveneens voor arseen dat bovenstrooms sterk tot matig verhoogd is en benedenstrooms slechts matig tot licht. Zink is eveneens boven- en benedenstrooms aangetoond. De aangetoonde gehalten benedenstrooms liggen echter wel hoger dan bovenstrooms zodat voor deze stof een relatie met de stortplaats niet uitgesloten kan worden.
Dit geldt ook voor de overige stoffen (cadmium, koper, nikkel, lood, benzeen, tetrachlooretheen en cis 1,2 dichlooretheen) die alleen benedenstrooms in verhoogde gehalten zijn aangetoond.

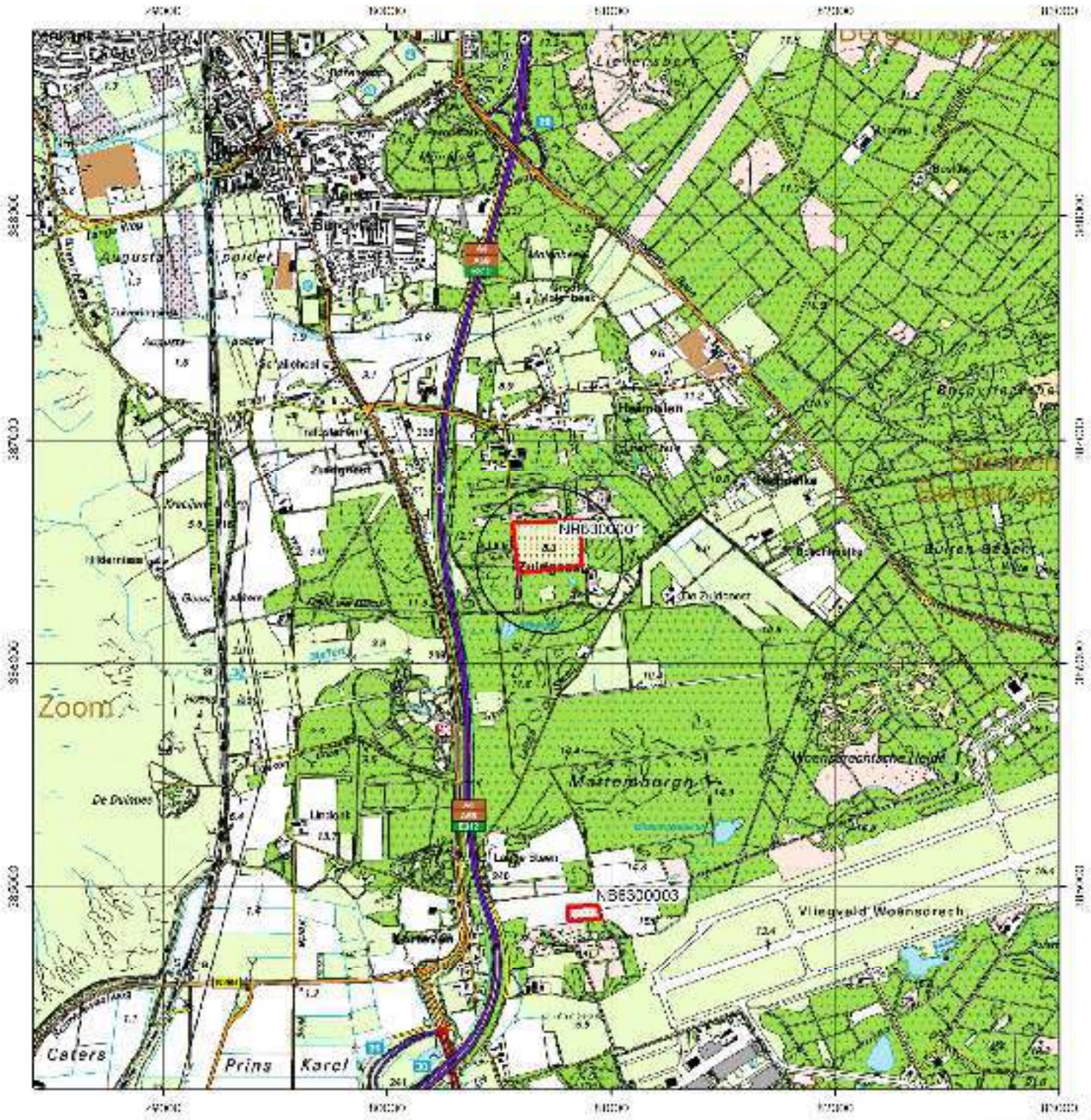
Aangezien het geschatte volume sterk verontreinigd grondwater (2500 m3) meer dan 100 m3 bedraagt, is er sprake van een ernstige verontreiniging. De toename van de verontreiniging is 1,06 m3/j.

Conform de circulaire bodemsanering 2006 is er sprake van een verspreidingsrisico, omdat de ernstige grondwaterverontreiniging mogelijk binnen een kwetsbaar object, namelijk een kwelgebied, ligt. Hierdoor is een spoedige uitvoering van de sanering noodzakelijk.

Voetnoten

[5] LAC-signaalwaarden, 1991, Ministerie van LNV (Landbouw Natuur en Visserij, directoraat-generaal landelijke gebieden en kwaliteitszorg, directie milieu, kwaliteit en voeding, landbouwadviescommissie milieukritische stoffen, werkgroep verontreinigde gronden.

Bijlage 1 Kaart met ligging voormalige stortplaats



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS
Ligging voormalige stortplaats (topografische kaart)

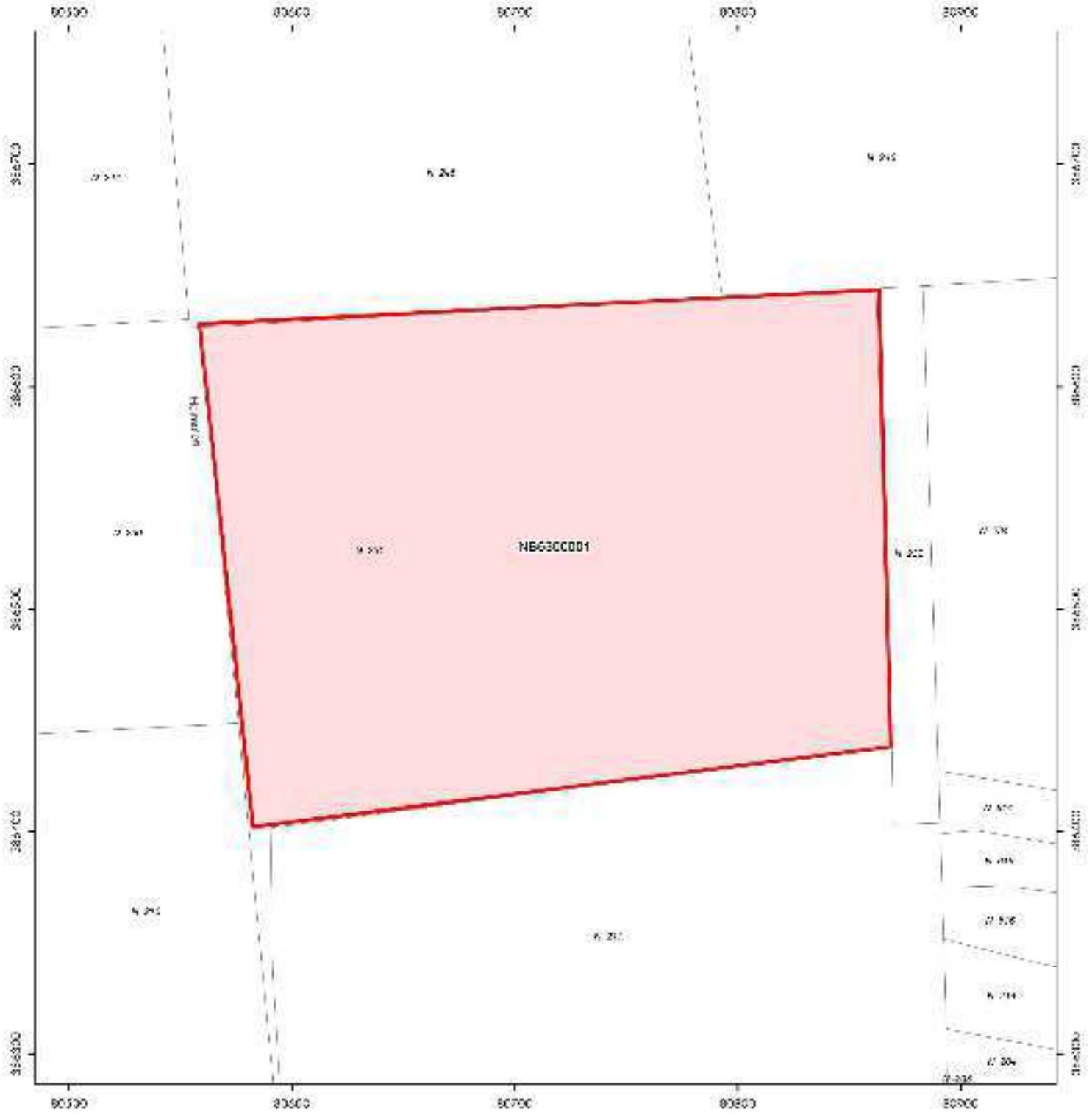
Locatienaam: Zuidgeest
Plaatsnaam: Woensdrecht
Gemeente: Woensdrecht
Locatiecode: NB6300001
GLOBIS-code: NB0873000001
XY coördinaten: 80714 / 386523

Legenda

voormalige stortplaats

Schaal 1:25.000 (A4)
Tekeningnr. NB6300001-TOP
Ondergrond (c) Topografische Dienst Kadaster 2006

Bijlage 2 Kaart met kadastrale gegevens locatie



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS

Kadastrale situatie voormalige stortplaats

Locatienaam:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Woensdrecht
Gemeente:	Woensdrecht
Locatiecode:	NB6300001
GLOBIS code:	NB087300001

Legenda

- voormalige stortplaats
- kadastrale perceelsgrens
- A 1234 kadastrale sectie + nummer

Schaal 1:2.500 | A4|
Tekeningnr. NB6300001-KAD
Ondergrond © 2006 Kadaster, AVV Rijkswaterstaat

Bijlage 3 Kaart met contour voormalige stortplaats



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS

Contour (actueel) voormalige stortplaats

Locatienaam:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Woensdrecht
Gemeente:	Woensdrecht
Locatiecode:	NB6300001
GLOBIS-code:	NB06730000

Legenda

Contour voormalige stortplaats

- actuele contour
- "oude" contour

Grondgebruik

- weiland
- bouwland
- zand
- heide
- bos
- boomkwekerij
- boomgaard
- fruitkwekerij
- overig gebruik
- water

Schaal 1:2.500 (A4)
Tekeningnr. NB6300001 CONT
Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat

Bijlage 4 Luchtfoto voormalige stortplaats



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS

Luchtfoto omgeving voormalige stortplaats

Legenda

voormalige stortplaats

Locatienaam: Zuidgeest
Plaatsnaam: Woensdrecht
Gemeente: Woensdrecht
Locatiecode: NB6300001
GLOBIS-code: NB0857300001

Schaal 1:2.500 (A4)
Tekeningnr. NB6300001-FOTO
Ondergrond (c) Aerodata Int. Surveys 2003

Bijlage 5 Overzicht resultaten deklaagonderzoek

Deze bijlage omvat (per deel van de bijlage is aangegeven of deze aanwezig is):

- ☑ 5a kaart met locaties van boringen en weergave toetsingsresultaten
- ☑ 5b kaart met dikte van de deklaag (per boring)
- ☑ 5c tabel met samenvatting analyseresultaten en toetsing aan streef- en interventiewaarden

5a Kaart met locaties van boringen en weergave toetsingsresultaten



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS

Kwaliteit deklaag: overall en locatie boringen

Locatienaam:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Waanstrecht
Gemeente:	Waanstrecht
Locatiecode:	NB630000I
GLOBIS-code:	NB08730000I

Legenda

Toetsing individuele / mengmonsters

- < tussenwaarde
- > tussenwaarde
- > interventiewaarde
- > 10 x interventiewaarde
- niet bepaald

B18 — nummer boring

voormalige stortplaats

Schaal 1:2.500 (A4)

Tekeningnr. NB630000I-DEKI-KWAL-OV

Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS
Kwaliteit deklaag: PAK en locatie boringen

Locatienaam:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Waarsdrecht
Gemeente:	Waarsdrecht
Locatiecode:	NB6300001
CLOBIS code:	NB087300001

Legenda

Toetsing individuele / mengmonsters

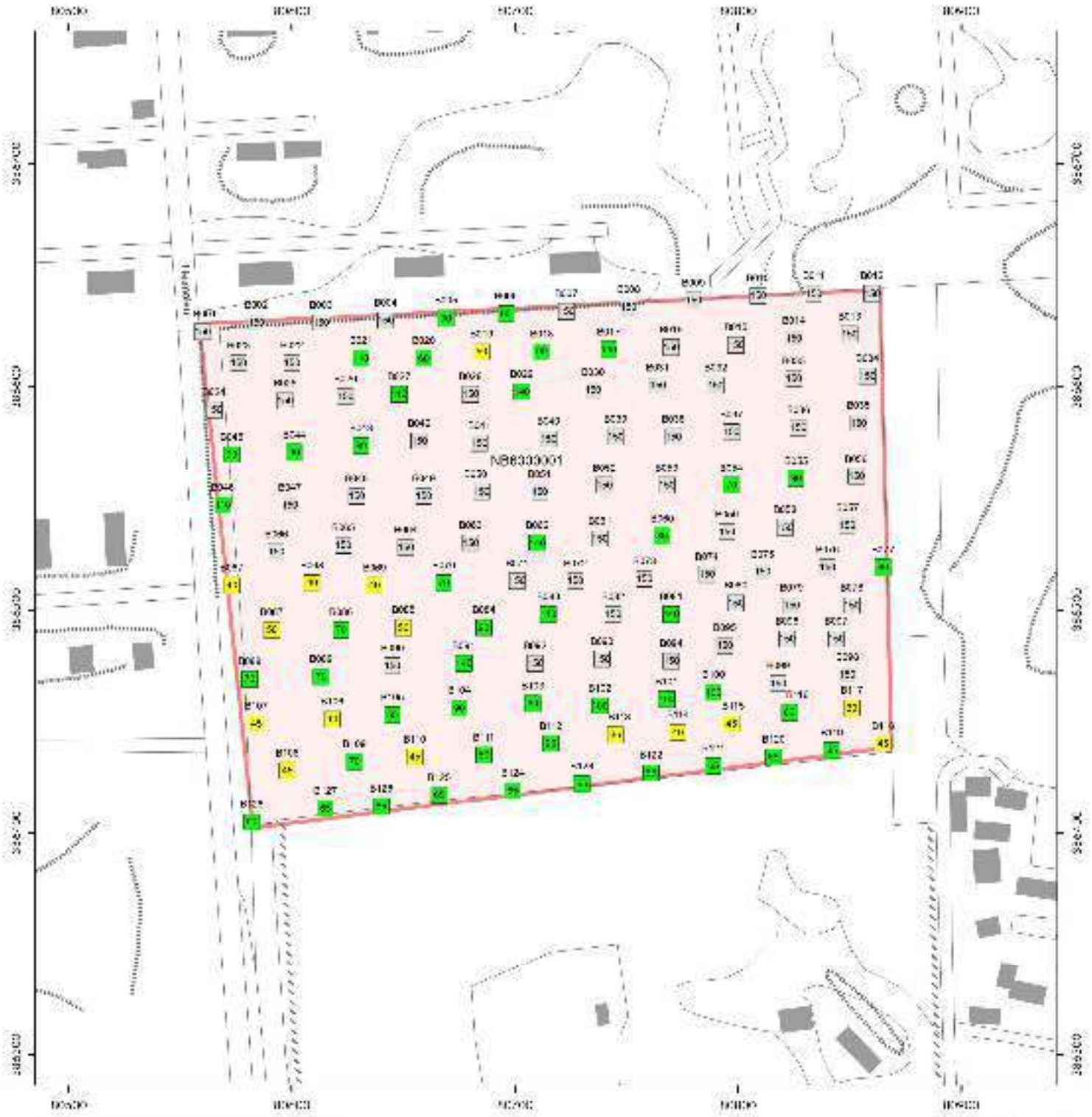
- < tussenwaarde
- > tussenwaarde
- > interventiewaarde
- > 10 x interventiewaarde
- niet bepaald

016 — nummer boring

voormalige stortplaats

Schaal 1:2.500 | A4 |
Tekeningnr.: NB6300001 DEKLKWALPAK
Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat

5b Kaart met dikte van de deklaag (per boring)



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS
Dikte deklaag en locatie boringen

Locatienaam:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Woensdrecht
Gemeente:	Woensdrecht
Locatiecode:	NB6300001
GIOBIS-code:	NB08/300001

Legenda

Dikte deklaag

- 0 - 10 cm
- 10 - 50 cm
- 50 - 150 cm
- >= 150 cm

D15 nummer boring
70 dikte deklaag [cm]

voormalige stortplaats

Schaal 1:2.500 (A4)
Tekeningnr.: NB6300001 DEKLDIKTE
Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat

5c (1/2) Samenvatting analyseresultaten deklaagonderzoek en toetsing aan streef- en interventiewaarden (gehaltes in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven)

Monster- en boringnummer (Meetjesmarker code)	Monstertraject (m)	Natuurlijk/Antropogeen (N/A)	Lutum (%)	Organische stof (%)	Arseen (As)	Cadmium (Cd)	Chroom (Cr)	Koper (Cu)	Kwik (Hg)	Nikkel (Ni)	Lood (Pb)	Zink (Zn)	Anthraceen	Benzo(a)anthraceen	Benzo(a)pyreen	Benzo(ghi)peryleen	Benzo(k)fluoranthreen	Chryseen	Fenanthreen	Fluorantheen	Indeno(1,2,3-cd)pyreen	Naftaleen	PAK Totaal	EOX	Fractie C10 C12	Fractie C12 C22	Fractie C22 C30	Fractie C30 C40	Minerale olie
MM1-01	31,4	N	7,4	0,9	6,1	<0,4	<15	<5	<0,05	5,1	<15	<20	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,2	<0,1	<5	<5	<5	<5	<20
Toetsing					<S	<d	<d	<d	<d	<S	<d	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
MM1-02	31,4	N	9,6	<0,5	<1	<0,7	<15	<5	<0,05	<8	<15	37	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,2	<0,1	<5	<5	<5	<5	<20
Toetsing					<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
MM1-03	31,4	N	4,4	0,8	4,0	0,4	15	19	0,08	5,1	69	86	0,07	0,11	0,07	0,19	0,17	0,08	0,09	0,08	0,19	0,08	2,6	0,77	<5	<5	<5	<5	<20
Toetsing					<S	<d	<d	<S	<S	<S	**>S**	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	**>S**	**>S**	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
MM1-04	31,4	N	5,4	1,4	4,9	0,4	15	5	0,05	9	13	29	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,2	0,1	5	5	5	5	20
Toetsing					<S	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
MM1-05	31,4	N	8,2	1,8	5,1	<0,7	<15	<5	<0,05	9,8	<15	<20	<0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	<0,02	0,22	<0,1	<5	<5	<5	<5	<20
Toetsing					<S	<d	<d	<d	<d	<S	<d	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<S	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
MM1-06	31,4	N	2,2	1,1	6,8	<0,7	<15	<5	<0,05	5,4	<15	<20	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,2	<0,1	<5	<5	<5	<5	<20
Toetsing					<S	<d	<d	<d	<d	<S	<d	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
MM1-07	31,4	N	5,4	0,8	<1	<0,7	<15	<5	<0,05	5,5	<15	<20	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,2	<0,1	<5	<5	<5	<5	<20
Toetsing					<d	<d	<d	<d	<d	<S	<d	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
MM1-08	31,4	N	11	2,1	7,7	<0,7	<15	18	<0,05	5,6	17	87	0,03	0,28	0,27	0,18	0,15	0,31	0,29	0,38	0,18	0,04	2,8	<0,1	<5	<5	<5	<5	<20
Toetsing					<S	<d	<d	<S	<d	<S	<S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	**>S**	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
MM1-09	31,4	N	2,6	<0,5	<1	<0,7	<15	<5	<0,05	<8	<15	<20	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,2	<0,1	<5	<5	<5	<5	<20
Toetsing					<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
MM1-10	31,4	N	7	2,5	4,5	0,4	15	12	0,1	5,5	41	41	0,02	0,06	0,06	0,05	0,04	0,02	0,05	0,11	0,05	0,02	0,61	0,1	5	5	5	5	20
Toetsing					<S	<d	<d	<S	<S	<S	<S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<S	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
MM1-11	31,4	N	5	2,4	6,1	<0,4	<15	11	0,07	5,4	33	33	0,03	0,14	0,12	0,09	0,08	0,17	0,11	0,23	0,09	<0,02	1,1	0,14	<5	<5	<5	<5	<20
Toetsing					<S	<d	<d	<S	<S	<S	<S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	**>S**	**>S**	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d

5c (2/2) Samenvatting analyseresultaten deklaagonderzoek en toetsing aan streef- en interventiewaarden (gehaltes in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven)

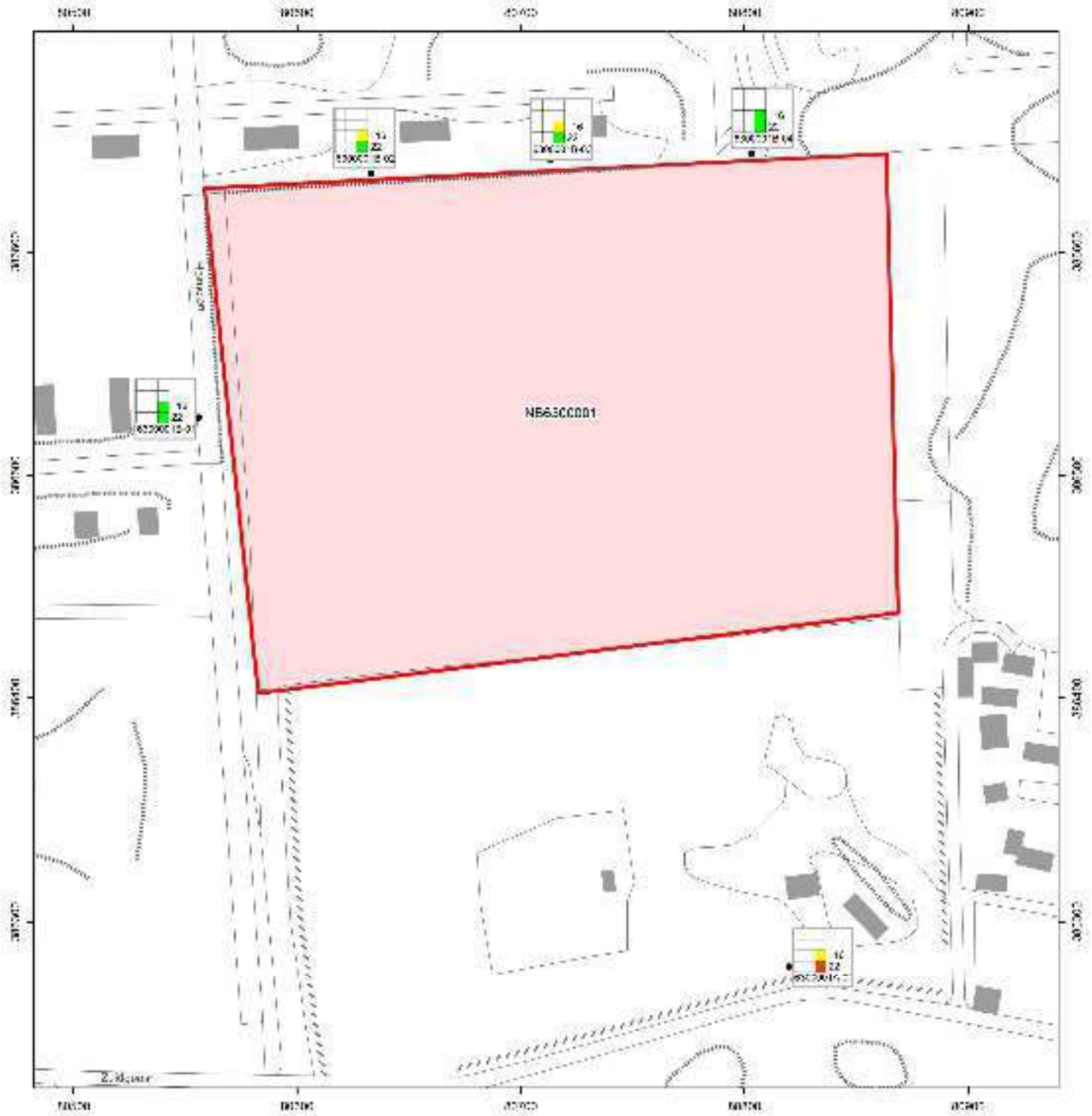
Monster- en boringnummer / opgegeven					Toetsing resultaten deklaagonderzoek aan streef-, tussen- en interventiewaarden (indien geen metingen beschikbaar zijn, wordt er een blanco resultaat getoond)																							
(Meng)monster code	Monstertraject (m)	Nauw/Ams (N/A)	Lutum (%)	Organische stof (%)	Arseen (As)	Cadmium (Cd)	Chroom (Cr)	Koper (Cu)	Kwik (Hg)	Nikkel (Ni)	Lood (Pb)	Zink (Zn)	Anthraceen	Benzo(a)anthraceen	Benzo(a)pyreen	Benzo(ghi)peryleen	Benzo(k)fluoranthreen	Chryseen	Fenanthreen	Fluorantheen	Indeno(1,2,3-cd)pyreen	Naftaleen	PAK Totaal	EOX	Fractie C10-C12	Fractie C12-C22	Fractie C22-C30	Fractie C30-C40	Minerale olie
MM-12	31,4	N	2,1	0,5	4	<0,4	15	5	<0,05	8	13	20	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,2	<0,1	5	5	5	5	20
Toetsing					nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
MM-13	31,4	N	0,3	0,9	6,5	<0,4	15	5	<0,05	8	13	20	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,2	0,41	5	5	5	5	20
Toetsing					nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	**>S**	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
MM-14	31,4	N	2,1	4	6,9	0,6	15	7,1	0,05	8	11	51	0,07	0,12	0,12	0,07	0,07	0,11	0,08	0,21	0,07	0,02	0,91	0,1	5	11	11	5	40
Toetsing					<S	nvt	nvt	<S	nvt	<S	<S	<S	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	<S	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	**>S**
MM-15	31,4	N	0,1	0,8	6	0,4	15	5	0,05	3,3	13	20	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,2	0,1	5	5	5	5	20
Toetsing					<S	nvt	nvt	nvt	nvt	<S	<S	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
MM-16	31,4	N	3,3	0,7	4	<0,4	15	5	<0,05	8	13	20	<0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	<0,02	0,24	0,1	5	5	5	5	20
Toetsing					nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	**>S**	**>S**	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
MM-17	31,4	N	6,9	1	8	<0,4	15	9,1	<0,05	6,1	16	50	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,3	0,2	0,7	0,2	0,03	1,7	<0,1	5	70	5	5	45
Toetsing					nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	**>S**	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	**>S**
MM-18	33,8	N	4	1,8	5,3	<0,4	15	5,5	<0,05	4,7	13	22	<0,02	0,02	0,02	0,02	<0,02	0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,2	<0,1	5	5	5	5	20
Toetsing					<S	nvt	nvt	<S	nvt	<S	<S	<S	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
MM-19	33,8	N	6,6	2,9	5	<0,4	15	10	0,05	6,6	33	51	0,04	0,24	0,24	0,17	0,15	0,26	0,15	0,39	0,18	<0,02	1,8	<0,1	5	5	5	5	20
Toetsing					<S	nvt	nvt	<S	<S	<S	<S	<S	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	**>S**	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
MM-20	33,8	N	2,6	4,3	6,4	<0,4	15	13	0,06	8,1	34	89	0,1	0,27	0,26	0,17	0,14	0,23	0,42	0,6	0,17	<0,02	2,4	0,3	5	5	5	5	20
Toetsing					<S	nvt	nvt	<S	<S	<S	<S	<S	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	**>S**	**>S**	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Bijlage 6 Overzicht resultaten grondwateronderzoek

Deze bijlage omvat (per deel van de bijlage is aangegeven of deze aanwezig is):

- ☑ 6a kaart met weergave verontreinigingssituatie + locaties monitoringspeilbuizen
- ☐ 6b tabel met analyseresultaten grondwatermonitoring (macroparameters)
- ☑ 6c tabel met analyseresultaten grondwatermonitoring (microparameters)
- ☑ 6d boorprofielbeschrijvingen van de peilbuizen
- ☐ 6e overzicht algemene geohydrologische gegevens (VOS-onderzoek)
- ☑ 6f tabel met stijghoogtegegevens monitoringsronden
- ☐ 6g kaart met isohypsen (0 tot -5 m-mv)
- ☐ 6h kaart met isohypsen (-5,0 tot -10,5 m-mv)
- ☑ 6i kaart met isohypsen (-10,5 tot -16 m-mv)
- ☑ 6j kaart met isohypsen (meer dan -16 m-mv)

6a kaart met weergave verontreinigingssituatie + locaties monitoringspeilbuizen



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS

Kwaliteit grondwater: overall en locatie peilbuizen

Locatienaam:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Woensdrecht
Gemeente:	Woensdrecht
Locatiecode:	NB6300001
GIORIS-code:	NB08/300001

Legenda

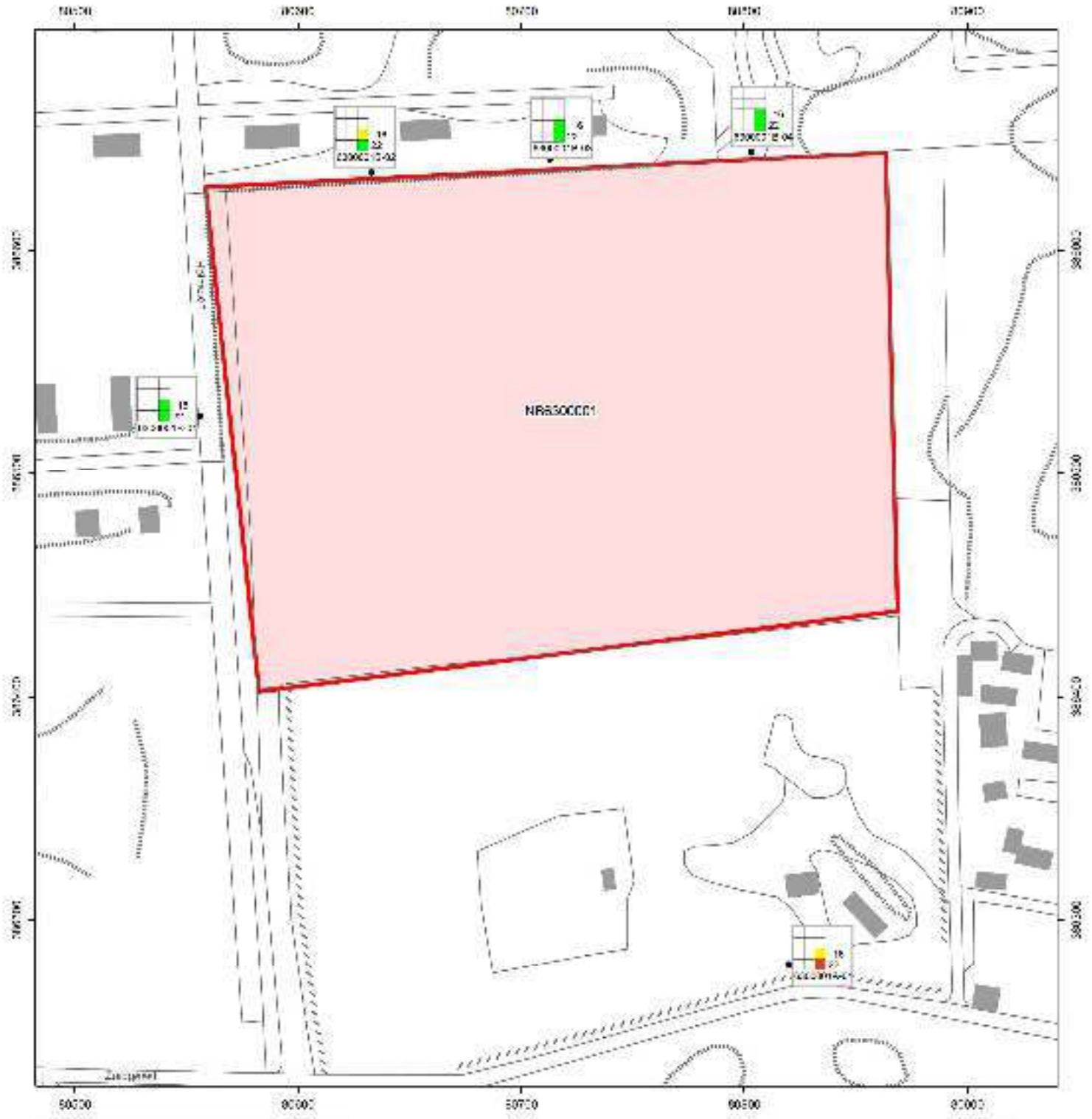
Toetsing

- < tussenwaarde
- > tussenwaarde
- > interventiewaarde
- > 10 x interventiewaarde
- niet bepaald

voormalige stortplaats

Filterdiepte
meetronde: 1 2 3
toetsing
plaats peilbuis
3,5
9,5
16
20
29500018-01
peilbuisnaam

Schaal 1:2.500 [A4]
Tekeningnr. NB6300001-GW-KWAL-OV
Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS

Kwaliteit grondwater: arseen en locatie peilbuizen

Locatienaam:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Woensdrecht
Gemeente:	Woensdrecht
Locatiecode:	NB6300001
GLOBIS code:	NB087300001

Legenda

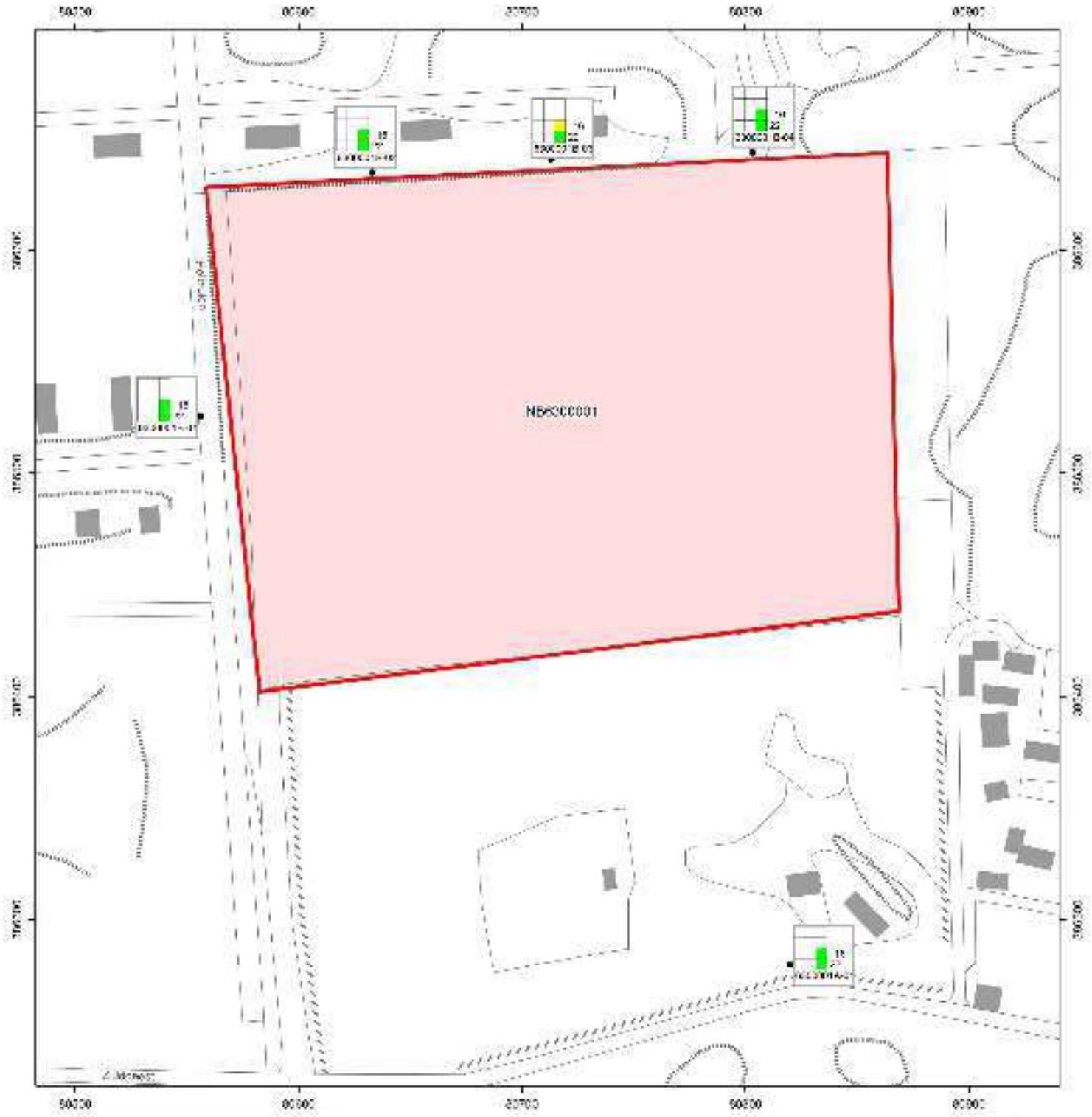
Toetsing

- < tussenwaarde
- > tussenwaarde
- > interventiewaarde
- > 10 x interventiewaarde
- niet bepaald

voormalige stortplaats

Filterdiepte
meetronde: 1 2 3
toetsing
plaats peilbuis
3,8
8,8
15
20
25B0001B-01
peilbuisnaam

Schaal 1:500 (A4)
Tekeningnr. NB6300001-GW-KWALAS
Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS

Kwaliteit grondwater: cadmium en locatie peilbuizen

Locatienaam:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Woensdrecht
Gemeente:	Woensdrecht
Locatiecode:	NB6300001
GIORIS-code:	NB06/300001

Legenda

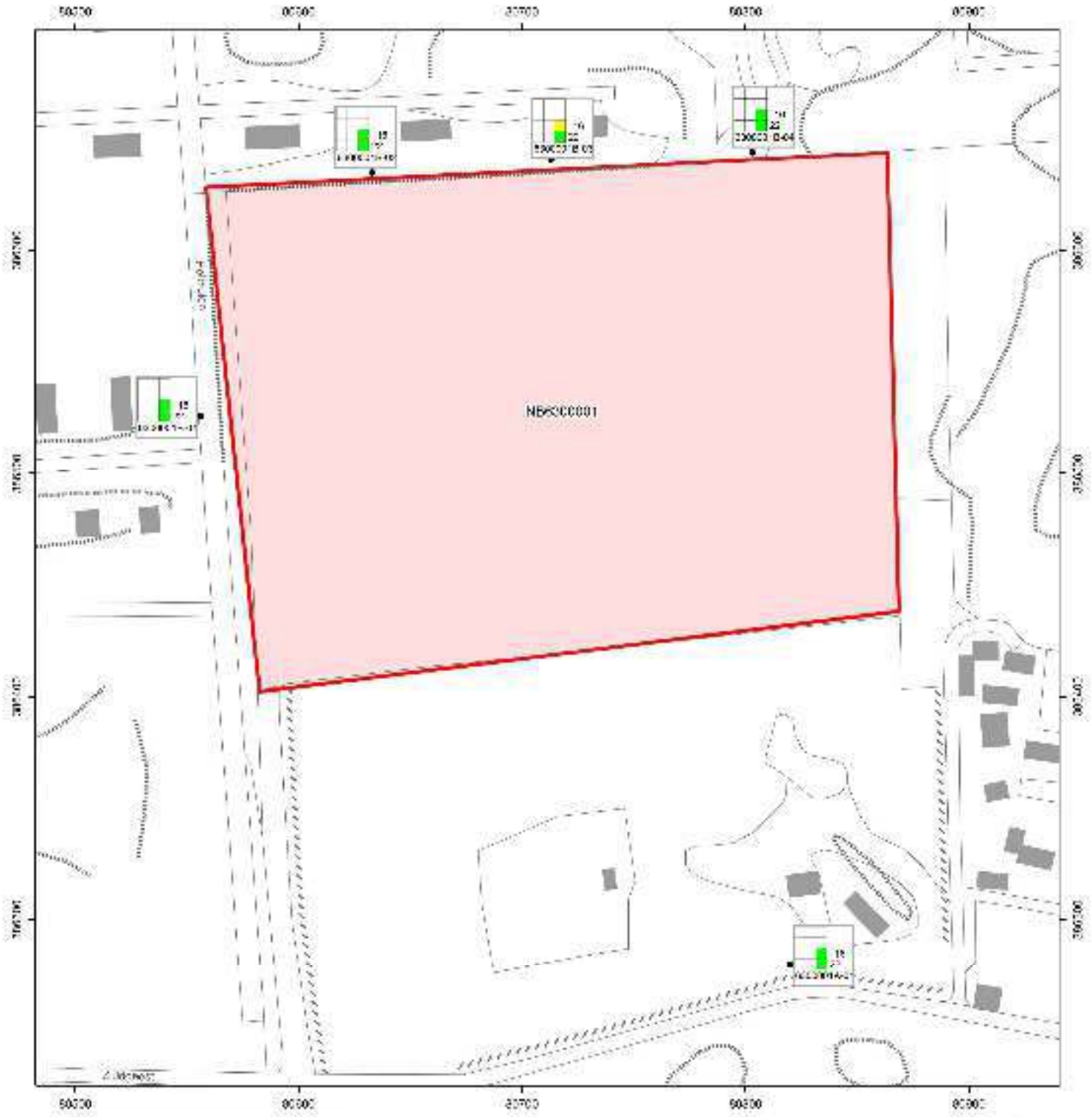
Toetsing

- < tussenwaarde
- > tussenwaarde
- > interventiewaarde
- > 10 x interventiewaarde
- niet bepaald

voormalige stortplaats

Filterdiepte
meetronde: 1 2 3
toetsing
plaats peilbuis
3,5
9,5
16
20
29500018-01
peilbuisnaam

Schaal 1:2.500 [A4]
Tekeningnr. NB6300001-GW-KWA-CD
Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS

Kwaliteit grondwater: zink en locatie peilbuizen

Locatienaam:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Woensdrecht
Gemeente:	Woensdrecht
Locatiecode:	NB6300001
GIORIS-code:	NB06/300001

Legenda

Toetsing

- < tussenwaarde
- > tussenwaarde
- > interventiewaarde
- > 10 x interventiewaarde
- niet bepaald

voormalige stortplaats

Filterdiepte
meetronde: 1 2 3
toetsing
plaats peilbuis
3,5
9,5
16
20
29500018-01
peilbuisnaam

Schaal 1:2.500 [A4]
Tekeningnr. NB6300001-GW-KWALZN
Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat

6c **Tabel met toetsing resultaten grondwatermonitoring aan streef-, tussen- en interventiewaarde (gehaltes in microgram/liter)**

Peilbuis- en bemonsteringgegevens			Toetsing resultaten grondwatermonitoring aan streef-, tussen- en interventiewaarden (µg/l) (indien geen overschrijding leeg laten; overschrijding streef- tussen- of interventiewaarde)																						
Peilbuiscode	Onderkant peilbuis (cm t.o.v. mv)	NAVOS ronde	Arseen (As)	Cadmium (Cd)	Chroom (Cr)	Koper (Cu)	Kwik (Hg)	Nikkel (Ni)	Lood (Pb)	Zink (Zn)	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xyleen	Naftaleen	Fenantreen	EOX	Dichloormethaan	Trichloormethaan	Tetrachloormethaan	Trichlooretheen	Tetrachlooretheen	1,1-Dichloorethaan	1,2-Dichloorethaan	1,1,1-Trichloorethaan	1,1,2-Trichloorethaan	cis-1,2-dichlooretheen	trans 1,2 dichlooretheen
A-01-1	22	3	73	-0.4	-1	-5	-0.05	-10	-10	30	-0.2	0.6	-0.2	0.6	-0.2	-5	-1	-0.5	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Toetsing			>T	<s	<s	<d	<s	<d	<d	>S	<d	<S	<d	>S	<d	<d	n.v.t.	<d	<d	<s	<d	<d	<d	<d	<d	<s	<d	<d
A-01-2	16	3	51	-0.4	-1	-5	-0.05	-10	-10	93	-0.2	0.7	-0.2	-0.5	-0.2	-5	-1	-0.5	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Toetsing			>T	<s	<s	<d	<s	<d	<d	<S	<d	<S	<d	<s	<d	<d	n.v.t.	<d	<d	<s	<d	<d	<d	<d	<d	<s	<d	<d
B-01-1	22	3	28	0.4	1	5	0.05	10	10	71	0.2	1	0.2	0.5	0.2	5	1	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.19	0.1
Toetsing			>S	<s	<s	<d	<s	<s	<d	<S	>S	<S	<d	<s	<d	<d	n.v.t.	<d	<d	<s	<d	<d	<d	<d	<d	<s	>S	<d
B-01-2	16	3	26	0.4	1	5	0.05	10	10	34	0.2	1.0	0.2	0.5	0.2	5	1	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.35	0.1
Toetsing			>S	<s	<s	<d	<s	<s	<d	>S	>S	<S	<d	<s	<d	<d	n.v.t.	<d	<d	<s	<d	<d	<d	<d	<d	<s	>S	<d
B-02-1	22	3	13	-0.4	-1	-5	-0.05	-10	-10	60	-0.2	0.5	-0.2	-0.5	-0.2	-5	-1	-0.5	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Toetsing			>S	<s	<s	<d	<s	<s	<d	>S	<s	<S	<d	<s	<d	<d	n.v.t.	<d	<d	<s	<d	<d	<d	<d	<d	<s	<d	<d
B-02-2	16	3	37	0.4	1	5	0.05	10	10	29	0.2	2.0	0.2	0.5	0.2	5	1	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.11	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Toetsing			>T	<s	<s	<d	<s	<s	<d	<S	<s	<S	<d	<s	<d	<d	n.v.t.	<d	<d	<s	<d	<d	<S	<d	<d	<s	<d	<d
B-03-1	22	3	-5	-0.4	-1	-5	-0.05	-10	23	230	-0.2	0.4	-0.2	-0.5	-0.2	-5	-1	-0.5	-0.1	-0.1	-0.1	0.1	-0.1	-0.1	0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Toetsing			<d	<s	<s	<d	<s	<d	>S	>S	<s	<S	<d	<s	<d	<d	n.v.t.	<d	<d	<s	<d	>S	<d	<d	<d	<s	<d	<d
B-03-2	16	3	17	3.5	1.1	15	-0.05	30	-10	490	-0.2	2.7	0.2	0.5	-0.2	-5	-1	-0.5	-0.1	-0.1	0.2	2.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Toetsing			>S	>T	<S	>S	<s	>S	<d	>T	<s	<S	<S	>S	<d	<d	n.v.t.	<d	<d	<s	<S	>S	<d	<d	<d	<s	<d	<d
B-04-	22	3	<5	0.5		<5	-0.05	17	-10	60	-0.2	0.4	-0.2	-0.5	-0.2	<5	-1	-0.5	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Toetsing			<d	>S	<S	<d	<s	>S	<d	>S	<d	<S	<d	<s	<d	<d	n.v.t.	<d	<d	<s	<d	<d	<d	<d	<d	<s	<d	<d
B-04-2	16	3	<5	0.4	1	<5	-0.05	21	-10	40	-0.2	1	-0.2	-0.5	-0.2	<5	-1	-0.5	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Toetsing			<d	<s	<s	<d	<s	>S	<d	>S	<d	<S	<d	<s	<d	<d	n.v.t.	<d	<d	<s	<d	<d	<d	<d	<d	<s	<d	<d

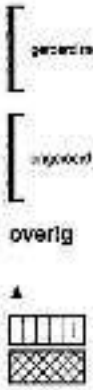
6d Boorprofielbeschrijvingen van de peilbuizen

Locatie NB6300001 Zuidgeest

Legenda peilbuis



monsters



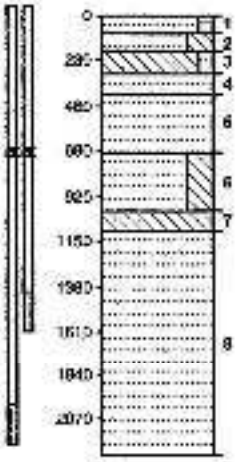
olie



overig

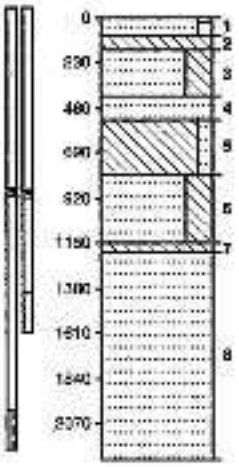
Boring: B-02

Diepte: 2250 cm. X: 80552 Y: 396658 Z: 8.6



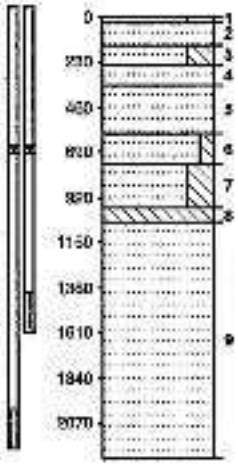
Boring: A-01

Diepte: 2260 cm. X: 80620 Y: 396281 Z: 11.0



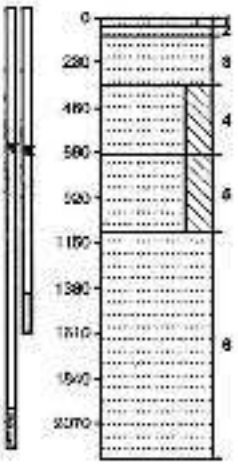
Boring: B-03

Diepte: 2260 cm. X: 80711 Y: 396641 Z: 8.8



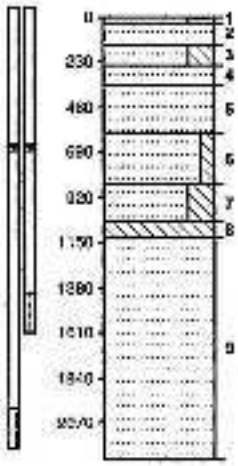
Boring: B-01

Diepte: 2250 cm. X: 80557 Y: 396524 Z: 8.9



Boring: B-04

Diepte: 2250 cm. X: 80628 Y: 396642 Z: 8.7



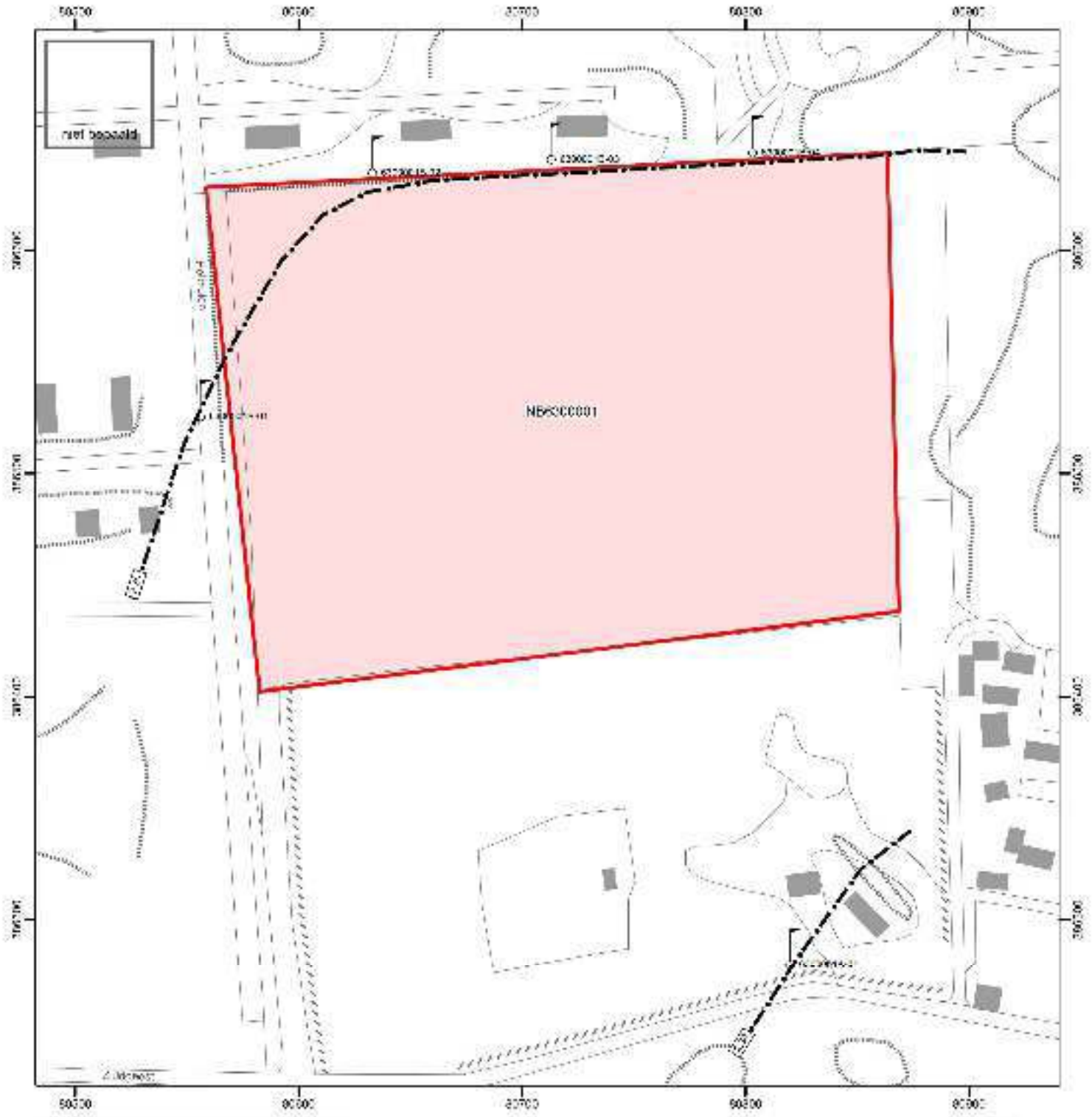
Nr.: 208100127

6f Tabel met stijghoogtegegevens monitoringsronden

BKB = bovenkant peilbuis

Peilbuis code	Onderzijde (m onder mv)	BKB (m +NAP)	Grondwaterstand (m BKB)			Grondwaterstand (m NAP)		
			1e ronde	2e ronde	3e ronde	1e ronde	3e ronde	3e ronde
A-01-1	22	11,31			9,65			2,05
A-01-2	16	11,35			9,70			2,05
B-01-1	22	8,89			6,72			2,07
B-01-2	16	8,92			6,60			2,02
B-02-1	22	8,91			6,65			2,26
B-02-2	16	8,93			6,64			2,29
B-03-1	22	8,79			6,49			2,30
B-03-2	16	8,82			6,61			2,21
B-04-1	22	8,73			6,43			2,30
B-04-2	16	8,75			6,45			2,30

6i Kaart met isohypsen (10,5 tot 16 m-mv)



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS
Isohypsen diepe grondwater
(10,5 - 16 m-mv)

Locatienaam:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Woensdrecht
Gemeente:	Woensdrecht
Locatiecode:	NB6300001
GIORIS-code:	NB0B/300001

Legenda

isohypsen diepe grondwater

- NAVOS 1
- NAVOS 2
- NAVOS 3

peilbuis

voormalige stortplaats

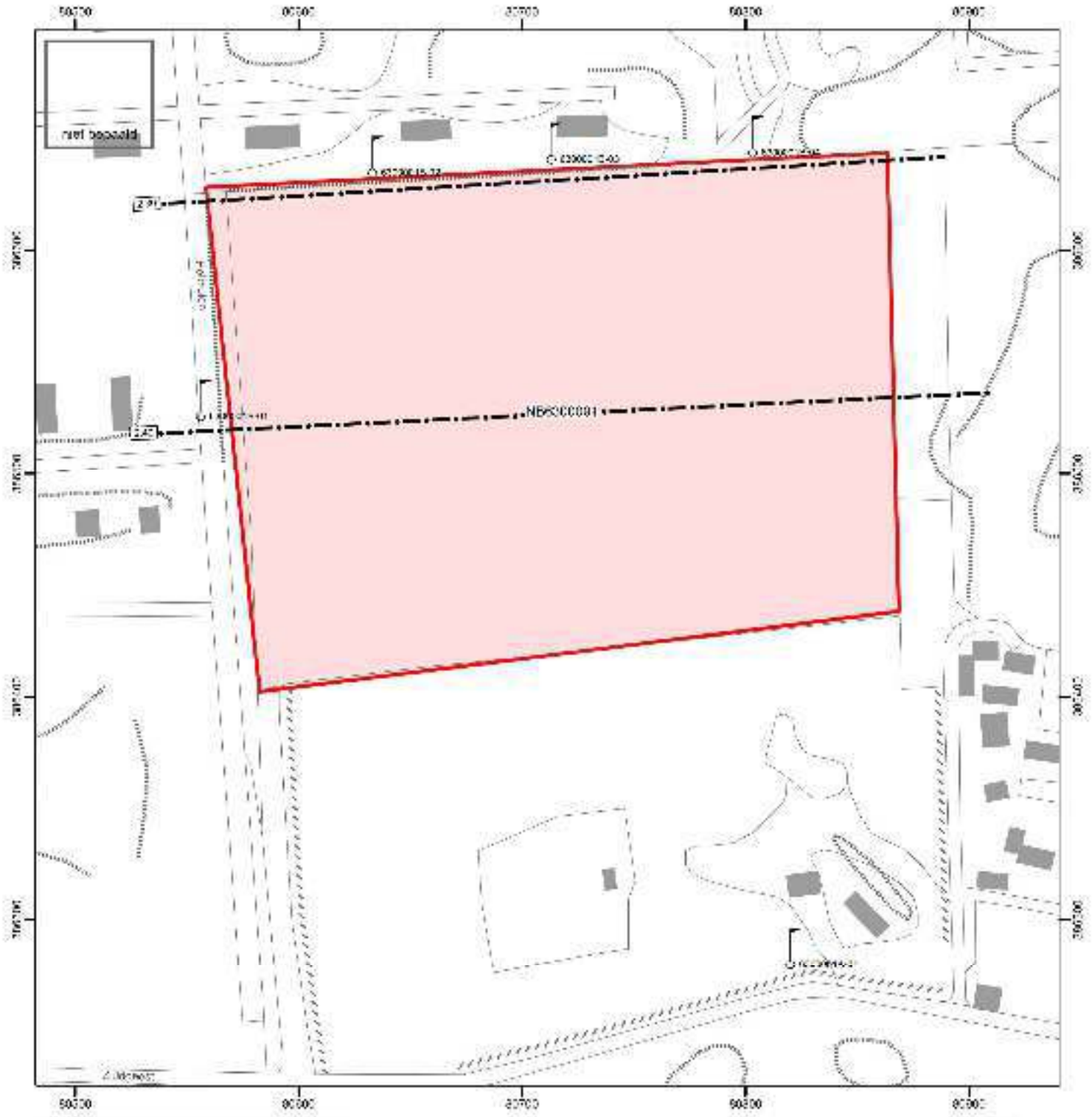
regionaal bekende grondwaterstromingsrichting

Schaal 1:2.500(A4)

Tekeningnr. NB6300001-GWISOHYP-10,5-16

Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat

6j Kaart met isohypsen (meer dan 16 m-mv)



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS
Isohypsen diepe grondwater
(>16 m-mv)

Locatienaam:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Woensdrecht
Gemeente:	Woensdrecht
Locatiecode:	NB6300001
GIORIS-code:	NB0B/300001

Legenda

isohypsen diepe grondwater

- NAVOS 1
- NAVOS 2
- NAVOS 3

peilbuis

voormalige stortplaats

regionaal bekende grondwaterstromingsrichting

Schaal 1:2.500(A4)

Tekeningnr. NB6300001-GWISOHYP->16

Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat

Bijlage 7 Overzicht resultaten oppervlaktewateronderzoek

Deze bijlage omvat (per deel van de bijlage is aangegeven of deze aanwezig is):

- [ ] 7a kaart met locaties van locaties van bemonsteringspunten oppervlaktewater
- [ ] 7b tabel met samenvatting analyseresultaten en toetsing aan streef- en MTR-waarden

Bijlage 8 Risicobeoordeling

Deze bijlage omvat (per deel van de bijlage is aangegeven of deze aanwezig is):

- ☑ 8a overzicht modelopzet risicobepaling
- ☑ 8b Streefwaarde trajecT, LAC-signaalwaarden, streefwaarden en interventiewaarden
- ☑ 8c uitdraai van de risicoberekening (op basis van het SUS-model)

8a Overzicht modelopzet risicobepaling

Aspecten [2]			Waar	wanneer is sprake van actueel risico [2]
humane risico's en blootstellingsroutes	contactmogelijkheden [3] (via huid, mond en inademing)		Deklaag	overschrijding interventiewaarde [3]
				dikte deklaag < 0,5 meter (contact met stormateriaal) [3]
	gewasteelt	voor eigen gebruik [4]		locatie in onvolledige voorgewasteelt [3]
		commercieel		overschrijding LAC-waarden [3]
	permeatie drinkwaterleiding [1]		stort/deklaag	Innstatef drinkwaterleiding aanwezig
	contact door uitdamping [1]			vluchtige stoffen in deklaag
				verdenking vluchtige stoffen in stort
ecologische risico's [1] [5]			Deklaag	overschrijding HC50-waarde/I-waarde [5]
			oppervlaktewater	overschrijding interventiewaarde grondwater [5]
verspreidingsrisico's [1]			Grondwater [3]	overschrijding interventiewaarde [3] en toename van meer dan 100 m³ bodemvolume/jaar met overschrijding interventiewaarde

[1] Deze aspecten worden niet behulp van de SUS-rekenmodel bepaald (Sanering Urgentie Systematiek)

[2] op basis van de urgentiesystematiek is vastgesteld (SUS-rekenmodel) of sprake is van potentiele risico's. Het daadwerkelijke gebruik van het terrein maakt dat mogelijk niet alleen sprake is van een potentieel risico, maar ook van een daadwerkelijk actueel risico.
Het stormateriaal wordt hierbij niet als bodem aangemerkt.

[3] bij overschrijding van de LAC-waarden kan potentieel sprake zijn van overschrijding van de Warenwetnormen voor betreffende gewas(sen) en zal gewasonderzoek (door gebruiker) moeten uitwijzen of wel/niet daadwerkelijk sprake is van een actueel risico.
LAC-waarden zijn signaalwaarden opgesteld door de Landbouw Advies Commissie van het ministerie van LNV (1991).

[4] in afwijking van de urgentiesystematiek worden de ecologische risico's alleen bepaald voor de deklaag (met een maximum van 1,5 meter) en niet voor het stormateriaal onder de deklaag indien deze dunner is dan 1,5 meter.

[5] Indien de deklaag (= ecologische contactlaag) zo dun is dat eigenlijk niet van een (ecologisch gezien) levensvatbare bodemlaag sprake is (bijvoorbeeld dunner dan 0,5 meter), wordt per definitie van een ecologisch risico gesproken worden. De stortlaag maakt dan immers deel uit van de ecologische contactlaag.

[6] In de urgentiesystematiek is geen rekening gehouden met eventuele risico's voor/bij beweiding op een geval van bodemverontreiniging. Voormalige stortplaatsen kunnen een omvang hebben en een historisch gebruik, waarbij beweiding (geregeld) plaatsvindt. Wanneer de deklaag (plaatselijk) minder dan 0,5 meter dik is, kan sprake zijn van opnemen van contactmogelijkheden van het vee met het stortmateriaal (en is dus mogelijk sprake van een risico).

[7] wanneer in oppervlaktewater geen overschrijdingen van de MTR-waarde is aangetroffen voor de onderzochte stoffen is in principe geen sprake van een ecologisch risico.

8b Streefwaarde traject [1], LAC-signaalwaarden [2], streefwaarden en interventiewaarden (mg stof/kg droge stof (totaal-gehaltes))

	Stof	Zand	Klei	Veen	Streefwaarde	Interventiewaarde
Streefwaarde traject LAC-signaalwaarde [3]	Arseen	15-29 30	18-44 50	24-55 50	29	55
Streefwaarde traject LAC signaalwaarde: • Grasland • Akkerbouwland, met veevoedergewassen • Grond, met overige akkerbouwteelten, alsmede voedingstuinbouw • Grond, met siergewas	Cadmium	0,1 0,93 2 0,5 0,5 5	0,16 1,22 3 1,0 1,0 10	0,87 1,8 3 1,0 1,0 10	0,8	12
Streefwaarde traject LAC signaalwaarde [4]	Chroom	50-66 200	66-150 300	50-150 300	100	380
Streefwaarde traject LAC-signaalwaarde: • Grasland (zeeklei) • Grasland (zandgrond) • Akkerbouwland, met veevoedergewassen • Grond, met overige akkerbouwteelten, alsmede voedingstuinbouw • Grond, met siergewas	Koper	15-33 30 50 50 50 50	20-58 30 80 80 200 200	28-75 30 80 80 200 200	36	190
Streefwaarde traject LAC signaalwaarde [4]	Kwik	0,2-0,26 2	0,23-0,41 2	0,24-0,46 2	0,3	10
Streefwaarde traject LAC signaalwaarde: • Grasland • Akkerbouwland, met veevoedergewassen • Grond, met overige akkerbouwteelten, alsmede voedingstuinbouw • Grond, met siergewas	Lood	50-80 150 150 100 500	58-122 150 150 2003 800	72-150 150 150 2003 800	85	530
Streefwaarde traject LAC-signaalwaarde [4]	Nikkel	10-18 15	18-60 50	10-60 70	35	210
Streefwaarde traject LAC-signaalwaarde: • Grasland • Akkerbouwland, met veevoedergewassen • Grond, met overige akkerbouwteelten, alsmede voedingstuinbouw • Grond, met siergewas	Zink	50-108 200 100 100 100	71-234 350 350 350 350	84-275 350 350 350 350	140	720

Bijschrift:

[1] De streefwaarde en het streefwaarde traject worden beide apart weergegeven, omdat de streefwaarde één waarde heeft en het streefwaarde traject een range van waarden weergeeft.

[2] Er wordt uitgegaan van een optimale zuurgraad en bemesting

[3] De LAC-signaalwaarden zijn niet uitgesplitst naar bodemgebruik in verband met het ontbreken van voldoende gegevens.

[4] Geen uitsplitsing naar bodemgebruik in verband met fytotoxiciteit als het meest gevoelige criterium

8c Uitdraai van de risicoberekening (op basis van het SUS-model)

——— Bestand ———

Gegevens afkomstig uit SUS-bestand (versie 2.3): naam onbekend

===== Rapport gedeelte locatie =====

Naam: Zuidgeest
Codering: NB6300001
Soort bodem
Landbodem: ja
Waterbodem: nee

===== Rapport gedeelte eenvoudige toetsing =====

Humaan
Direct contact: ja
Gewasteelt: ja
Vluchtige verbindingen: nee
Permeatie drinkwaterleiding: nee

Ecologie
Verontreiniging in de belangrijkste contactzone voor landbodem: ja

Verspreiding
Drijflaag: nee
Dichtheidsstroming: nee
Transport onverzadigde zone: nee
Ernstige grondwaterverontreinigingen: ja

Conclusie eenvoudige toetsing
Humaan
- er is sprake van directe contactmogelijkheden
- er worden gewassen geteeld of de mogelijkheid hiervoor is er
Hieruit volgt dat:
de actuele humane risico's dienen te worden afgeleid

Ecologie
- bij landbodem is er een verontreiniging aangetroffen boven GHG of in de bovenste 1,5 meter (indien GHG < 1,5 m diep)
Hieruit volgt dat:
de actuele ecologische risico's dienen te worden afgeleid

Verspreiding
- er is sprake van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging
Hieruit volgt dat:
de actuele verspreidingsrisico's dienen te worden afgeleid

===== Rapport gedeelte afleiding actuele humane risico's =====

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
overige vormen van bodemgebruik (eigen definitie)

overige vormen van bodemgebruik (eigen definitie)
benzo(a)pyreen
concentratie in grond geheel geval 47 mg/kg

Toetsing: overige vormen van bodemgebruik (eigen definitie)
Tabel

Stof	dosis mg/(kg.d)	dosis/MTR -	actuele risico's	type
benzo(a)pyreen	0,00017	0,087	geen	-

Tabel (vervolg)

Stof	Cia g.m3	Cia/TCL -
benzo(a)pyreen	2E-10	-

benzo(a)pyreen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
ingestie grond	1,4E-05	8,12
inhalatie grond	1,6E-08	0,0089
dermaal contact grond	3,5E-06	2,01
inhalatie binnenlucht	0	0
inhalatie buitenlucht	5,7E-11	3,2E-05
ingestie gewas	0,00016	89,86

Combinatietoxiciteit niet bepaald omdat er geen stoffen zijn die tot een stofgroep behoren

Conclusie afleiding actuele risico's: overige vormen van bodemgebruik (eigen definitie)
Voor de volgende stoffen bij toetsing dosis/MTR < 1 en Cia/TCL < 1 (geen actuele humane risico's):
benzo(a)pyreen

Op basis van de afleiding van de actuele humane risico's kan geconcludeerd worden dat er geen actuele risico's zijn.

Rapport gedeelte parameters humaan

overige vormen van bodemgebruik (eigen definitie)
Blootgestelde personen: volwassenen en kinderen

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij kind): nee

Tijdsindeling parameters

	Volwassene		Kind	
Tijd buiten	1	u/d	1	u/d
Blootstellingsfrequentie buiten	350	d/j	350	d/j
Tijd binnen	0	u/d	0	u/d
Blootstellingsfrequentie binnen	350	d/j	350	d/j

Verantwoording

bulkdichtheid landbodem
1,5 kg grond.dm-3 defaultwaarde
volumefractie vaste fase landbodem
0,6 - defaultwaarde
ventilatievoud
1,25 u-1 defaultwaarde
fractie bijdrage kruipruimte
0,1 - defaultwaarde
deeltjesconcentratie in buitenlucht
0,07 mg/m-3 defaultwaarde
ingestiefrequentie volwassene landbodem
10 d/j defaultwaarde
ingestiefrequentie kind landbodem
25 d/j defaultwaarde
fractie verontreinigd knolgewas kind
0,1 - defaultwaarde
fractie verontreinigde bladgroente kind
0,1 - defaultwaarde
fractie verontreinigd knolgewas volwassene
0,1 - defaultwaarde
fractie verontreinigde bladgroente volwassene
0,1 - defaultwaarde
organische stofgehalte landbodem
4,3 %
verantwoording:
Gewijzigd zonder verantwoording
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer(uitdamping binnenlucht)
0,75 m defaultwaarde
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld(uitdamping buitenlucht)
1,25 m defaultwaarde
hoogte kruipruimte
0,5 m defaultwaarde
zuurgraad landbodem
6 - defaultwaarde

Gewijzigde stofparameters:
Alle stofparameters hebben de defaultwaarde

Rapport gedeelte afleiding actuele ecologische risico's

Gebiedstype

Landbodem:
Niveau ecologische doelstelling: laag
% Organische stof: 4,6 %
% Lutum: 9,5 %

Landbodem

Stof(groep)	Cgem grond (mg/kg)	Cgem/norm (-)	opp. (m2)	actuele risico's
PAK (som 10)	47	2,55	1600	geen

Landbodem (vervolg)

Stof(groep)	Bodemspec. norm(mg/kg)	Toetsopp. (m2)	Cgem grondwater (µg/l)
PAK (som 10)	18,4	5E05	-

De afleiding van ecologische risico's heeft plaatsgevonden. Er zijn geen actuele ecologische risico's voor zowel land- als waterbodem

Conclusie afleiding ecologische risico's

Veldonderzoek waarmee het optreden van negatieve effecten als gevolg van bodemverontreiniging kan worden aangetoond, is niet uitgevoerd

Op basis van de afleiding van de actuele risico's zijn geen risico's vastgesteld en veldonderzoek is niet uitgevoerd. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat er geen sprake is van actuele ecologische risico's.

===== Rapport gedeelte afleiding actuele verspreidingsrisico's =====

Volgens de eenvoudige toetsing is sprake van ernstige grondwaterverontreiniging; de afleiding van de actuele verspreidingsrisico's moet plaatsvinden

Bodemgegevens

Stromingsrichting:
Horizontaal: ja
Verticaal: ja

Bodemparameters:
Stromingsnelheid horizontaal: 30 m/j

Stromingssnelheid verticaal: 0,3 m/j
Bulkdichtheid: 1,5 kg/dm3
Watergehalte: 0,4 -
% Organische stof: 10 %
Zuurgraad: 6 -
Retardatiefactor minerale olie: 1 -

Volume toename

Stof(groep)	richting toename (m3)	actuele risico's
arseen	hor+ver 1,1	geen

Volume toename (vervolg)

Stof(groep)	contactopp. hor.(m2)	contactopp. ver.(m2)	retardatie-factor(-)
arseen	1,3E02	5E02	3,7E03

- toename = (snelheid / retardatiefactor) * contactoppervlak
- stof waarvoor toename >= 100 m3 gaat door naar toetsing totale hoeveelheid

Conclusie afleiding actuele verspreidingsrisico's

Voor de volgende stoffen volume toename < 100 m3 (geen actuele verspreidingsrisico's):
arseen

Onderzoek voor bepalen van de toename van het volume bodem met grondwatergehalten boven de interventiewaarden is niet uitgevoerd

Op basis van de afleiding van de actuele verspreidingsrisico's kan geconcludeerd worden dat er geen actuele risico's zijn.

===== Rapport gedeelte overwegingen =====

Humaan
Overschrijding warenwetnormen: niet relevant
Acute risico's: niet relevant

Overschrijding van de warenwetnormen voor op de locatie geteelde landbouwproducten is niet relevant

Het is niet relevant optreden van acute effecten op de volksgezondheid mee te nemen.

Ecologie
Negatieve effecten voor bio-assays: niet uitgevoerd

Bodemtypecorrectie PAK's: ja

Onderzoek met behulp van bio-assays is niet uitgevoerd

Het bevoegd gezag heeft besloten dat voor PAK's wel bodemtypecorrectie moet worden toegepast.

Verspreiding
Transport door slib: onbekend
Transport naar oppervlaktewater: onbekend
Transport door verwaaiing: onbekend

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van slibtransport

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport naar oppervlaktewater

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport door verwaaiing

Rapport gedeelte tijdstipbepaling

Tijdstipbepaling Humaan

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding van risico's voor landbodem.

Op grond van de afwezigheid van actuele humane risico's is voor het onderdeel humaan de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Tijdstipbepaling Ecologie

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding van risico's voor landbodem.

Op grond van de afwezigheid van actuele ecologische risico's is voor het onderdeel ecologie de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Tijdstipbepaling Volumescore

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding.

Op grond van de afwezigheid van actuele verspreidingsrisico's is voor het onderdeel volumescore de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Tijdstipbepaling Objectscore

Er zijn geen verspreidingsrisico's. Objectscore is niet van toepassing.

Tijdstipbepaling Verspreiding

Voor het onderdeel verspreiding is categorie n.v.t. vastgesteld.

Vastgesteld op basis van volumescore en objectscore.

Tijdstipbepaling Conclusie

Voor de tijdstipbepaling is categorie n.v.t. vastgesteld.
Op grond hiervan hoeft geen saneringstijdstip te worden vastgesteld.

Vastgesteld op grond van de afwezigheid van actuele humane-, ecologische en verspreidingsrisico's.

Provincie Noord-Brabant

Aanvullend grondwateronderzoek

Locatie Zuidgeest, Bergen op Zoom

Finabo: NB6300001
Globis: NB087300001

Auteur
B.v. Driessche

Datum
10 december 2012

Inhoud

1.	**Inleiding**	**2**
1.1.	Situatie	2
1.2.	Aanleiding en doelstelling	2
1.3.	Leeswijzer	2
2.	**Historische basisgegevens**	**3**
2.1.	Situatie	3
2.2.	Bodemkundige gegevens	3
2.3.	Resultaten NAVOS-onderzoek	4
2.4.	Conclusies voronderzoek	4
3.	**Onderzoeksopzet**	**5**
3.1.	Onderzoeksopzet	5
3.2.	Uit te voeren werkzaamheden	5
4.	**Resultaten**	**6**
4.1.	Analyseresultaten	6
5.	**Conclusies en aanbevelingen**	**7**
5.1.	Conclusies	7
5.2.	Aanbevelingen	7

Bijlage 1: Regionale ligging locatie
Bijlage 2: Ligging peilbuizen
Bijlage 3: Verklaring Kwaliteitsborging
Bijlage 4: Analysecertificaten
Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten
Bijlage 6: Geografische weergave analyseresultaten
Bijlage 7: Stroomschema en indeling in categorieën grondwateronderzoek

1. Inleiding

1.1. Situatie

De Provincie Noord-Brabant heeft in het verleden het grondwater bij voormalige stortlocaties onderzocht. De resultaten van het grondwateronderzoek voor deze locatie zijn gerapporteerd in "Eindrapportage NAVOS, Zuidgeest, NB630000[illegible], d.d. 22 maart 2007"
Uit deze rapportage blijkt dat op de locatie het grondwater nog niet volledig is onderzocht.

1.2. Aanleiding en doelstelling

Aanleiding om het grondwater te onderzoeken is de genoemde conclusie uit de eindrapportage en de opgenomen doelstelling in het bodemconvenant. Hierin is opgenomen dat voor 2015 de locaties waar mogelijk een verspreidingsrisico is, in beeld moeten zijn.
De doelstelling van het aanvullende grondwateronderzoek is om definitief vast te stellen dat er geen verspreidingsrisico is. Aangezien de locatie eenmalig is onderzocht, is herbemonstering noodzakelijk.

Dit onderzoek heeft niet als doel om risico's als gevolg van verontreinigd grondwater uit te sluiten. Een stortplaats kan altijd nalevering en alsnog een grondwaterverontreiniging veroorzaken. Doel van dit onderzoek is vast te stellen of dit leidt tot een verspreidingsrisico. Een verspreidingsrisico houdt in dat kwetsbare objecten (grondwaterwingebieden, natuurgebieden edb bedreigd worden of dat de verontreiniging zich met meer dan 1.000 m³ per jaar verspreidt. Monitoring of gebruiksbeperkingen kan alsnog aanbevolen worden ondanks dat er geen verspreidingsrisico is.

1.3. Leeswijzer

Na de inleiding volgt in hoofdstuk 2 een overzicht van de basisgegevens van de locatie (samenvatting van de eindrapportage NAVOS). In hoofdstuk 3 wordt de onderzoeksopzet besproken. In hoofdstuk 4 volgen de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen te vinden.

2. Historische basisgegevens

2.1. Situatie

In de onderstaande tabel 2.1 zijn de kenmerken van de stortlocatie weergegeven. Een regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

Tabel 2.1. Kenmerken stortlocatie

Naam stortlocatie	Zuidgeest
Plaats	Bergen op Zoom
Gemeente	Bergen op Zoom
Finalocode	NB6300001
Gluisicode	NB087300001
X- en Y-coördinaten	80716 / 386529
Oppervlakte stortlocatie (m²)	64148
Huidig gebruik stortlocatie	akker en weiland
Huidig gebruik omgeving stortlocatie	TNO Heimoden, bos en woningen

2.2. Bodemkundige gegevens

In de onderstaande tabellen 2.2 t/m 2.4 is een overzicht gegeven van de bodemkundige situatie op de locatie. Deze gegevens zijn overgenomen uit de NAVOS eindrapportage.

Tabel 2.2. Regionale bodemopbouw

Bodemlaag	Traject (m-mv)	Stratigrafische beschrijving	Geohydrologische kenmerken
eerste scheidende laag	0 - 5	Formaties van Krefenheye en Sterksel	K = 0,01 m/d
eerste watervoerend pakket	5 - 13	Formatie van Kedichem en Tegelen	K = 20 m/d
tweede scheidende laag	13 - 17	Afzetting van Kallo	K = 0,01 m/d
tweede watervoerend pakket	17 - 82	Zanden van Kruendijke	K = 20 m/d

Tabel 2.3. Lokale bodemopbouw

Bodemlaag	Traject (m-mv)	Beschrijving bodemopbouw	Geohydrologische kenmerken
eerste scheidende laag	0 - 2,1	matig fijn zand	K = 20 m/d
eerste scheidende laag	2,1 - 2,6	leem	K = 0,001 m/d
eerste watervoerend pakket	2,6 - 9,3	matig fijn zand	K = 20 m/d
eerste watervoerend pakket	9,3 - 9,0	leem	K = 0,001 m/d
tweede watervoerend pakket	9,0 - 21	matig grof zand	K = 75 m/d

Tabel 2.4. Resultaten geohydrologische onderzoek

Laagdiepte (m-mv)	Gemiddelde grondwaterstand (m t NAP)	Maximum grondwaterstand (m t NAP)	Minimum grondwaterstand (m t NAP)	Kwel/infiltratie	Verhang (m/km)
10,5 - 16,0 m	2,30	2,31	2,29	kwel	onbekend
> 16,0 m	2,32	2,37	2,26	kwel	onbekend

Uit de eindrapportage blijkt dat de grondwaterstroming globaal (aan noord) noordwestelijke richting heeft. Dit is in overeenstemming met de regionale grondwaterstroming.

2.3. Resultaten NAVOS-onderzoek

In de onderstaande tabel 2.5 zijn de resultaten uit de eerder uitgevoerde NAVOS rapporten weergegeven. In bijlage 2 is de ligging van de hieronder genoemde peilbuizen weergegeven.

Tabel 2.5. Resultaten grondwateronderzoek NAVOS

Peilbuis	Onderkant filter	Datum	> S	> T	> I
A-01-1	22,0	21-06-2001	Zn+X		As
A-01-2	16,0	21-06-2001		As	
B-01-1	22,0	21-06-2001	As+B+Cis		
B-01-2	16,0	21-06-2001	As | Zn | B | Cis		
B-02-1	22,0	21-06-2001	As | Zn		
B-02-2	16,0	21-06-2001		As	
B-03-1	22,0	22-12-2001	Pb | Zn | Per		
B-03-2	16,0	22-12-2001	As | Cu | Ni | X | Per	Cd | Zn	
B-04-1	22,0	22-12-2001	Cd+Ni+Zn		
B-04-2	16,0	22-12-2001	Ni | Zn		

Verklaring gebruikte afkortingen: | As: Arseen | B: Benzeen | Cd: Cadmium | Cis: Cis 1,2 dichlooretheen | Cu: Koper | Ni: Nikkel | Pb: Lood | Per: Tetrachlooretheen | X: Xyleen | Zn: Zink | > S, > T, > I: groter dan streef-, tussen- of interventiewaarde |

De analysepakketten tijdens het NAVOS onderzoek bestonden uit de volgende parameters:

- Zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- VOCl (Dichloormethaan, Trichloormethaan, Tetrachloormethaan, Trichloorethyleen, Tetrachloorethyleen, 1,1-Dichloorethaan, 1,2-Dichloorethaan, 1,1,1-Trichloorethaan, 1,1,2-Trichloorethaan, Cis-1,2-dichloorethyleen, Trans-1,2-dichloorethyleen);
- Vluchtige Aromaten (Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xyleen en Naftaleen);
- EOX (extraheerbare organische halogenen);
- Fenolindex.

2.4. Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie één keer is onderzocht, waarbij arseen, cadmium en zink in gehalten boven de tussen- en of interventiewaarden zijn gemeten. De zware metalen komen vaker als regionaal verhoogde achtergrondwaarden.
Om definitief vast te stellen dat er geen sprake is van een ernstige grondwaterverontreiniging is een tweede monitoring nodig.

3. Onderzoeksopzet

Op basis van de conclusies van het vooronderzoek is een onderzoeksopzet opgesteld om te bepalen of op de locatie sprake is van een ernstige grondwaterverontreiniging en of deze mogelijk leidt tot een verspreidingsrisico.

3.1. Onderzoeksopzet

Uit de conclusies van het vooronderzoek blijkt dat de locatie eenmalig is onderzocht. Om te bepalen of de voormalige stortlocatie tot een grondwaterverontreiniging met een verspreidingsrisico heeft geleidt is het nogmaals onderzoeken van de bestaande peilbuizen noodzakelijk.

3.2. Uit te voeren werkzaamheden

In de onderstaande tabel 3.1 zijn de uit te voeren werkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1. Onderzoeksopzet

Herbemonstering peilbuis	Filtersetting	Analyse pakket
A-01-1	22,0	NEN+As+Cr
A-01-2	16,0	NEN+As+Cr
B-01-1	22,0	NEN+As+Cr
B-01-2	16,0	NEN+As+Cr
B-02-1	22,0	NEN+As+Cr
B-02-2	16,0	NEN+As+Cr
B-03-1	22,0	NEN+As+Cr
B-03-2	16,0	NEN+As+Cr
B-04-1	22,0	NEN+As+Cr
B-04-2	16,0	NEN+As+Cr

Verklaring gebruikte afkortingen: | As: Arseen | Cr: Chroom |

De analyses uit het NEN-standaard pakket omvatten de volgende parameters:

- zware metalen (barium, cadmium, cobalt, koper, zink, vanadium, nikkel, lood en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xyleen);
- naftaleen;
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX);
- minerale olie (gaschromatografisch).

De analyses worden uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie erkende laboratorium van Analytico in Barneveld.

Tijdens de inventarisatie van de locatie is gebleken dat peilbuizen B-01-1 en B-01-2 zijn verdwenen. In overleg met de provincie Noord-Brabant zijn deze peilbuizen niet herplaatst.

4. Resultaten

De grondwatermonsters zijn op 21 november 2012 genomen.
De verklaring omtrent de kwaliteitsborging is opgenomen in bijlage 3.

4.1. Analyseresultaten

In de onderstaande tabel 4.1 zijn de analyseresultaten van de grondwatermonsters weergegeven. De resultaten van de eerdere onderzoeken zijn voor de volledigheid meegenomen in de tabel. Deze resultaten zijn cursief weergegeven. De analysecertificaten en de toetsingen zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 4 en 5.

Tabel 4.1. Resultaten

Peilbuis	Filterstelling	Datum	> S	> T	> I
A-01-1	22,0	*21-06-2004*	*Zn I V*		*As*
		21-11-2012			As
A-01-2	16,0	*21-06-2004*		*As*	
		21-11-2012			
B-01-1	22,0	*21-06-2004*	*As+B+Co*		
B-01-2	16,0	*21-06-2004*	*As+Zn+B+Co*		
B-02-1	22,0	*21-06-2004*	*As+Zn*		
		21-11-2012			
B-02-2	16,0	*21-06-2004*		*As*	
		21-11-2012	Ba		
B-03-1	22,0	*22-12-2004*	*Pb+Zn+Pb*		
		21-11-2012	Zn		
B-03-2	16,0	*22-12-2004*	*As+Co+Ni+V+Pb*	*Cd+Zn*	
		21-11-2012	Ba+Zn+Per		
B-04-1	22,0	*22-12-2004*	*Cd I Ni I Zn*		
		21-11-2012			
B-04-2	16,0	*22-12-2004*	*Ni I Zn*		
		21-11-2012	Ba I Ni I Zn		

In bijlage 6 zijn de resultaten visueel weergegeven per peilbuis. In de hierop volgende bijlagen zijn de resultaten per verhoogde (boven de tussenwaarde) parameter separaat weergegeven.

5. Conclusies en aanbevelingen

5.1. Conclusies

In peilbuis A-01-1 is een concentratie aan arseen boven de interventiewaarde aangetroffen. In de overige peilbuizen zijn geen concentraties boven de tussenwaarde aangetroffen. De parameter arseen komt regionaal verhoogd voor.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek of sanerende maatregelen.

Uit het stroomdiagram grondwateronderzoek voormalige stortplaatsen van de provincie Noord-Brabant blijkt dat er geen vervolg onderzoek noodzakelijk is. In bijlage 7 zijn het stroomschema van dit grondwateronderzoek en de indeling in categorieën weergegeven. De locatie valt in categorie 4 en betreft geen geval van bodemverontreiniging. De locatie is minimaal 2 keer onderzocht.

5.2. Aanbevelingen

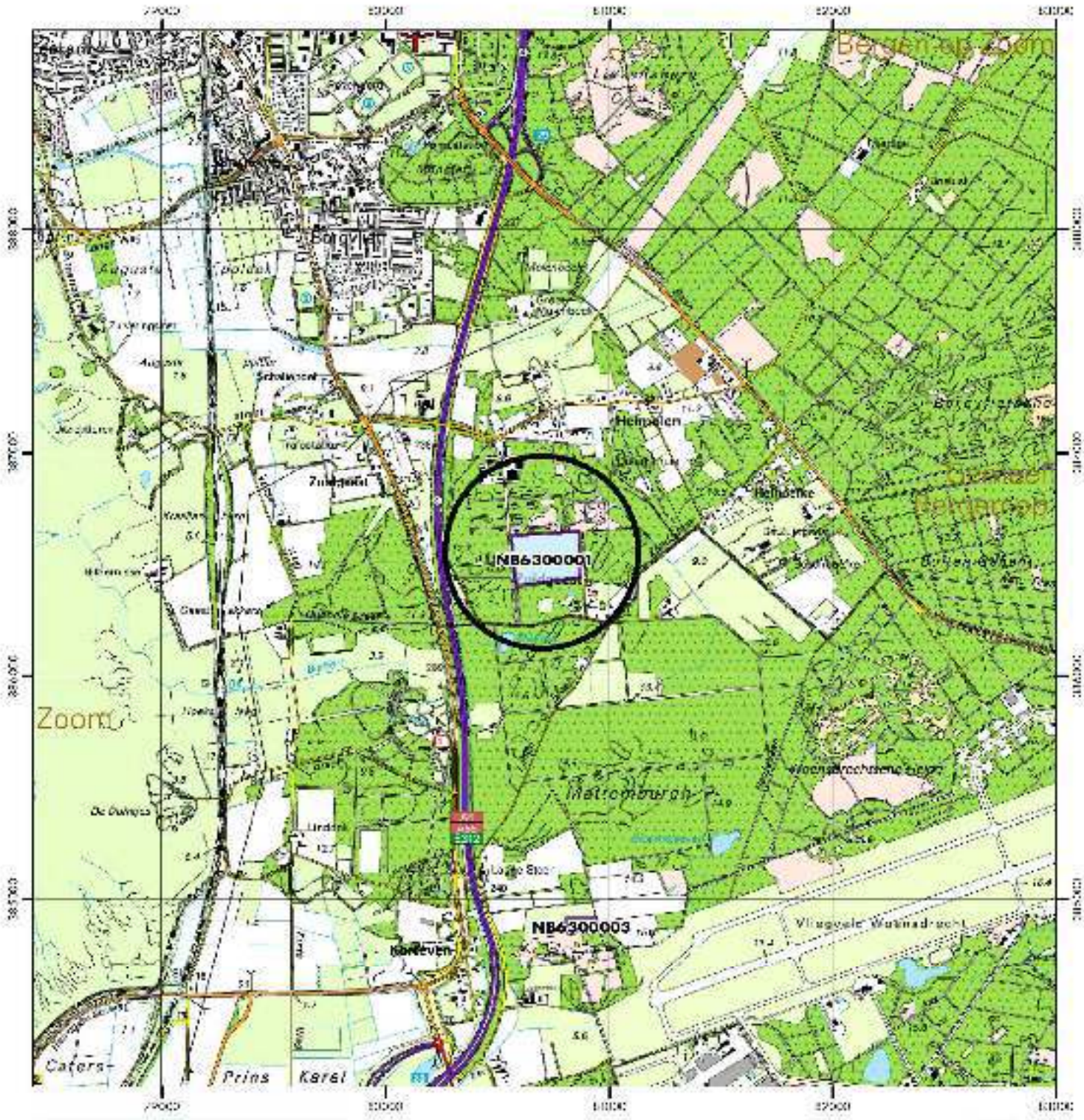
De volgende aanbevelingen worden gedaan:

- Het melden van de onderzoeksresultaten bij de gemeente en de eigenaar;
- Het voortzetten van de monitoring van het grondwater van de stortplaats.

Opgemerkt wordt dat de verantwoordelijkheid van de vervolgstappen van de monitoring ligt bij de eigenaar van de locatie.

In de Provinciale MilieuVerordening van de Provincie Noord-Brabant is opgenomen dat voor nieuwe handelingen op en in voormalige stortplaatsen een ontheffing aangevraagd dient te worden.
Indien op deze locatie (her)ontwikkelingen gepland zijn, dient door eigenaar/initiatiefnemer een hergebruiksplan opgesteld te worden en ingediend te worden bij de provincie ten behoeve van de ontheffingsaanvraag. Voorafgaand aan het opstellen van dit plan adviseren wij u contact op te nemen met de Provincie Noord-Brabant over de opzet van een hergebruiksplan.

Bijlage 1
Regionale ligging locatie



Provincie Noord-Brabant

VAMOS onderzoek startplaatsen
Regionale ligging

Legenda

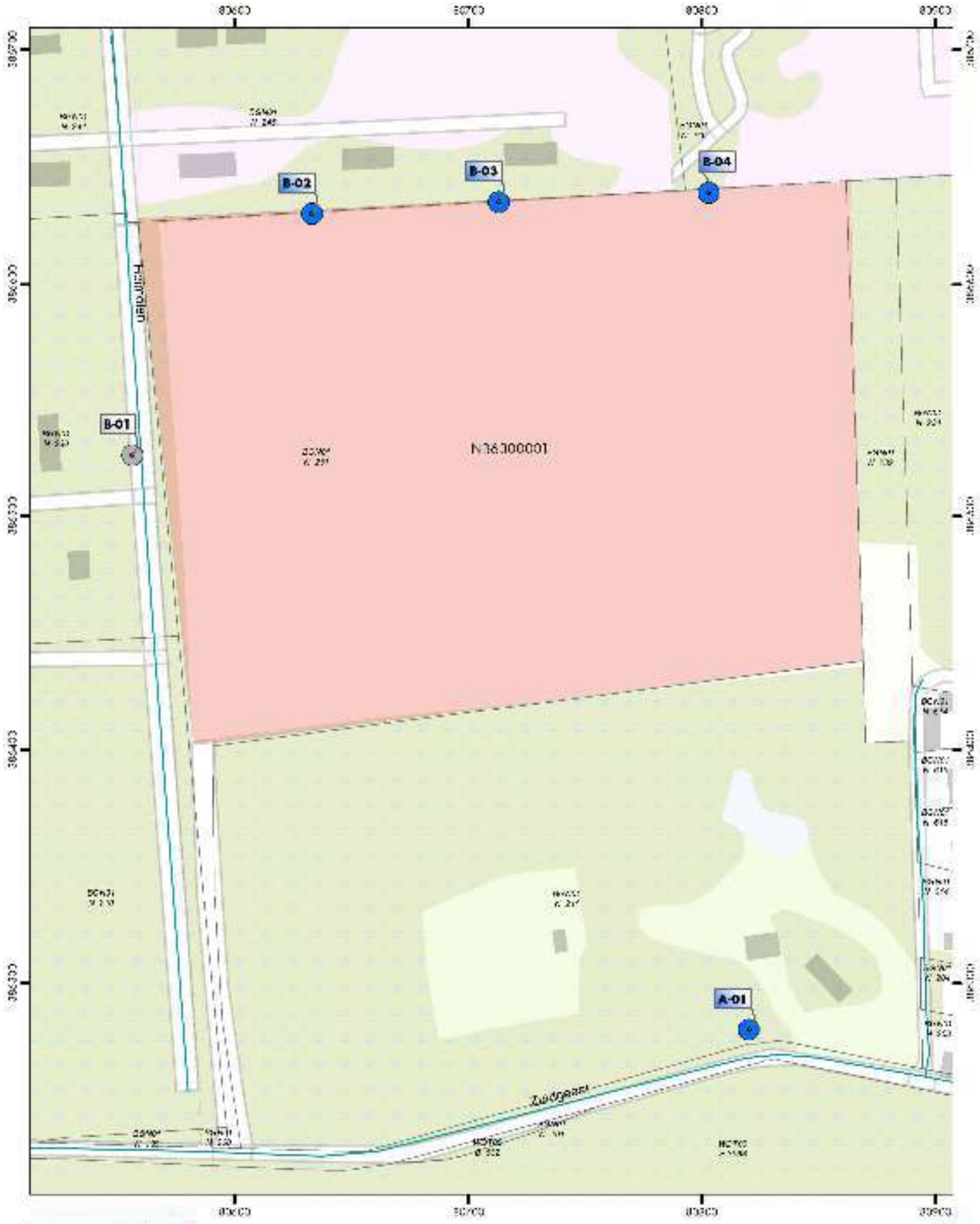
contour voormalige start locatie

Locatienaam:	Zuidgaest
Plaatsnaam:	Woonsdrecht
Gemeente:	Bergen op Zoom
Locatiecode:	NB6300001
GLOBIS-code:	NB08/300001

Schaal 1:25.000 (A4)

Ondergrond © Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat

Bijlage 2
Ligging peilbuizen



Provincie Noord-Brabant

VAMOS Aanvullend grondwateronderzoek stortplaatsen - Bijlage: ligging peilbuizen

Locatiecode (Finabo): NB6300001
Locatiecode (Globis): NB09730001
Naam: Zuidgeest
Gemeente: Bergen op Zoom
School: 2.100

Legenda

- Onderzochte peilbuizen
- Niet onderzochte peilbuizen
- Voormalige Stortplaatsen

Bijlage 3
Verklaring Kwaliteitsborging

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam Kwalibo (=kwaliteitsborging in het bodembeheer). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is gecertificeerd en erkend voor de genoemde werkzaamheden. Dit houdt in dat:

- de werkzaamheden conform BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygienisch bodemonderzoek) VKB-protocol 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen, nemen grondmonsters) en 2002 (nemen van grondwatermonsters) zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. De werkzaamheden conform BRL SIKB 2100 (mechanisch boren) en VKB-protocol 2101 (mechanisch boren) zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB';
- de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door een erkende medewerker, namelijk dhr. B. v. Driessche van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.;
- de grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld door middel van de AS3000-methode in het door de Raad voor de Accreditatie erkende laboratorium Analytico te Barneveld.

Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygienisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. De verklaring van de milieukundige dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk zijn uitgevoerd is opgenomen in bijlage 3.

Bijlage 4
Analysecertificaten

eurofins | — analytico®

Gronjewoud District Zuid
T.o.v. B. van Driessche
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 23-11-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012199208
Uw projectnummer	239629-40
Uw projectnaam	Zuidgeest Bergen op Zoom
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-11-2012

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. R. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 457
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 363 63 00
Fax +31 (0)34 363 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 997 9948 98
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 02033693
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWS) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw projectnummer	239629-40	Certificaatnummer/Versie	2012199208/1
Uw projectnaam	Zuidgeest Bergen op Zoom	Startdatum	21-11-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	23-11-2012/13:10
Datum monstername	21-11-2012	Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Bram van Driessche	Pagina	1/4
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Metalen						
S	Arseen (As)	µg/l	64	<10	<10	<10	<10
S	Barium (Ba)	µg/l	<45	<45	46	57	<45
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
S	Kobalt (Co)	µg/l	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S	Chroom (Cr)	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
S	Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
S	Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
S	Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
S	Zink (Zn)	µg/l	<60	<60	<60	<60	80
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S	Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S	o-Xyleen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 1)	0.21 1)	0.21 1)	0.21 1)	0.21 1)
	BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
S	Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Styreen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	63000018-01-1	7258502
2	63000018-01-2	7258503
3	63000018-02-1	7258504
4	63000018-02-2	7258505
5	63000018-03-1	7258506

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: NEN uitgevoerd
S: NEN 5000 uitgevoerd

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.
Aldeweg 44-46
5371 MB Bemmeld
P.O. Box 459
5270 AL Bemmeld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-aan@eurofins.n
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9145 85
VAT/BTW No. NL 8043.14.385.B01
K+K No. 05246623
IBAN: NL71BNPP2279145585
BIC: BNPANL2G

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DPD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA T010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw projectnummer	239629-40	Certificaatnummer/Versie	20121992O8/1
Uw projectnaam	Zuidgeest Bergen op Zoom	Startdatum	21-11-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	23-11-2012/13:10
Datum monstername	21-11-2012	Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Bram van Driessche	Pagina	2/4
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2
S	Tribroommethaan	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
S	Dichloorpropenen som factor 0.7	µg/L	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	9.3	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16	<16	<16	<16	<16
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31	<31	<31	<31	<31
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100	<100	<100	<100

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	6300001A-01-1	7256502
2	6300001A-01-2	7256503
3	6300001B-02-1	7256504
4	6300001B-02-2	7256505
5	6300001B-03-1	7256506

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
B: BRL-erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildenweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)342 442 44 00
Fax +31 (0)342 442 44 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BTW/VAT Nr. NL 8043.44.443.B01
CVK No. 52066611
IBAN: NL18RBOS0227324555
BIC: RBOSNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brussels Gewest (BIM), het Waals Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L011D

eurofins | — analytico

Analysecertificaat

Uw projectnummer	239629-40	Certificaatnummer/Versie	2012199208/1
Uw projectnaam	Zuidgeest Bergen op Zoom	Startdatum	21-11-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	23-11-2012/13:10
Datum monstername	21-11-2012	Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Bram van Driessche	Pagina	3/4
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8
	Metalen				
S	Arseen (As)	µg/l	<10	<10	<10
S	Barium (Ba)	µg/l	57	<45	59
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.80	<0.80	<0.80
S	Kobalt (Co)	µg/l	10	<5.0	15
S	Chroom (Cr)	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0
S	Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<3.6	<3.6	<3.6
S	Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	19
S	Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15
S	Zink (Zn)	µg/l	110	<60	69
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S	Benzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
S	o-Xyleen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21 1)	0.21 1)	0.21 1)
	BTEX (som)	µg/l	<1.1	<1.1	<1.1
S	Naftaleen	µg/l	<0.050	<0.050	<0.050
S	Styreen	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
S	Dichloormethaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
S	Trichloorethyleen	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
S	Tetrachloorethyleen	µg/l	2.1	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
6	6300001B-03-2	7258507
7	6300001B-04-1	7258508
8	6300001B-04-2	7258509

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
U: BP04 erkende verrichting
S: NEN 5000 erkende verrichting

Dit certificaat mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildenweg 44-46
3771 MD Barneveld
P.O. Box 454
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)342 463 000
Fax +31 (0)342 463 933
E-mail info.env@eurofins.nl
Site www.analytico.nl

ABN Postbus 5 N. 227 5245 25
VAT/BTW No. NL 8041.44.662.B01
KvK No. 09088629
IBAN: NL21ABNA0227245525
BIC: ABNANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DAVI) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEN).

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw projectnummer	239629-40	Certificaatnummer/Versie	2012199208/1
Uw projectnaam	Zuidgaast Bergen op Zoom	Startdatum	21-11-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	23-11-2012/13:10
Datum monstername	21-11-2012	Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Brom van Driessche	Pagina	4/4
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2	<3.2
S	Tribroommethaan	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52	0.52	0.52
	Minerale olie				
	Minerale olie (C10-C12)	µg/l	10	14	<8.0
	Minerale olie (C12-C16)	µg/l	<15	<15	<15
	Minerale olie (C16-C21)	µg/l	<16	<16	<16
	Minerale olie (C21-C30)	µg/l	<31	<31	<31
	Minerale olie (C30-C35)	µg/l	<15	<15	<15
	Minerale olie (C35-C40)	µg/l	<15	<15	<15
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<100	<100	<100

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
6	63000018-03-2	7258507
7	63000018-04-1	7258508
8	63000018-04-2	7258509

S) door ISO gecertificeerde verrichting
N) NEN erkende verrichting
*) NEN 5000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.cobrd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Stadsweg 44-46
9771 KE Bornwerd
P.O. Box 409
9770 AK Bornwerd NL

Tel. +31 (0)34 363 63 00
Fax +31 (0)34 969 43 99
E-mail info-nl@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 222 9249 25
IBAN W No. NL8049.24.882.B01
Int No. 29066835
IBAN: NL75BNPA0292492925
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brussels Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (Mse).

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012199208/1

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7258502	63000018-011		2,100	2,200	0700603829	63000018-01-1
7258502	63000018-012		2,100	2,200	0691334783	
7258503	63000018-011		1,500	1,600	0700578387	63000018-01-2
7258503	63000018-012		1,500	1,600	0691334769	
7258504	63000018-021		2,100	2,200	0700603841	63000018-02-1
7258504	63000018-022		2,100	2,200	0691334793	
7258505	63000018-021		1,500	1,600	0700580142	63000018-02-2
7258505	63000018-022		1,500	1,600	0691334798	
7258506	63000018-031		2,100	2,200	0700574629	63000018-03-1
7258506	63000018-032		2,100	2,200	0691334805	
7258507	63000018-031		1,500	1,600	0700603824	63000018-03-2
7258507	63000018-032		1,500	1,600	0691334799	
7258508	63000018-041		2,100	2,200	0700578378	63000018-04-1
7258508	63000018-042		2,100	2,200	0691334804	
7258509	63000018-041		1,500	1,600	0700580146	63000018-04-2
7258509	63000018-042		1,500	1,600	0691334788	

Eurofins Analytico B.V.

Gildenweg 44-46
2771 MD Boskoop
P.O. Box 249
2770 AE Boskoop NL

Tel. +31 (0)34 540 65 00
Fax +31 (0)34 242 63 79
E-mail info-bsk@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 2140 80
VAT/BTW No. NL 8043.14.863.B01
KvK No. 27066623
IBAN: NL71BNPA0227214080
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse bevoegd gezag (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse bevoegd gezag (BIM), het Waalse bevoegd gezag (DGRNE-DNE) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012199208/1

Opmerking 1)

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildenweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 457
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 65 00
Fax +31 (0)34 242 65 99
E-mail info-ana@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 337 9543 98
VAT/BTW No. NL 8063.14.465.B01
KvK No. 05388622
IBAN: NL71BNPA0337954398
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (IBGE), het Waalse Gewest (DGRNE-DPC) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012199208/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Arseen (As)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som RS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : 1,1-Dichlooretheen HS	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiCletheen som RS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Dichlprop. som RS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC)	W0215	IVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 SB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 243 63 00
Fax +31 (0)34 243 63 99
E-mail info-ana@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 007 9945 28
VAT/BTW No. NL 8045.14.885.B01
K+K No. 09283603
IBAN: NL71BNPA0227914528
BIC: BNPANL2R

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE - DVD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MFV).

Bijlage 5
Getoetste analyseresultaten

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Diepte [cm-mv]	Eenheid	6300001A-01-1 2100 - 2200		6300001A-01-2 1500 - 1600	
ALGEMEEN					
Analysedatum		28-11-2012		28-11-2012	
GWS	[cm - mv]	7.92		7.93	
pH		5.94		5.88	
EC	[µS/cm]	390		290	
METALEN					
Arseen [As]	µg/l	64	+++	< 10,0	
Barium [Ba]	µg/l	< 45		< 45	
Cadmium [Cd]	µg/	< 0,8		< 0,8	
Chroom [Cr]	µg/l	< 1,0		< 1,0	
Kobalt [Co]	µg/l	< 5,0		< 5,0	
Koper [Cu]	µg/l	< 15		< 15	
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05		< 0,05	
Lood [Pb]	µg/l	< 15		< 15	
Molybdeen [Mo]	µg/l	< 3,0		< 3,0	
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15		< 15	
Zink [Zn]	µg/l	< 60		< 60	
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	< 0,2		< 0,2	
Tolueen	µg/l	< 0,3		< 0,3	
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3		< 0,3	
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	*	< 0,1	*
meta /para Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	*	< 0,2	*
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/	0,21		0,21	
BTEX (som)	µg/	< 1,1	*	< 1,1	*
Styreen (vinylbenzeen)	µg/l	< 0,3		< 0,3	
PAK					
Naftaleen	µg/l	< 0,05		< 0,05	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1 Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	*	< 0,25	*
1,2-Dichloorpropaan	µg/	< 0,25	*	< 0,25	*
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	*	< 0,25	*
Dichloorpropanen (0,7 som)	µg/l	0,52		0,52	
1,1+1,2+1,3					
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2		< 0,2	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6		< 0,6	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1		< 0,1	
Tetrachloorethaan (Per)	µg/l	< 0,1		< 0,1	
Trichloorethen (Tri)	µg/l	< 0,6		< 0,6	
1,1 Dichloorethaan	µg/	< 0,6		< 0,6	
1,2-Dichloorethaan	µg/	< 0,6		< 0,6	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1		< 0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1		< 0,1	
1,1 Dichloorethen	µg/l	< 0,1		< 0,1	
cis-1,2-Dichloorethen	µg/l	< 0,1	*	< 0,1	*
trans-1,2-Dichloorethen	µg/l	< 0,1	*	< 0,1	*
1,2-Dichlooretheen (som, 0.7 factor	µg/l	0,14		0,14	
Vinylchloride	µg/l	< 0,1		< 0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/	< 2,0		< 2,0	

<	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++	concentratie groter dan de interventiewaarde
/	celgetal niet groter dan de toetsingswaarde
*	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	6300001A-01-1 2100 - 2200		6300001A-01-2 1500 - 1600	
CKW (som)	µg/l	< 3,2	*	< 3,2	*
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	µg/l	9,3	*	< 8,0	*
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 15	*	< 15	*
Minerale olie C16 - C21	µg/l	< 16	*	< 16	*
Minerale olie C21 - C30	µg/l	< 31	*	< 31	*
Minerale olie C30 - C35	µg/l	< 15	*	< 15	*
Minerale olie C35 - C40	µg/l	< 15	*	< 15	*
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100		< 100	

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectiegrens groter dan de toetsingswaarde
*:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	03000018-02-1 2100 - 2200		03000018-02-2 1500 - 1600	
ALGEMEEN					
Analysedatum		28-11-2012		28-11-2012	
GWS	(cm - mv)	5.8		5.78	
pH		5.51		5.73	
EC	(µS/cm)			250	
METALEN					
Arseen (As)	µg/l	< 10,0		< 10,0	
Barium (Ba)	µg/l	46		57	+
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,8		< 0,8	
Chroom (Cr)	µg/l	< 1,0		< 1,0	
Kobalt (Co)	µg/l	< 5,0		< 5,0	
Koper (Cu)	µg/l	< 15		< 15	
Kwik (Hg)	µg/l	< 0,05		< 0,05	
Lood (Pb)	µg/l	< 15		< 15	
Molybdeen (Mo)	µg/l	< 3,6		< 3,6	
Nikkel (Ni)	µg/l	< 15		< 15	
Zink (Zn)	µg/l	< 60		< 60	
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	< 0,2		< 0,2	
Tolueen	µg/l	< 0,3		< 0,3	
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3		< 0,3	
ortho Xyleen	µg/l	< 0,1	-	< 0,1	-
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	-	< 0,2	-
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		0,21	
BTEX (som)	µg/l	< 1,1	-	< 1,1	-
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,3		< 0,3	
PAK					
Naftaleen	µg/l	< 0,05		< 0,05	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	-	< 0,25	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	-	< 0,25	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	-	< 0,25	-
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,52		0,52	
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2		< 0,2	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6		< 0,6	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1		< 0,1	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1		< 0,1	
Trichloorethen (Tri)	µg/l	< 0,6		< 0,6	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,6		< 0,6	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6		< 0,6	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1		< 0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1		< 0,1	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1		< 0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	-	< 0,1	-
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-Dichlooretheen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14		0,14	
Vinylchloride	µg/l	< 0,1		< 0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 2,0		< 2,0	

<	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
-	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
+	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++	concentratie groter dan de interventiewaarde
/	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
*	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	63000010-02-1 2100 - 2200		63000010-02-2 1500 - 1600	
CKW (som)	µg/l	< 3,2	*	< 3,2	*
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 8,0	*	< 8,0	*
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 15	*	< 15	*
Minerale olie C16 - C21	µg/l	< 16	*	< 16	*
Minerale olie C21 - C30	µg/l	< 31	*	< 31	*
Minerale olie C30 - C35	µg/l	< 15	*	< 15	*
Minerale olie C35 - C40	µg/l	< 15	*	< 15	*
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100		< 100	

-:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	geen of niet goed toe te passen toetsingswaarde
*:	gemiddelde en/of toetswaarde bekend voor deze stof indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	63000018-09-1 2100 - 2200		63000018-03-2 1500 - 1600	
ALGEMEEN					
Analysedatum		23-11-2012		23-11-2012	
GWS	(cm - mv)	5.46		5.81	
pH		5.03		5.3	
EC	(µS/cm)	440			
METALEN					
Arseen (As)	µg/l	< 10,3		< 10,0	
Barium (Ba)	µg/l	< 45		57	+
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,9		< 0,8	
Chroom (Cr)	µg/l	< 1,0		< 1,0	
Kobalt (Co)	µg/l	< 5,0		10,0	
Koper (Cu)	µg/l	< 15		< 15	
Kwik (Hg)	µg/l	< 0,05		< 0,05	
Lood (Pb)	µg/l	< 15		< 15	
Molybdeen (Mo)	µg/l	< 3,6		< 3,6	
Nikkel (Ni)	µg/l	< 15		< 15	
Zink (Zn)	µg/l	80	+	110	+
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	< 0,2		< 0,2	
Tolueen	µg/l	< 0,3		< 0,3	
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3		< 0,3	
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	*	< 0,1	*
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	*	< 0,2	*
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		0,21	
BTEX (som)	µg/l	< 1,1	*	< 1,1	*
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,3		< 0,3	
PAK					
Naftaleen	µg/l	< 0,05		< 0,05	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	*	< 0,25	*
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	*	< 0,25	*
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	*	< 0,25	*
Dichloorpropanen (0,7 som; 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,52		0,52	
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2		< 0,2	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6		< 0,6	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1		< 0,1	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1		2,1	+
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,5		< 0,5	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,5		< 0,5	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6		< 0,6	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1		< 0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1		< 0,1	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1		< 0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	*	< 0,1	*
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	*	< 0,1	*
1,2 Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14		0,14	
Vinylchloride	µg/l	< 0,1		< 0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 2,0		< 2,0	

< :	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+ :	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++ :	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++ :	concentratie groter dan de interventiewaarde
/ :	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
* :	geen streef- of interventiewaarde bekend voor deze stof

Indien geen van bovenstaande symbolen dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	63000018-02-1 2100 - 2200		63000018-03-2 1500 - 1600	
CKW (som)	µg/l	< 3,2	*	< 3,2	*
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 8,0	*	10,0	*
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 15	*	< 15	*
Minerale olie C16 - C21	µg/l	< 16	*	< 16	*
Minerale olie C21 - C30	µg/l	< 31	*	< 31	*
Minerale olie C30 - C35	µg/l	< 15	*	< 15	*
Minerale olie C35 - C40	µg/l	< 15	*	< 15	*
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100		< 100	

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	gerekend wordt niet getoetst aan de toetsingswaarde
*:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	63000018-04-1 2100 - 2200		63000018 04 2 1500 - 1600	
ALGEMEEN					
Analysedatum		23-11-2012		23 11 2012	
GWS	(cm - mv)	5.15		5.14	
pH		6.81		5.12	
EC	(µS/cm)	390		380	
METALEN					
Arseen (As)	µg/l	< 10,0		< 10,0	
Barium (Ba)	µg/l	< 45		59	+
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,8		< 0,8	
Chroom (Cr)	µg/l	< 1,0		< 1,0	
Kobalt (Co)	µg/l	< 5,0		16	
Koper (Cu)	µg/l	< 15		< 15	
Kwik (Hg)	µg/l	< 0,05		< 0,05	
Lood (Pb)	µg/l	< 15		< 15	
Molybdeen (Mo)	µg/l	< 3,6		< 3,6	
Nikkel (Ni)	µg/l	< 15		19	+
Zink (Zn)	µg/l	< 60		69	+
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	< 0,2		< 0,2	
Tolueen	µg/l	< 0,3		< 0,3	
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3		< 0,3	
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	*	< 0,1	*
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	*	< 0,2	*
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		0,21	
BTEX (som)	µg/l	< 1,1	*	< 1,1	*
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,3		< 0,3	
PAK					
Naftaleen	µg/l	< 0,05		< 0,05	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	*	< 0,25	*
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	*	< 0,25	*
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	*	< 0,25	*
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,52		0,52	
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2		< 0,2	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6		< 0,6	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1		< 0,1	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1		< 0,1	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6		< 0,6	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6		< 0,6	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6		< 0,6	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1		< 0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1		< 0,1	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1		< 0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	*	< 0,1	*
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	*	< 0,1	*
1,2-Dichlooretheen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14		0,14	
Vinylchloride	µg/l	< 0,1		< 0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 2,0		< 2,0	

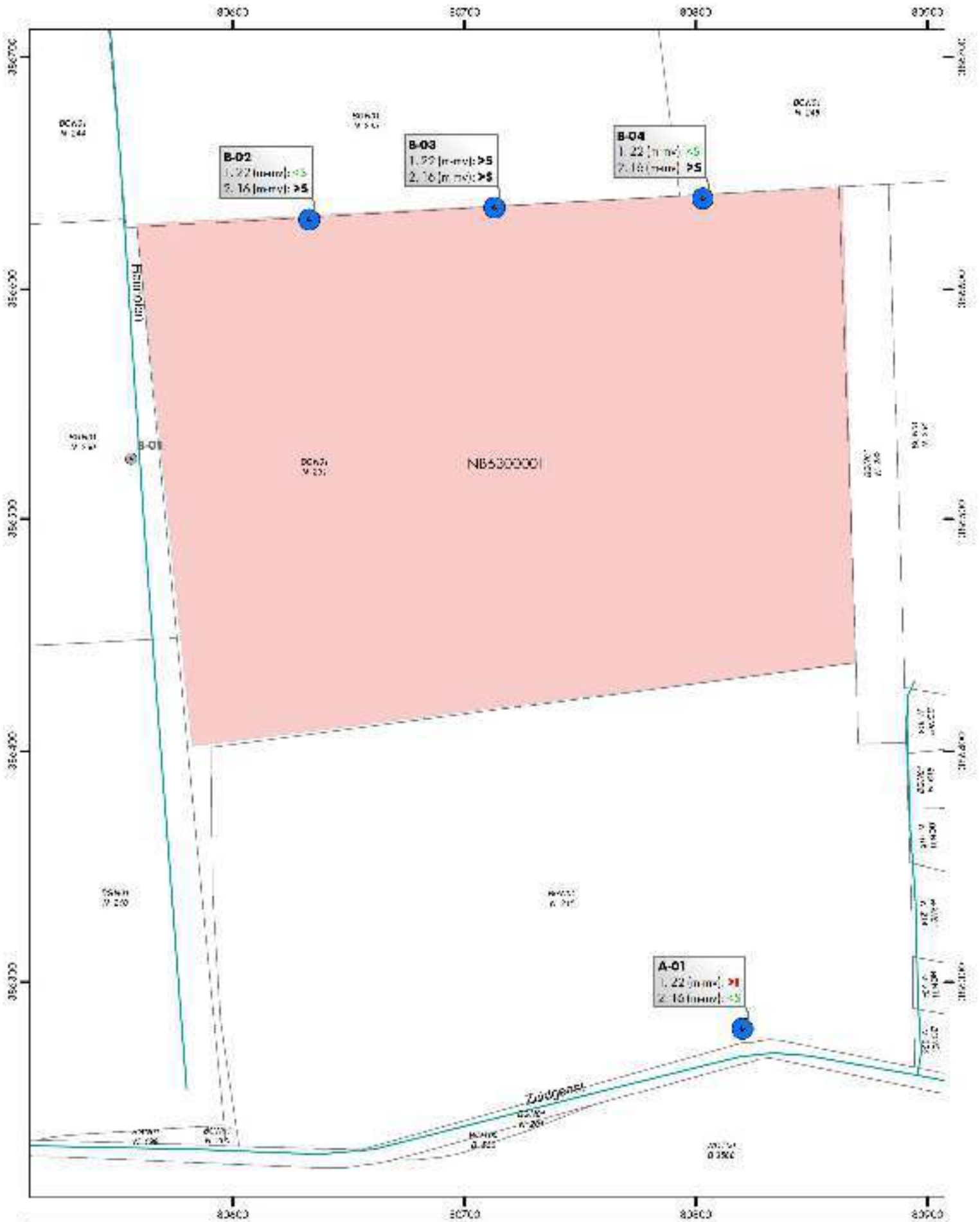
<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
*:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie lager dan de streefwaarde

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	63000018-04-1 2100 - 2200		63000019 04-2 1500 - 1600	
CKW (som)	µg/l	< 2,2	*	< 3,2	*
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	µg/l	14	*	< 8,0	*
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 15	*	< 15	*
Minerale olie C16 - C21	µg/l	< 15	*	< 16	*
Minerale olie C21 - C30	µg/l	< 31	*	< 21	*
Minerale olie C30 - C35	µg/l	< 15	*	< 15	*
Minerale olie C35 - C40	µg/l	< 15	*	< 15	*
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100		< 100	

<	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++	concentratie groter dan de interventiewaarde
/	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
*	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 6
Geografische weergave analyseresultaten



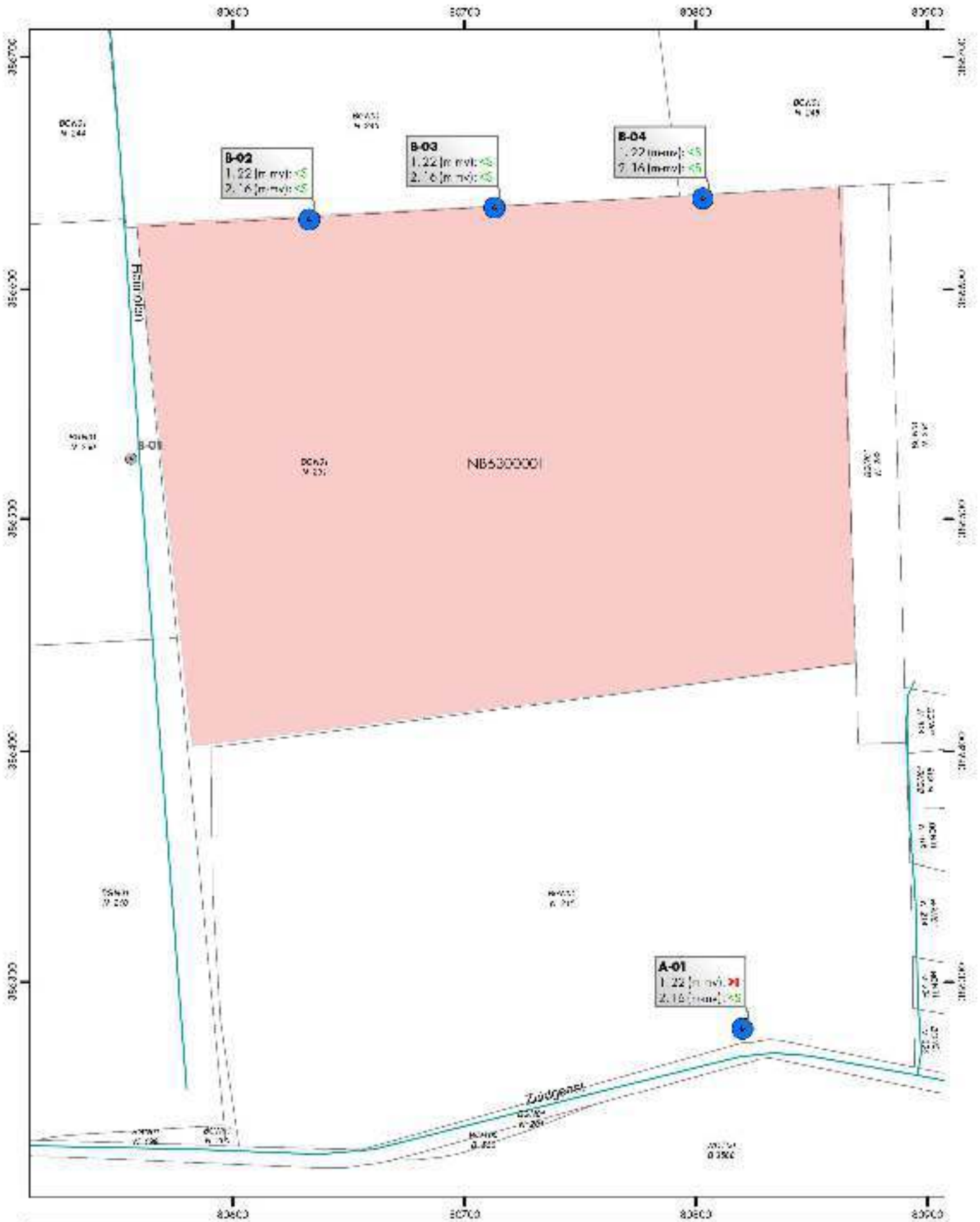
Provincie Noord-Brabant

VAMOS Aanvullend grondwateronderzoek stortplaatsen - Bijlage: overall resultaten

Locatiecode (Finabo):	NB6300001
Locatiecode (Globis):	NB09730001
Naam:	Zuidgaast
Gemeente:	Bunger op Zoom
School:	1:2.100

Legenda

- Peilbuislocaties met resultaten
- Vervallende peilbuizen zonder resultaten
- Vermoedelijke Stortplaatsen



Provincie Noord-Brabant

VAMOS Aanvullend grondwateronderzoek stortplaatsen - Bijlage: resultaten arseen

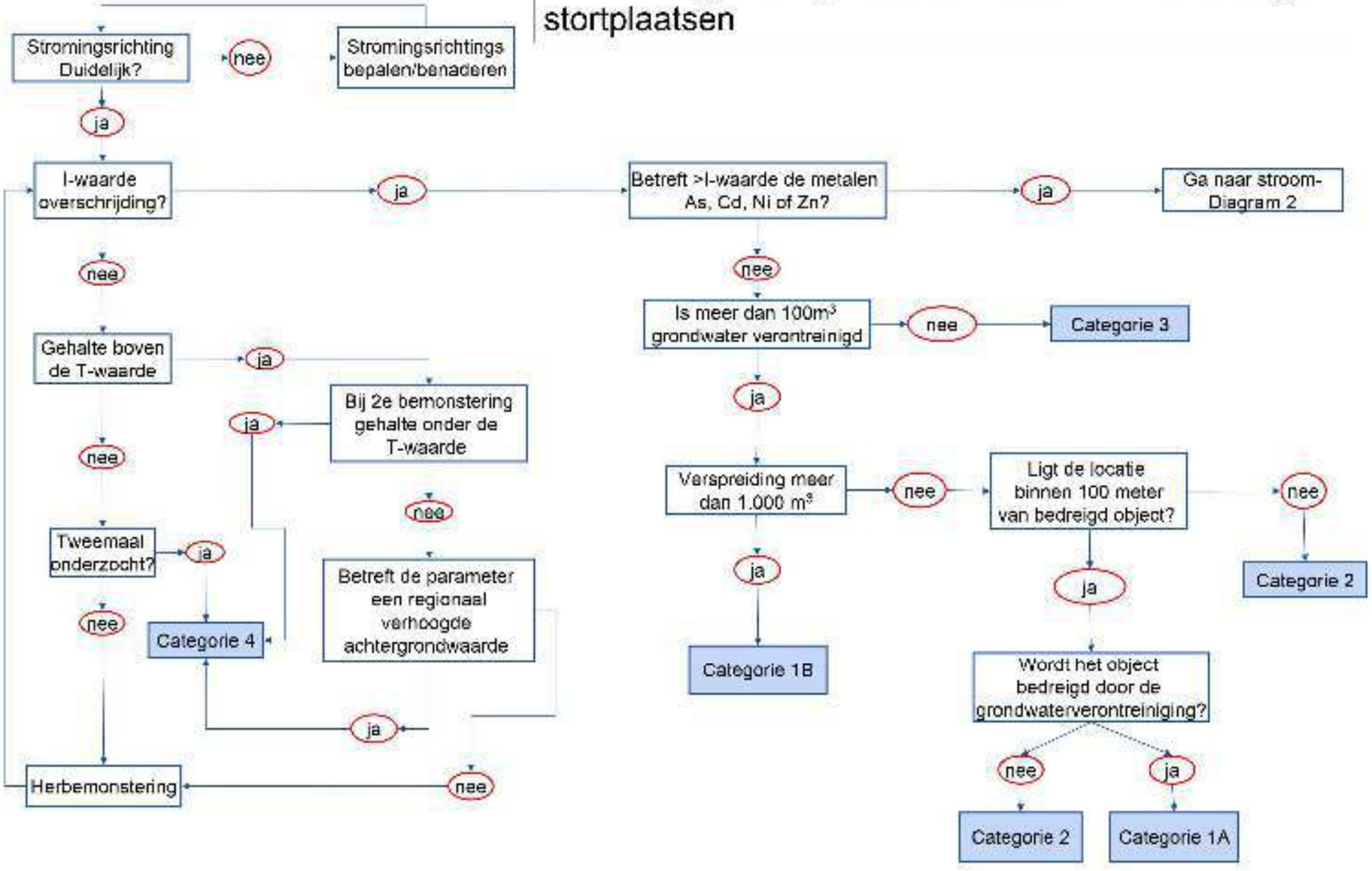
Locatiecode (Finabo):	NB6300001
Locatiecode (Globis):	NB09730001
Naam:	Zuidgaal
Gemeente:	Bergen op Zoom
School:	1:2.000

Legenda

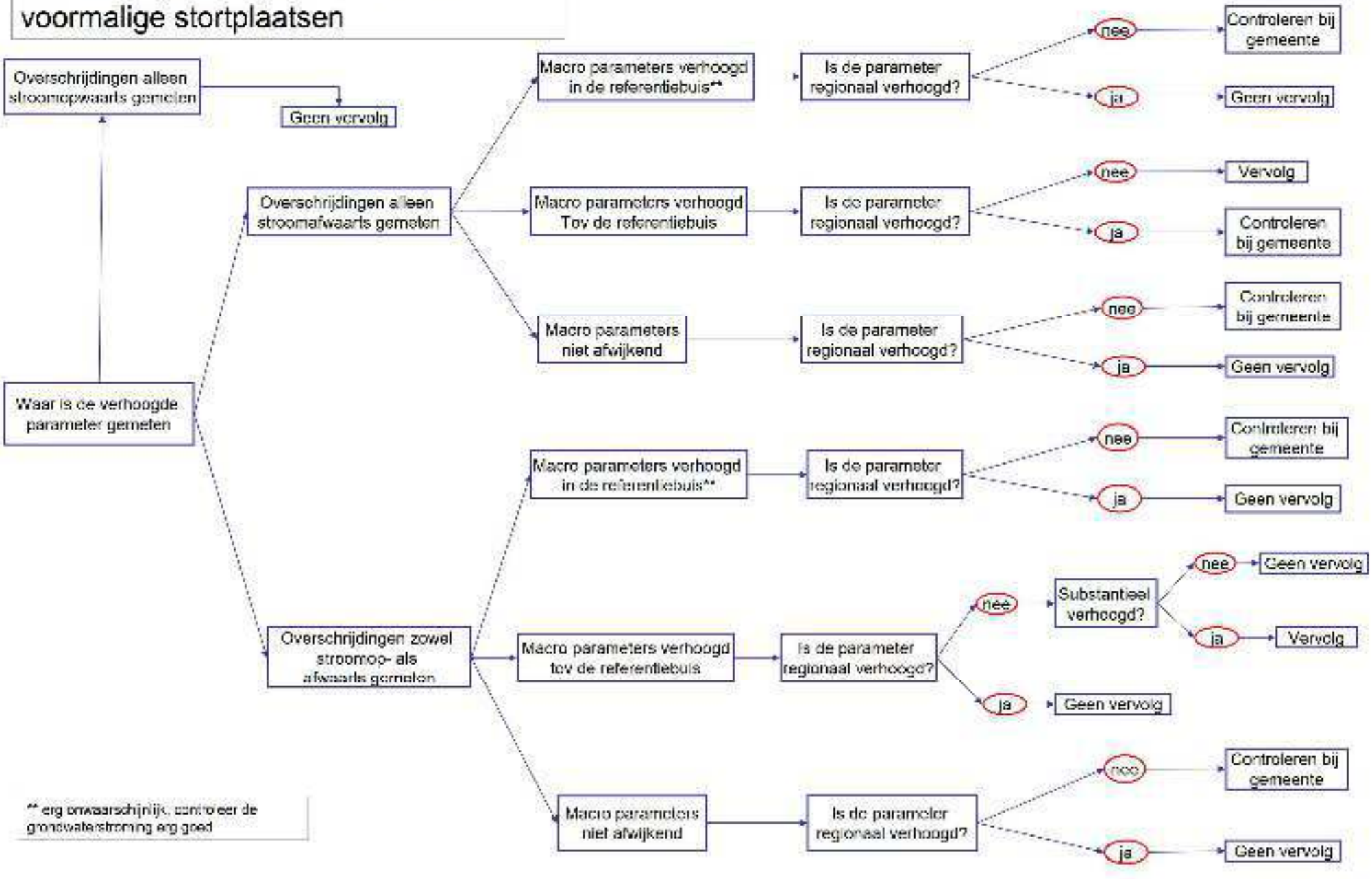
- Peilbuislocaties met resultaten
- Bekende peilbuizen zonder resultaten
- Verontreinigde stortplaatsen

Bijlage 7
Stroomschema en indeling in categorieën grondwateronderzoek

Stroomdiagram 1 grondwateronderzoek voormalige stortplaatsen



Stroomdiagram 2 grondwateronderzoek voormalige stortplaatsen



Categorieen grondwateronderzoek

	Categorie 1A	Categorie 1B	Categorie2	Categorie 3	Categorie 4
Categorie	Ernstig geval van bodemverontreiniging met bedreiging van kwetsbaar object	Ernstig geval van bodemverontreiniging met verspreiding van meer dan 1.000m³ per jaar	Ernstig geval van bodemverontreiniging, niet spoedeisendheid	Niet ernstig geval van bodemverontreiniging	Geen geval van bodemverontreiniging
Onderzoekscriteria	Volledig afgebakend en beschikking te nemen	Globaal afgebakend	Minimaal 2x onderzocht en aantonen dat hij niet in categorie 1A of 1B behoort	De verhoogde peilbuis minimaal 2x onderzocht	Minimaal 2x onderzocht is wenselijk
Verplichtingen	Saneren uitvoeren en beschikking nemen	Saneren uitvoeren en beschikking nemen	Melden bij eigenaar en gemeente	Melden bij gemeente en eigenaar	Resultaten melden
Vervolgstappen	Risico's wegnemen, saneren	Risico's wegnemen, saneren	Bij wijzigingen moet een beschikking genomen worden	Advies voor vervolg monitoring, verantwoordelijkheid ligt bij de eigenaar	Advies voor vervolg monitoring, verantwoordelijkheid ligt bij de eigenaar

Indicatief bodemonderzoek

Zuidgeest 1 te Bergen op Zoom

Kadastrale gegevens: Gemeente Bergen op Zoom, sectie N, nummer 231

Projectnummer: 20191816
Datum: 27 augustus 2019

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Indicatief bodemonderzoek

Zuidgeest 1 te Bergen op Zoom

Kadastrale gegevens: Gemeente Bergen op Zoom, sectie N, nummer 231

Opdrachtgever

Hattink Advies B.V.
de heer ing. J.D. Hattink
Postbus 225
4600 AF Bergen op Zoom

Adviesbureau

MILON bv
Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
info@milon.nl / www.milon.nl
073 - 5477253

Status definitief
Versie 2.0

Datum
27 augustus 2019

Projectnummer
20191816

Normec

Projectleider ing. Ruud Hagelaars
Auteur S. Coomans MSc

Kwaliteitscontrole
ing. Bregje van Lieshout

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 55
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3
1.1 Algemeen 3
1.2 Aanleiding en doel 3
1.3 Opbouw van het rapport 3
1.4 Betrouwbaarheid en onafhankelijkheid 3
2 Milieuhygiënisch vooronderzoek 4
2.1 Algemeen 4
2.2 Afbakening en locatiegegevens 4
2.3 Gebruik, potentiële bronnen en uitgevoerde onderzoeken 7
2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie 8
2.5 Hypothese 9
3 Uitvoering verkennend bodemonderzoek 10
3.1 Onderzoeksstrategie 10
3.2 Veldwerkzaamheden 10
3.3 Zintuiglijke waarnemingen 11
3.4 Laboratoriumwerkzaamheden 11
3.5 Analyseresultaten 12
3.6 Bespreking van de resultaten 14
4 Samenvatting en conclusies 15

Bijlagen

1. Topografische overzichtskaart
2. Situatietekening
3. Boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
4. Analysecertificaten
5. Toetsing analyseresultaten

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

1 Inleiding

1.1 Algemeen

MILON bv te Veghel heeft in opdracht van de heer ing. J.D. Hattink namens Hattink Advies B.V. te Bergen op Zoom een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Zuidgeest 1 te Bergen op Zoom. Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen NEN 5725.

1.2 Aanleiding en doel

Het indicatief bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen hergebruik van de voormalige stortplaats naar een zonnepark. Het doel van het indicatief bodemonderzoek is om de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag en het freatisch grondwater te bepalen. Eveneens dient een eerder aangetroffen PAK-verontreiniging in de deklaag te worden geverifieerd.

1.3 Opbouw van het rapport

In onderhavige rapportage komen de volgende aspecten aan de orde:

- resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- resultaten van het verkennend bodemonderzoek(hoofdstuk 3);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 4).

De bijbehorende tekening(en), boorprofielen, analysecertificaten en toetsingstabellen zijn als bijlagen in deze rapportage opgenomen.

1.4 Betrouwbaarheid en onafhankelijkheid

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", Protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters". MILON bv is gecertificeerd volgens dit procescertificaat.

Het onderzoek is geheel onafhankelijk uitgevoerd. MILON bv is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en is financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

Het onderzoek is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd. Hierbij wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses worden uitgevoerd. Daarom kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen. MILON bv acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende (financiële) schade.

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

2 Milieuhygiënisch vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725:2017 nl Bodem Landbodem Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek. Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd.

Uiteindelijk dienen in het vooronderzoek de onderzoeksvragen uit de NEN 5725 'Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek' beantwoord te worden. Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie opdrachtgever en eigenaar;
- Informatie overheid inzake bodemonderzoeken, ophooglagen, vergunningen, (voormalige) brandstoftanks en andere mogelijke relevante informatie;
- Website Bodemloket;
- Historisch topografisch kaartmateriaal, website topotijdreis;
- Actuele luchtfoto's (Google Earth en Bing Kaarten);
- Grondwaterkaart van Nederland/DINOloket;
- Kadaster.

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een terreininspectie uitgevoerd. De resultaten van deze inspectie zijn opgenomen in onderhavig hoofdstuk.

2.2 Afbakening en locatiegegevens

Het onderzoeksgebied voor het vooronderzoek is geografisch afgebakend tot de onderzoekslocatie en de aangrenzende percelen tot 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie. In verticale richting is de locatie afgebakend tot 10 meter beneden maaiveld. Gezien de ligging en het gebruik van de locatie in relatie tot het doel van het onderzoek wordt deze afbakening voldoende geacht.

De onderzoekslocatie betreft een agrarisch perceel gelegen ten noordwesten van Zuidgeest 1 te Bergen op Zoom. Bekend is dat de locatie gelegen is op de voormalige stortplaats Zuidgeest te Woensdrecht. In tabel 1 zijn de locatiegegevens weergegeven.

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Tabel 1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Zuidgeest 1	
Kadastrale gegevens locatie	gemeente Bergen op Zoom, sectie N, perceelnummer(s) 231	www.planviewer.nl/kaart
Coördinaten Rijksdriehoeksstelsel	x: 80706 y: 386528	https://pdokviewer.pdok.nl
Oppervlakte locatie (in m²)	circa 64.000	www.planviewer.nl/kaart
Oppervlakte bebouwd (in m²)	niet bebouwd	www.planviewer.nl/kaart
Huidig gebruik	agrarisch perceel	
Verhardingen	geen	

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische overzichtskaart in bijlage 1 en de luchtfoto in figuur 1.



Figuur 1: luchtfoto met globale ligging onderzoekslocatie (rood omrand) **bron: Google Maps**

De onderzoekslocatie is gelegen buiten de bebouwde kom. De directe omgeving bestaat hoofdzakelijk uit percelen met een agrarisch gebruik. Het voornemen bestaat om op de onderzoekslocatie een park met zonnepanelen aan te leggen. Voor een indruk van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar figuur 2 en de situatietekening in bijlage 2.

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl



Figuur 2: huidige situatie (6 foto's)

bron: locatie-inspectie MILON bv

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

2.3 Gebruik, potentiële bronnen en uitgevoerde onderzoeken

Gebruik en potentiële bronnen

Volgens historisch topografisch kaartmateriaal maakte de te onderzoeken locatie omstreeks 1900 deel uit van de "Zuidgeestsche heide". In september 1957 is door de Provinciale Staten een ontgravingsvergunning verleend. Ten behoeve van de zandwinning en cultuurtechnische verbetering is vastgelegd in deze vergunning dat de grond tot maximaal 1,5 m beneden de westelijke zandweg mag worden ontgraven. In augustus 1964 is echter geconstateerd dat op het noordwestelijke gedeelte van het terrein over een oppervlakte van circa 3.000 m², ongeveer 2 meter te diep is uitgegraven en vervolgens is volgestort met steenpuin, aarde uit bouwputten en afvalzand uit ijzergieterijen. Naar opgave van een (voormalige) eigenaar, is op deze plek tot 13 m (grondwaterniveau) onder het oorspronkelijk maaiveld gegraven. In deze ontgravingsput zijn vaten met onbekende inhoud gestort. Vervolgens is op de vaten puin gestort.
Tot 1972 is op het westelijke gedeelte van het perceel voornamelijk bouw- en sloopafval en op het oostelijke gedeelte van het perceel landbouwafval gestort. Rond 1973 is de stortplaats gesloten. Vervolgens is op de locatie een deklaag aangebracht en is het perceel in de jaren '80 in gebruik genomen als agrarisch perceel. Tot op heden is dit gebruik onveranderd. Het voornemen bestaat om de voormalige stortplaats te hergebruiken als park met zonnepanelen.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Binnen de onderzoekslocatie zijn, ten behoeve van de voormalige stortplaats, meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. De onderzoeken betreffen:

1. Oriënterend bodemonderzoek locatie zuidgeest (Heidemij Adviesbureau bv, rapport met nummer 632-31159-1, d.d. januari 1984);
2. Aanvullend oriënterend bodemonderzoek locatie zuidgeest (Heidemij Adviesbureau bv, rapport met nummer 62-31348-1, d.d. juni 1984);
3. Nader onderzoek locatie zuigeest (Heidemij Adviesbureau bv, rapport met nummer 632-31428-1, d.d. februari 1986);
4. VOS stortplaats Zuidgeest te Woensdrecht (provincie Noord-Brabant, stortplaatscode NB63000001, d.d. 1991-1994);
5. NAVOS 3 stortplaats Zuidgeest te Woensdrecht (provincie Noord-Brabant, stortplaatscode NB63000001, d.d. 11 januari 2005);
6. Eindrapportage NAVOS Zuidgeest te Woensdrecht (provincie Noord-Brabant, stortplaatscode NB63000001, d.d. 22 maart 2007);
7. Aanvullend grondwateronderzoek Zuidgeest te Woensdrecht (provincie Noord-Brabant, stortplaatscode NB63000001, d.d. 10 december 2012).

Uit het oriënterend onderzoek uit 1984 blijkt dat op de locatie in de grond een licht verhoogd gehalte aan EOCl is aangetoond. In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan zware metalen en PAK gemeten. Hierop is het aanvullend oriënterend en nader bodemonderzoek uitgevoerd om te achterhalen of de sterk verhoogde concentratie aan PAK veroorzaakt is door gestorte vaten. Hiervoor is een grondradaronderzoek uitgevoerd om de locaties te bepalen waar vermoedelijk vaten zijn gestort. Uit dit onderzoek blijkt dat de vaten voornamelijk gestort zijn op het noordwestelijke gedeelte van de onderzoekslocatie.

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Hierop zijn op en een aantal locaties, op het noordwestelijke gedeelte van het perceel, gaten gegraven tot een diepte van circa 14 meter onder het oorspronkelijke maaiveld. In de opgegraven grond waren diverse bijmengingen met houtstobben, puin, asfaltbrokken, bandstaal, plastic granulaatkorrels, schoot en enkele vaten. Analytisch zijn in de genomen grondmonsters geen verhoogde gehaltes aangetoond. In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan arseen en matig verhoogde concentratie aan zink en nikkel aangetoond.

In het verkennend onderzoek stortplaatsen (VOS) is de omgang van de voormalige stortplaats vastgesteld op 3,98 ha. De dikte van de deklaag heeft een gemiddelde dikte van 115 cm. In het VOS rapport wordt gesteld dat als op 1,5 m-mv geen stortmateriaal wordt aangetroffen, aangenomen wordt dat er geen stortlaag aanwezig is. Hierop is de contour van de stortplaats aangepast. De aangepaste contour uit het VOS is weergeven in de situatietekening in bijlage 2.

In het NAVOS (Nazorg Voormalige Stortplaatsen) uit 2007 is de kwaliteit van het grondwater en de deklaag onderzocht. In de deklaag is op het zuidoostelijke deel van het perceel een sterke verontreiniging met PAK en lichte verontreinigingen met lood en minerale olie aangetoond. De gemiddelde dikte van de deklaag is vastgelegd op 0,7 meter met plaatselijk een minimale dikte van 0,35 meter.
In het grondwater zijn zowel in de boven- als benedenstroomse peilbuizen licht verhoogde concentraties aan xylenen gemeten. In de bovenstroomse peilbuis is een sterk verhoogd gehalte aan arseen en licht tot matig verhoogde concentratie benedenstrooms aangetoond. Deze verhoogde concentraties aan xylenen en arseen kunnen niet aan de stortplaats worden gerelateerd aangezien deze eveneens bovenstrooms worden aangetoond.
In de benedenstroomse peilbuis zijn licht tot matig verhoogde concentraties aan cadmium, koper, nikkel, lood, benzeen, tetrachlooretheen en cis 1,2 dichlooretheen welke mogelijk wel te relateren zijn aan de aanwezigheid van de voormalige stortplaats, daar ze stroomopwaarts niet zijn gemeten.

In navolging van de op het NAVOS rapport is in 2012 een aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd om de verspreidingsrisico's in beeld te brengen. Tijdens dit onderzoek is arseen in een concentratie gemeten boven de interventiewaarde in een stroomopwaartse peilbuis. Dit betreft een lokaal verhoogde achtergrondwaarde. Vervolgonderzoek is niet nodig.

2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie heeft een globale hoogteligging van circa 8,7 m+NAP. De gegevens van de bodemopbouw tot 25 m-mv zijn verkregen van DINOloket (uitgifte portaal van TNO, Geologische Dienst Nederland).

Vanaf maaiveld tot circa 5,7 m-mv bestaat de bodem uit de formatie van Boxtel (zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand). Hieronder is de formatie van Peize en formatie van Waalre (zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen) aanwezig. Volgens opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of boringvrije zone.

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 33
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen in de directe omgeving is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten. Voor zover bekend wordt binnen het onderzoeksgebied geen grondwater onttrokken.

De bodemkwaliteits- en bodemfunctiekaart van de gemeente Bergen op Zoom zijn niet beschikbaar voor het te onderzoeken gebied.

2.5 Hypothese

Op basis van de gegevens uit het vooronderzoek, zijn op de voormalige stortplaat verschillende verontreinigingen aanwezig in zowel de grond als het grondwater.

In het kader van het toekomstige hergebruik van de voormalige stortplaats, dient een bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Hierbij dient een actueel beeld van de milieuhygiënische kwaliteit en dikte van de deklaag en de kwaliteit van het freatisch grondwater te worden verkregen.

Ter plaatse van het zuidoostelijk terreindeel dient de PAK verontreiniging in de deklaag te worden geverifieerd. Daarnaast dient de dikte van de deklaag over de gehele locatie opnieuw in beeld te worden gebracht.

Voor de verificatie van het grondwater de mogelijke invloed van het stortlichaam op de kwaliteit in het freatisch grondwater te bepalen worden 2 peilbuizen benedenstrooms en één peilbuis bovenstrooms geplaatst. Het grondwater wordt één week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd en geanalyseerd. In aanvulling op het standaard pakket wordt de grond en het grondwater ook onderzocht op arseen en chroom.

Opgemerkt wordt dat het hieronder beschreven onderzoek indicatief is en mogelijk niet dekkend is om als basis in te dienen voor het opstellen van een hergebruiksplan.

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 55
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

3 Uitvoering indicatief bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek zijn de in tabel 2 weergeven veldwerkzaamheden en de te analyseren grond- en grondwatermonsters vastgesteld.

Tabel 2: Veldwerkzaamheden en analyses

Locatie	Boringen en peilbuizen			Laboratorium (analyses)*	
	tot 1,0 m-mv	tot 1,5 m-mv	peilbuis	grond	grondwater
Verificatie PAK verontreiniging	7			2x standaardpakket aangevuld met arseen en chroom	
Gehele terrein	-	12	3	3x standaardpakket aangevuld met arseen en chroom	3x standaardpakket aangevuld met arseen en chroom

*het standaardpakket voor grond bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB, minerale olie, lutum en organisch stof. Het standaardpakket voor grondwater bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, minerale olie, vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door MILON bv, conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en protocollen 2001 en 2002. MILON bv is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20269) en is erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Op 12 en 19 juli 2019 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer R.P.W.M. (Ruud) van Galen (12 juli), de heer M.H.J. (Mark) Schalkx (19 juli), beide erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv. De veldwerkzaamheden zijn ondersteund door de heer N.A.P. (Niels) van Rooij (12 juli), veldwerker in opleiding bij MILON bv. Veldwerkers van MILON bv zijn opgeleid voor het herkennen van asbesthoudende materialen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het verrichten van handboringen en plaatsen van peilbuizen conform tabel;
- het zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag;
- het afpompen van het grondwater in de peilbuis na plaatsing.

Tijdens de werkzaamheden bleek dat peilbuis 301 is gestaakt vanwege de aanwezigheid van de stortlaag op 3,0 m-mv. Vanwege de aanwezigheid van een rug zand in combinatie met de dieper grondwaterstand is peilbuis 303 is niet geplaatst. Derhalve is enkel de benedenstroomse peilbuis 302 geplaatst. Dit betreft een benedenstroomse peilbuis. Hiermee wordt alsnog een duidelijk beeld gekregen van de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater benedenstrooms van de voormalige stort.

Op 19 juli 2019 heeft de bemonstering van het grondwater plaatsgevonden, uitgevoerd door de heer M.H.J. (Mark) Schalkx, erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het bepalen van de grondwaterstand;

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 55
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

- het afpompen van het grondwater in de peilbuis, waarbij gelijktijdig de zuurgraad, geleiding en troebelheid van het grondwater zijn gemeten;
- het bemonsteren van het grondwater.

Ten behoeve van de analyse van zware metalen is het grondwater tijdens de grondwaterbemonstering gefiltreerd middels een 0,45 µm filter.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen verharding aanwezig. De bovengrond bestaat uit zwak siltig, zwak humeus, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. Zintuiglijk zijn bij diverse boringen in de boven- en/of ondergrond bijmengingen aangetroffen met bakstenen en beton. Voor het overige zijn geen bijmengingen waargenomen of waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. De boringen 204, 208 en 301 zijn gestaakt op een ondoordringbare laag. Naar alle waarschijnlijkheid betreft die de stortlaag. Ter plaatse van de overige boringen is geen stortlaag aangetroffen tot een diepte van 1,50 m-mv. In voormalige onderzoeken werd deze laag hier wel aangetroffen. Vermoedelijk is er zand opgebracht op de onderzoekslocatie. De gemiddelde dikte van de deklaag kan middels dit onderzoek worden vastgesteld op circa 1,50 meter.

Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3. Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2. In tabel 3 zijn de resultaten van de uitgevoerde veldmetingen tijdens de grondwaterbemonstering weergegeven.

Tabel 3: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
302	5,10 - 6,10	4,60	6,5	552	20,8

De gemeten zuurgraad (pH) en geleidingsvermogen (E.G.V.) zijn als normaal te beschouwen voor de waargenomen bodemopbouw en de ligging van de locatie. Opgemerkt wordt dat de troebelheid in het grondwater hoger is dan de waarde die voor grondwater als normaal wordt geacht (< 10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentratie van matig/slecht oplosbare organische parameters. Tijdens de monsterneming van het grondwater zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die zouden kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. SYNLAB Analytics & Services B.V. is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 (onder nummer L028) en erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS3000).
Van de in het veld genomen en separaat verpakte grondmonsters zijn, in opdracht van de projectleider van MILON bv, in het laboratorium mengmonsters samengesteld. In tabel 4 zijn per mengmonster de individuele grondmonsters en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 33
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Tabel 4: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen

Locatie	Analyse-monster	Monstertraject (m - mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Aangevraagde analyses
Verificatie PAK verontreiniging	B100_1	0,00 - 0,50	B100 (0,00 - 0,50)	matig baksteenhoudend, resten beton	Standaardpakket, arseen en chroom
	mm01	0,00 - 0,50	B099 (0,00 - 0,50) B115 t/m B119 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen	Standaardpakket, arseen en chroom
Overig terrein	mm02	0,00 - 0,50	B204 en B205 (0,00 - 0,20) B206 (0,00 - 0,40) B207 en B208 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen	Standaardpakket, arseen en chroom
	mm03	0,00 - 1,50	B201 t/m B203 (0,00 - 0,50) B209 (0,00 - 0,50) B209 (1,00 - 1,50) B210 (0,00 - 1,00) B211 en B2012 (0,00 - 0,50)	-	Standaardpakket, arseen en chroom
	mm04	0,50 - 1,50	B201 en B203 (0,50 - 1,00) B202 en B212 (1,00 - 1,50) B211 (0,50 - 1,00)	-	Standaardpakket, arseen en chroom

- : geen bijzonderheden waargenomen;
sporen/resten: <1% antropogene bijmenging;
zwak: 1%-5% antropogene bijmenging;
matig: 5%-15% antropogene bijmenging;
sterk: 15%-50% antropogene bijmenging.

Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. In de bijlage van deze certificaten zijn opmerkingen geplaatst omdat verschillen zijn geconstateerd met de te hanteren richtlijnen. Beïnvloeding van de betrouwbaarheid van de analyses wordt echter minimaal geacht.

3.5 Analyseresultaten

Toetsingskader Wet bodembescherming (Wbb)

Voor de bepaling of (en in welke mate) bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. In deze beleidstukken wordt onderscheid gemaakt in twee verschillende toetsingsniveaus:

- het toetsingsniveau waarbij sprake is van een duurzame en goede bodemkwaliteit waarbij geen noemenswaardige risico's bestaan voor het ecosysteem en er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Getalsmatig wordt dit voor grond ingevuld door de achtergrondwaarde (AW), voor grondwater door de streefwaarde (S);
- het toetsingsniveau dat aangeeft waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Getalsmatig wordt dit voor zowel grond als grondwater ingevuld door de interventiewaarde (I).

Voor de toetsing van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn respectievelijk getoetst aan testcode T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb) en T13 (Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb). Voordat de meetwaarden van grond kunnen worden getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden dienen deze op basis van het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem gecorrigeerd te worden naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Voor grondwater vindt geen correctie plaats. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt een indexwaarde berekend (Index grond = (GSSD - AW) / (I - AW) en Index grondwater = (GSSD - S) / (I - S)). In tabel 5 is weergegeven wat deze indexwaarde betekend, welke termen worden gehanteerd en hoe overschrijdingen worden weergeven in de toetsingstabellen. In de tabel wordt de indexwaarde tussenhaakjes achter de verhoogde parameter weergegeven.

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 33
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Tabel 5: Mate van bodemverontreiniging en weergave in tabellen

indexwaarde	betekenis	weergave in tabellen
<0	niet verontreinigd / niet verhoogd Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde waarde lager is dan achtergrond- of streefwaarde. Er is sprake van een goede bodemkwaliteit en geen sprake van een verontreiniging.	-
>0 <0,5	licht verontreinigd / licht verhoogd Een indexwaarde tussen de 0 en 0,5 betekend dat de gestandaardiseerde meetwaarde hoger is dan de achtergrond- of streefwaarde, maar (ver) onder de interventiewaarde ligt. Ondanks de lichte verhoging kan voor de parameter uitgegaan worden van verwaarloosbare risico's.	>AW of >S
>0,5 <1,0	matig verontreinigd / matig verhoogd. Een indexwaarde tussen de 0,5 en 1,0 betekend dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Mogelijk is sprake van een ernstige verontreiniging. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft deze waarde aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek.	> index
>1,0	ernstig verontreinigd / sterk verhoogd. Bij een indexwaarde boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Voor de parameter is sprake van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.	>I

Toetsing van de analyseresultaten

De toetsing van de analyseresultaten voor de (boven- en onder)grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 6 en tabel 7. In deze tabellen zijn uitsluitend de verhoogde parameters en de bijbehorende indexwaarde weergegeven.

Tabel 6: Toetsing van de analyseresultaten (grond)

Locatie	Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	> AW en <= I	Index >0,5	> I
Verificatie PAK-verontreiniging	B100-1	0,00 - 0,50	B100 (0,00 - 0,50)	matig baksteenhoudend, resten beton	zink (0,03) kwik ( ) lood (0,12)	-	-
	mm01	0,00 - 0,50	B099 (0,00 - 0,50) B115 t/m B119 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen		-	-
Overig terrein	mm02	0,00 - 0,50	B204 en B205 (0,00 - 0,20) B206 (0,00 - 0,40) B207 en B208 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen	-	-	-
	mm03	0,00 - 1,50	B201 t/m B203 (0,00 - 0,50) B209 (0,00 - 0,50) B209 (1,00 - 1,50) B210 (0,00 - 1,00) B211 en B2012 (0,00 - 0,50)		-	-	-
	mm04	0,50 - 1,50	B201 en B203 (0,50 - 1,00) B202 en B212 (1,00 - 1,50) B211 (0,50 - 1,00)	-	-	-	-

<: het gehalte is lager of gelijk aan de betreffende toetsingswaarde;
>AW: het gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde, maar de indexwaarde is maximaal gelijk aan 0,5 (licht verontreinigd);
Index >0,5: het gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde en de indexwaarde is hoger dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1 (matig verontreinigd);
>I: het gehalte is hoger dan de interventiewaarde (ernstig verontreinigd).

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Tabel 7: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater)

Analyse-monster	Filterstelling (m -mv)	> S (+index)	Index >0,5	> I
302 1-1	5,10 - 6,10	naftaleen (-)	-	-

-: de concentratie is lager of gelijk aan de betreffende toetsingswaarde;
>S: de concentratie is hoger dan de streefwaarde, maar de indexwaarde is maximaal gelijk aan 0,5 (licht verontreinigd);
Index >0,5: het gehalte is hoger dan de streefwaarde en de indexwaarde is hoger dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1 (matig verontreinigd);
>I: het gehalte is hoger dan de interventiewaarde (ernstig verontreinigd).

3.6 Bespreking van de resultaten

Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de boven- en ondergrond zintuiglijk bijmengingen waargenomen met bakstenen en beton. Voor het overige zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Tijdens het onderzoek zijn de boringen 204, 208 en 301 gestaakt op een ondoordringbare laag (stortlaag). In de overige boringen is geen stortlaag aangetroffen tot een diepte van 1,50 m-mv. Analytisch is ter plaatse van de voormalige PAK-verontreiniging een licht verhoogd gehalte aan zink, lood en kwik aangetoond. PAK is niet in een verhoogd gehalte gemeten. Ter plaatse van het overige terrein zijn analytisch geen verhoogde gehaltes aangetoond in boven- en ondergrond.

Zink, lood en kwik

De licht verhoogde gehaltes aan zware metalen zijn naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door de waargenomen bijmengingen met bakstenen en beton. Bekend is dat in grond met dergelijke bijmengingen verhoogde gehaltes aan zware metalen kunnen voorkomen. De onderzoeksresultaten komen niet overeen met hiervoor uitgevoerde onderzoeken. Hierdoor wordt geen relatie verwacht met het voormalige gebruik als stortlocatie en is op het terrein vermoedelijk grond aangebracht. Opgemerkt wordt dat de hier aangetroffen gehaltes zijn gering en vormen geen aanleiding tot vervolgonderzoek.

Grondwater

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater. Analytisch is in het grondwater een licht verhoogde concentratie aan naftaleen gemeten. Opgemerkt wordt dat de sterk verhoogde concentratie aan arseen niet meer is gemeten. Voor het overige zijn geen van de onderzochte parameters in een verhoogde concentraties aangetoond.

Naftaleen

De licht verhoogde concentratie aan naftaleen wordt mogelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van de stortlocatie. Opgemerkt wordt dat het hier aangetroffen gehalte gering is en geen aanleiding geeft tot vervolgonderzoek.

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 55
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

4 Samenvatting en conclusies

Door MILON bv te Veghel is, in opdracht van de heer ing. J.D. Hattink, namens Hattink Advies B.V. te Bergen op Zoom, een indicatief bodemonderzoek verricht. De onderzoekslocatie betreft het perceel Zuidgeest 1 te Bergen op Zoom. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen hergebruik van de voormalige stortplaats.

Vooronderzoek
Volgens historisch topografisch kaartmateriaal maakte de te onderzoeken locatie omstreeks 1900 deel uit van de "Zuidgeestsche heide". In september 1957 is door de Provinciale Staten een ontgravingsvergunning verleend ten behoeve van zandwinning. Vanaf 1964 tot circa 1972 zijn echter diverse materialen (steenpuin, afvalzand, vaten met onbekende inhoud, landbouwafval, etc) gestort in de ontgravingsput.
Uit het meest recente NAVOS onderzoek blijkt dat op het zuidoostelijke gedeelte van het perceel een sterk verontreiniging met PAK is aangetoond. Daarnaast is in het grondwater een sterke verontreiniging met arseen en licht tot matig verhoogde concentratie aan diverse ander zware metalen.

In het kader van het toekomstige hergebruik van de voormalige stortplaats, is een bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij is een actueel beeld van de milieuhygiënische kwaliteit en dikte van de deklaag en het freatisch grondwater te worden verkregen. Daarnaast is de sterke verontreiniging met PAK op het zuidoostelijke gedeelte van het perceel te worden geverifieerd.

Indicatief bodemonderzoek
Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de boven- en ondergrond bijmengingen waargenomen aan bakstenen en beton. Voor het overige zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. In tabel 8 zijn de analyseresultaten samengevat.

Tabel 8: Onderzoeksresultaten grond en grondwater

Locatie	Bodemlaag	Parameter*	Toetsing
Verificatie PAK-verontreiniging	bovengrond	zink, lood en kwik	licht verhoogd
Overige locatie	bovengrond	-	-
	ondergrond	-	-
	grondwater	naftaleen	licht verhoogd

*: uitsluitend de verhoogde parameters zijn weergeven

Rembrandtlaan 1
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 77 33
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Conclusies en aanbevelingen

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de actuele kwaliteit en dikte van de deklaag ter plaatse van de voormalige stortplaats. In de deklaag zijn ten hoogste licht verhoogde gehaltes aangetoond. De voormalige sterke verontreiniging met PAK is niet meer aangetoond.
De gemiddelde dikte van de deklaag is middels dit onderzoek vastgesteld op circa 1,50 meter. Op basis van deze waargenomen dikte en de analytische resultaten wordt waarschijnlijk geacht dat een laag grond op de onderzoekslocatie is opgebracht.

Met een gemiddelde deklaag van 1,5 m dikte waarin plaatselijk slechts zeer lichte verontreinigingen voorkomen en in verband met het gegeven dat op grotere diepte zintuiglijk eveneens geen verontreinigingen voorkomen, is de kans klein dat er bij roering in de bodem tot 1,5 m-mv schadelijke stoffen vrij komen.

In het grondwater wordt stroomafwaarts van de stort ten hoogste licht verhoogde concentratie aan naftaleen aangetoond. Mogelijk wordt deze veroorzaakt door de stort, maar de overschrijding is gering en geeft geen aanleiding voor nader onderzoek.

Op basis van de vastgestelde milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag wordt geacht dat geen belemmeringen aanwezig zijn voor het toekomstige gebruik van de locatie als zonnepark. In provinciale milieuverordening is echter vast gesteld dat bij ontwikkelingen op een bekende stortlocatie een hergebruiksplan noodzakelijk is. Hierin worden de risico's van het gebruik en de verantwoordelijkheid van de risico's beschreven. Gelet op de resultaten wordt geadviseerd om in overleg met de Provincie Noord-Brabant te bepalen of een beperkt hergebruiksplan noodzakelijk is.

Bijlagen

Bijlage 1


Gageldonk
Warande
Warande
Langeweg
Heimolen
Zuidgeest
Zuidgeest
Heihoefke
Gem. Bergen op Zoom
Plantage
BALSEDREEF
NIEUWEDREEF
HUIJBERGSEBAAN
Mattemburgh
Vliegveld Woensdrecht
Korteven
Overberg
Oude Stee
Zandfort
Heiakkers
't Marktje
Hoogerheide
De Kooi
Eiland
BRILSEWEG
28
29
A4
E312
A58
30
N289
MILON

Bijlage 2



OVERZICHT

LEGENDA

- onderzoeksblocade
- perceelsgrens
- bestaande bebouwing
- asfalt
- vast punt
- peilbuis
- niet asfaltdekkende peilbuis
- boring tot 1.0 m-mv
- boring tot stormaterieel of max 1.5 m-mv
- proefput
- contour steen

DETAIL

0 10 20 30 40 50 meter

schaal 1:1000

N

Soort: Nader bodemonderzoek

Locatie: Zuidgeest 1
Plaats: Bergen op Zoom

Object: Uitgifte onderzoeksgebied met boorpunten

Datum:

Bijlage: 2
Project: 20191010
Coördinaat: RWH

Versie:
Datum: 07-08-2019
Campagne:

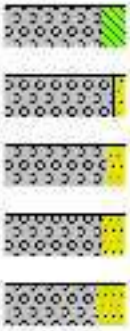
Formaat: A3
Schaal: 1:1000

MILON

Bijlage 3

Legenda (conform NEN 5104)

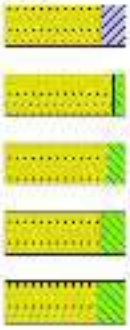
grind



Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleihg

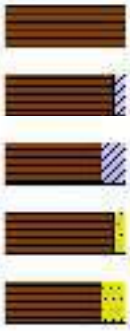
Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen



Veen, minerasterm

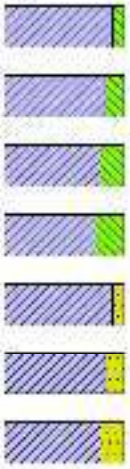
Veen, zwak kleihg

Veen, sterk kleihg

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus

matig humeus

sterk humeus

zwak grindig

matig grindig

sterk grindig

geur

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

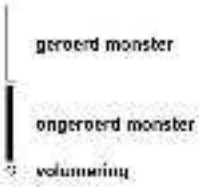
olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters



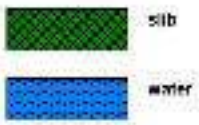
geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib

water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikrobiltkiel afdichting

grind afdichting

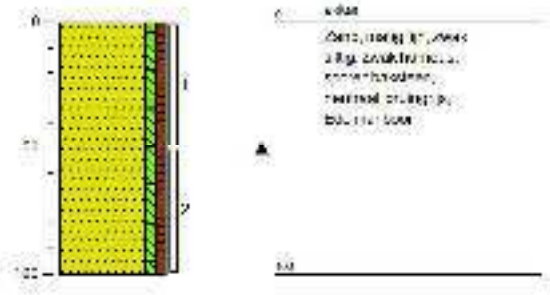
filter

zuiver in advies & onderzoek

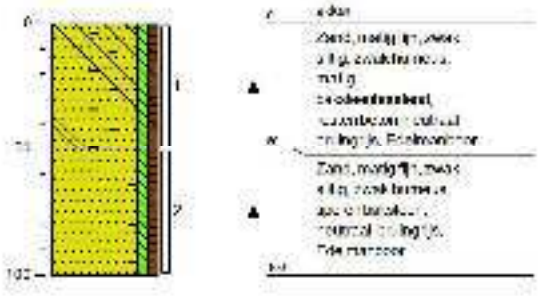
Kemb a vUaan 4
5462 CH Vaghel
Telefoon 073 - 543 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnaam: Zuidpoort
Projectnaam: BergenopZoom
Projectcode: 3018105
Projectleider: RuudHuijskens
Pagina: 1 van 5

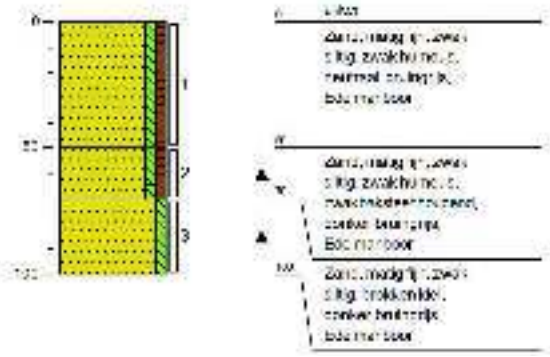
Boring B069
Datum: 12-7-2019
Uitgevoerd door: Ludwin Kolen



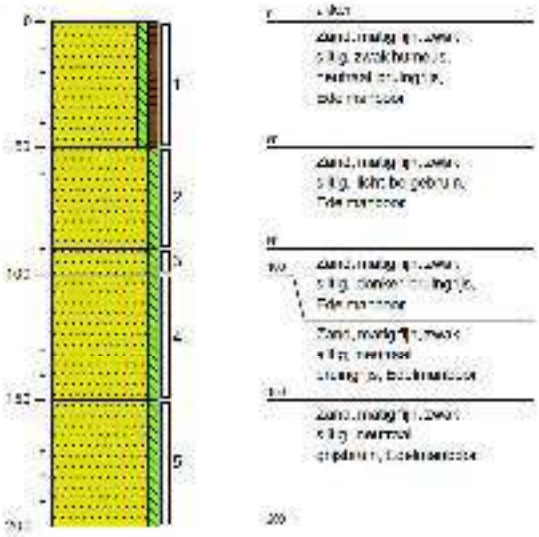
Boring B100
Datum: 12-7-2019
Uitgevoerd door: Ludwin Kolen



Boring B115
Datum: 12-7-2019
Uitgevoerd door: Ludwin Kolen



Boring B118
Datum: 12-7-2019
Uitgevoerd door: Ludwin Kolen

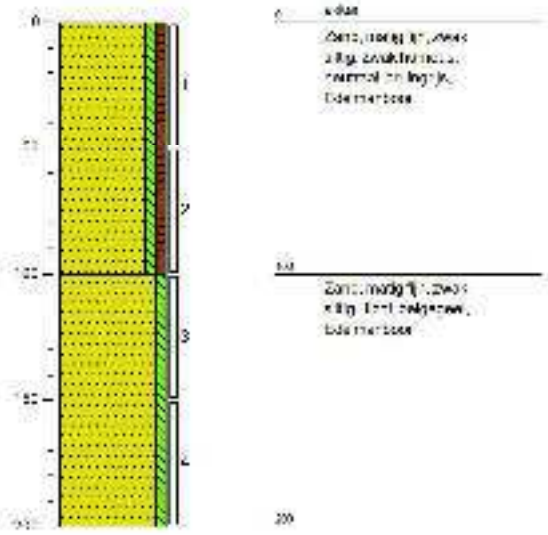


MILON
zuiver in advies & onderzoek

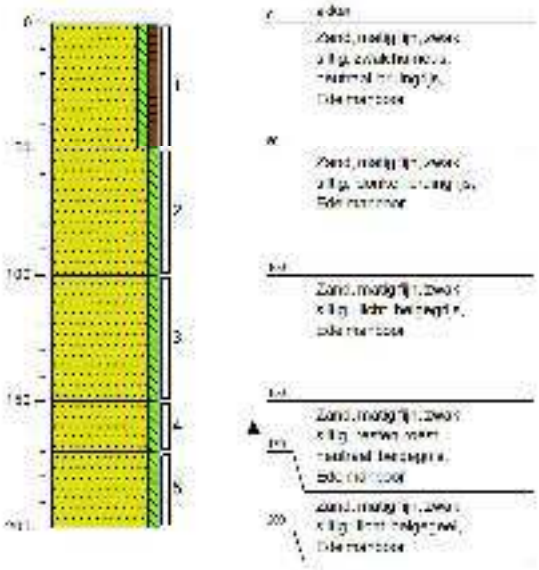
Kemb a vUaan 4
5462 CH Vaghel
Telefoon 073 - 542 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnaam: Zuidpoort
Projectnummer: BergschenZoom
Projectcode: 2018169
Projectleider: R.vdHeijden
Pagina: 2 van 5

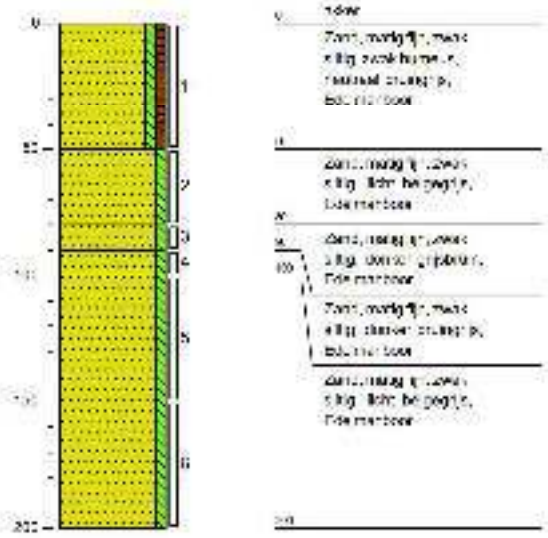
Boring B117
Datum: 12-7-2019
Medewerker: R.vdHeijden



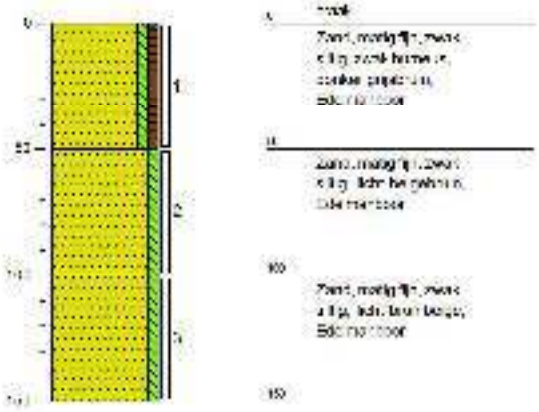
Boring B118
Datum: 12-7-2019
Medewerker: R.vdHeijden



Boring B119
Datum: 12-7-2019
Medewerker: R.vdHeijden



Boring B201
Datum: 19-7-2019
Medewerker: M.H.J.vMerk@Bothalox

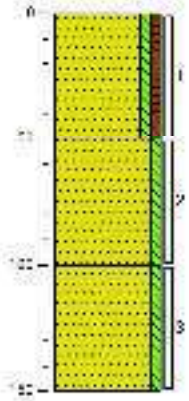


MILON
zuiver in advies & onderzoek

Kemb a.dLaan 4
5462 CH Vo[illegible]
Telefoon 073 - 543 72 53
E-mail i[illegible]@milon.nl
Internet www.milon.nl

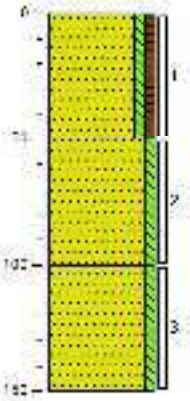
Projectnaam: Zuidpoort
Projectnummer: BergschenZoom
Projectcode: 2018105
Projectleider: R.vdHeijden
Pagina: 3 van 5

Boring B202
Datum: 19-7-2018
Medewerker: M.H.J. Klerk/J.Schaller



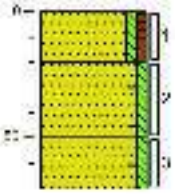
c Leem
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak zandhoudend, zwak grijsgevlekt
W
Zand, matig fijn, zwak siltig, kalkhoudend, zwak grijsgevlekt
Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, kalkhoudend
Edelmanboor

Boring B203
Datum: 19-7-2018
Medewerker: M.H.J. Klerk/J.Schaller



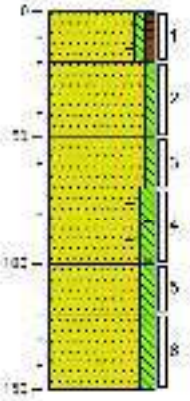
c Leem
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak zandhoudend, zwak grijsgevlekt
W
Zand, matig fijn, zwak siltig, kalkhoudend, zwak grijsgevlekt
Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, kalkhoudend
Edelmanboor

Boring B204
Datum: 19-7-2018
Medewerker: [illegible]



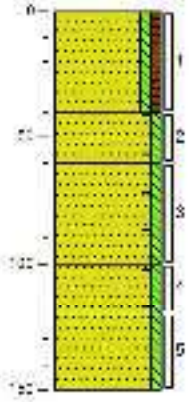
c Leem
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak zandhoudend, zwak baksteenhoudend
W
Zand, matig fijn, zwak siltig, kalkhoudend, zwak grijsgevlekt
Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, zwak grijsgevlekt, Edelmanboor, Geroerd

Boring B205
Datum: 19-7-2018
Medewerker: [illegible]



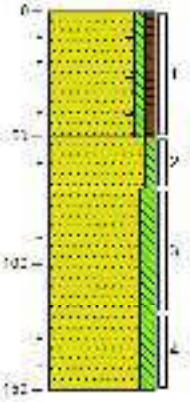
c Leem
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak zandhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak grijsgevlekt
W
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, zwak grijsgevlekt, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, zwak grijsgevlekt
Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak baksteenhoudend, zwak grijsgevlekt
Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak baksteenhoudend, zwak grijsgevlekt, Edelmanboor

Boring B206
Datum: 19-7-2018
Medewerker: [illegible]



c Leem
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak zandhoudend, zwak grijsgevlekt
W
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, zwak grijsgevlekt
Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, zwak grijsgevlekt
Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, zwak grijsgevlekt, Edelmanboor

Boring B207
Datum: 19-7-2018
Medewerker: [illegible]



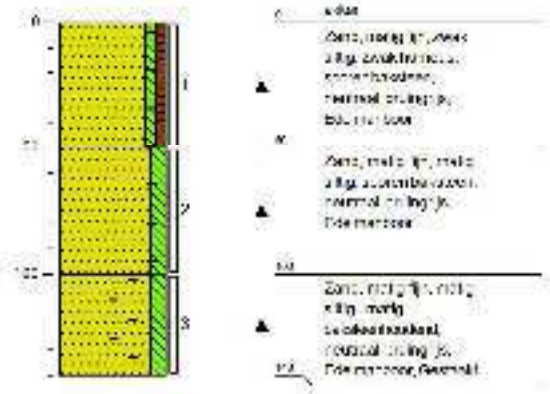
c Leem
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak zandhoudend, zwak grijsgevlekt
W
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, zwak grijsgevlekt
Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak baksteenhoudend, zwak grijsgevlekt, Edelmanboor

MILON
zuiver in advies & onderzoek

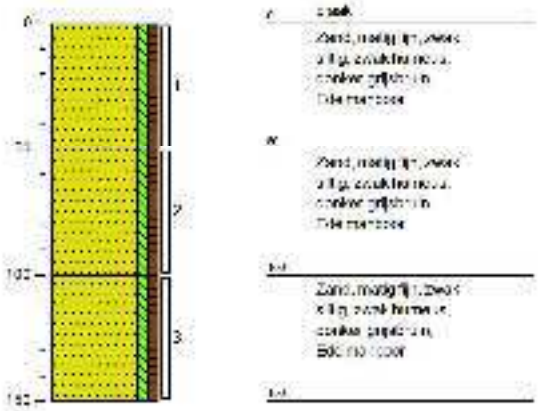
Kemb a vUaan 4
5462 CH Vaghel
Telefoon 073 - 543 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnaam: Zuidpoort
Projectnaam: BergenopZoom
Projectcode: 2018109
Projectleider: RuudHuijskens
Pagina: 4van5

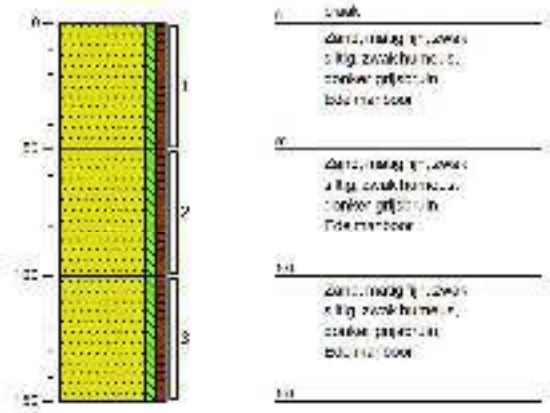
Boring B209
Datum: 12-7-2019
Veldwerker: VanAmerGeller



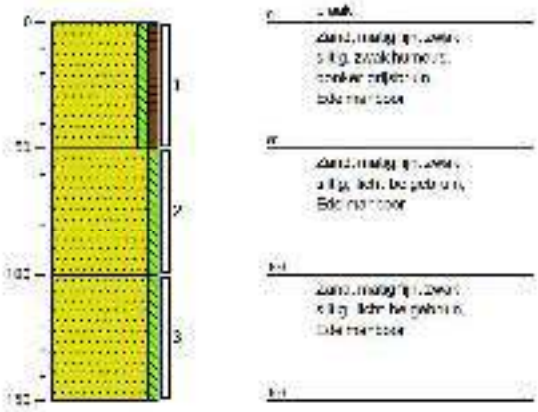
Boring B209
Datum: 19-7-2019
Veldwerker: MILLI (Klark)/Schrijver



Boring B210
Datum: 19-7-2019
Veldwerker: MILLI (Klark)/Schrijver



Boring B211
Datum: 19-7-2019
Veldwerker: MILLI (Klark)/Schrijver



MILON

zuiver in advies & onderzoek

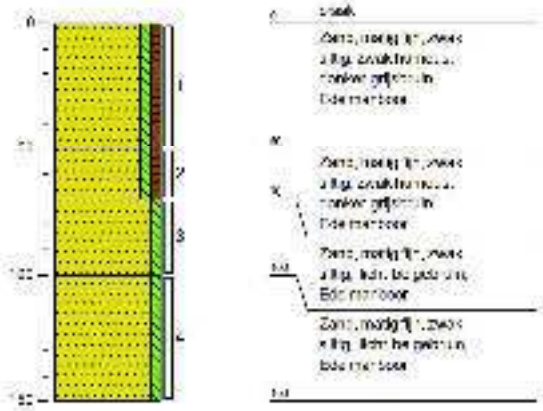
Kemb a vUaan 4
5462 CK Vaghel
Telefoon 073 - 543 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnaam:	Zuidpoort
Plaatsnaam:	BergenopZoom
Projectcode:	2018109
Opdrachtgever:	RuudHeijdra.nu
Bijlage:	Bijlage 5

Boring B212

Datum: 19-7-2018

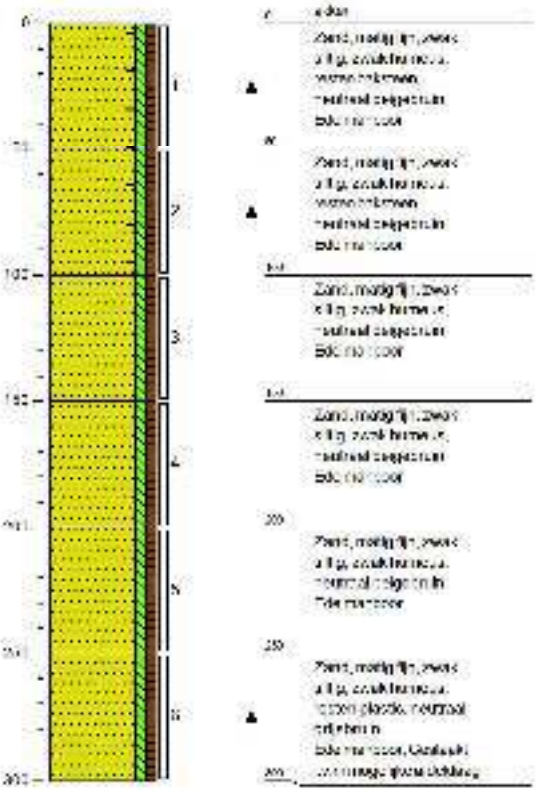
Medewerker: M.H.J. (Mark) Schaller



Boring 301

Datum: 12-7-2018

Medewerker: M. (Marc) Kaiser

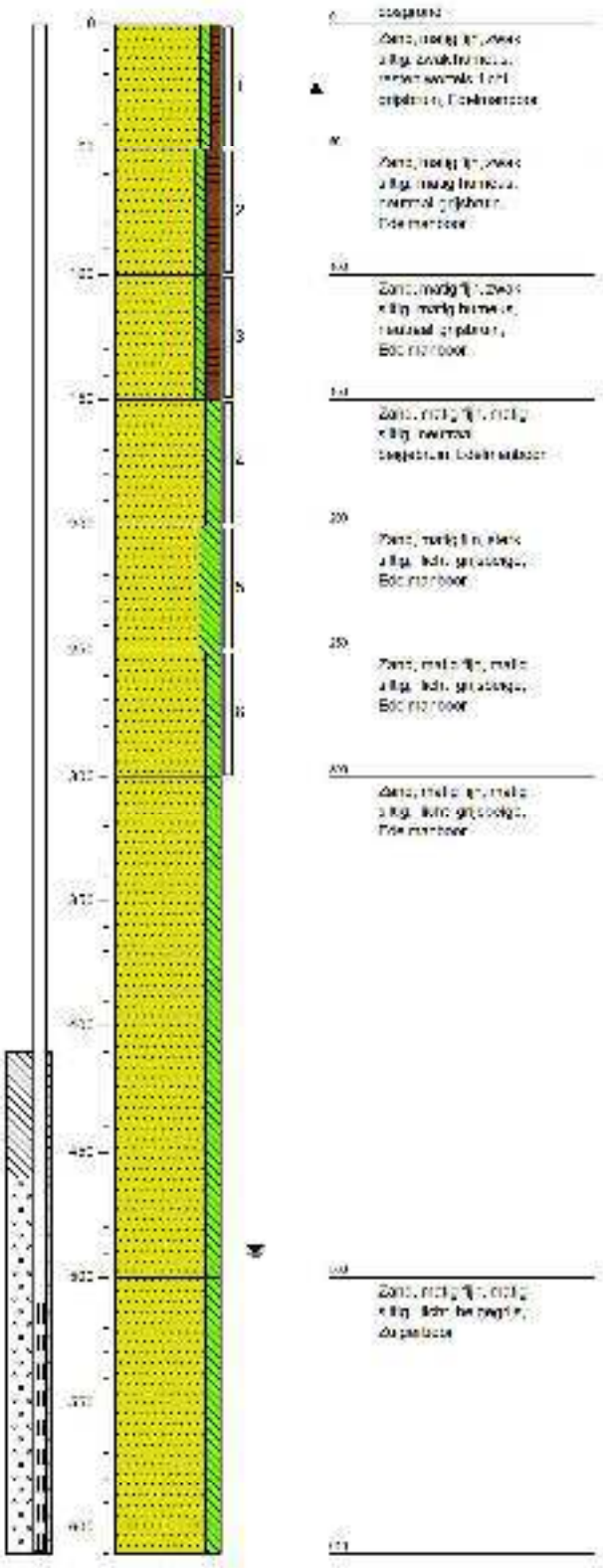


MILON
zuiver in advies & onderzoek

Kemb a.d.Laan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 543 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Projectnaam: Zuidpoort
Plaatsnaam: BergenopZoom
Projectcode: 2018109
Projectleider: RuudHeijdeman
Pagina: Boring5

Boring 302
Datum: 12-7-2019
Meetmethode: Edelman/Gutter



Bijlage 4

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

MILON bv
Ruud Hagelaars
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Uw projectnaam	: Zuidgeest 1
Uw projectnummer	: 20191816
SYNLAB rapportnummer	: 13070161, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: BD9U7WFC

Rotterdam, 17-07-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20191816. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB

Mil DN bv
Ruud Hagelaars

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Onderdatum	10-07-2019
Projectnummer	20191810	Startdatum	10-07-2019
Rapportnummer	13070161 - 1	Rapportagedatum	17-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B100-1 B100 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mm01 B089 (0-50) B115 (0-50) B116 (0-50) B117 (0-50) B118 (0-50) B119 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mm02 B204 (0-20) B205 (0-20) B206 (0-40) B207 (0-50) B208 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.%	S	90.4	92.0	92.6
gewicht asfractie	g	S	<1	<1	<1
aard van de asfractie	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.7	3.7	7.1
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.2	3.9	7.5
METALEN					
arseen	mg/kgds	S	6.0	<4	5.1
barium	mg/kgds	S	30	<20	27
cadmium	mg/kgds	S	0.22	<0.2	<0.2
chroom	mg/kgds	S	13	<10	10
kobalt	mg/kgds	S	2.5	<1.5	2.7
koper	mg/kgds	S	16	9.3	10
kwik	mg/kgds	S	0.14	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	79	24	16
molybdeen	mg/kgds	S	<0.9	<0.9	<0.9
nikkel	mg/kgds	S	7.6	3.6	7.2
zink	mg/kgds	S	80	29	30
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.12	0.05	0.06
antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.01	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.20	0.10	0.13
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.04	0.06
chryseen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.05	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.567	0.307	0.407
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.0	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemarkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning

Paraaf :

SYNLAB NETHERLANDS B.V. | ... | ...

SYNLAB

Mil DN bv
Ruud Hagelaars

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	10-07-2013
Projectnummer	20130810	Startdatum	10-07-2013
Rapportnummer	13070161 - 1	Rapportagedatum	17-07-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B100-1 B100 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mm01 B089 (0-40) B115 (0-50) B116 (0-50) B117 (0-50) B118 (0-50) B119 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mm02 B204 (0-20) B205 (0-20) B206 (0-40) B207 (0-50) B208 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som PCB (7) (0,7 factor)	µg/kgds	8	5.2 *	4.9 *	4.9 *
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		11	7	14
fractie C30-C40	mg/kgds		9	6	12
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	8	<26	<26	30

De met S gemarkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning

Paraaf :

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	16-07-2019
Projectnummer	20190810	Startdatum	16-07-2019
Rapportnummer	13070161 - 1	Rapportagedatum	17-07-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :

[illegible]

SYNLAB

Mill DN bv
Ruud Hagelaars

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	10-07-2019
Projectnummer	20191810	Startdatum	10-07-2019
Rapportnummer	13070161 - 1	Rapportagedatum	17-07-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht analyseer	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de analyses	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050 1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010 5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chroom	Grond (AS3000)	Conform AS3050 1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
kobalt	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
cyfluthrin	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
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010 7 en conform NEN EN ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7880213	12-07-2019	12-07-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB

Mill DN bv
Ruud Hagelaars

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	10-07-2019
Projectnummer	20191810	Startdatum	10-07-2019
Rapportnummer	13070161 - 1	Rapportagedatum	17-07-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y7880830	12 07 2019	12 07 2019	ALC201
002	Y7880253	12-07-2019	12-07-2019	ALC201
002	Y7880247	12-07-2019	12-07-2019	ALC201
002	Y7879843	12-07-2019	12-07-2019	ALC201
002	Y7879501	12-07-2019	12-07-2019	ALC201
002	Y7880813	12-07-2019	12-07-2019	ALC201
003	Y7880205	12-07-2019	12-07-2019	ALC201
003	Y7880248	12-07-2019	12-07-2019	ALC201
003	Y7879893	12 07 2019	12 07 2019	ALC201
003	Y7880469	12-07-2019	12-07-2019	ALC201
003	Y7880249	12-07-2019	12-07-2019	ALC201

Paraaf :

[illegible]

Mil DN bv
Ruud Hagelaars

Analyserapport

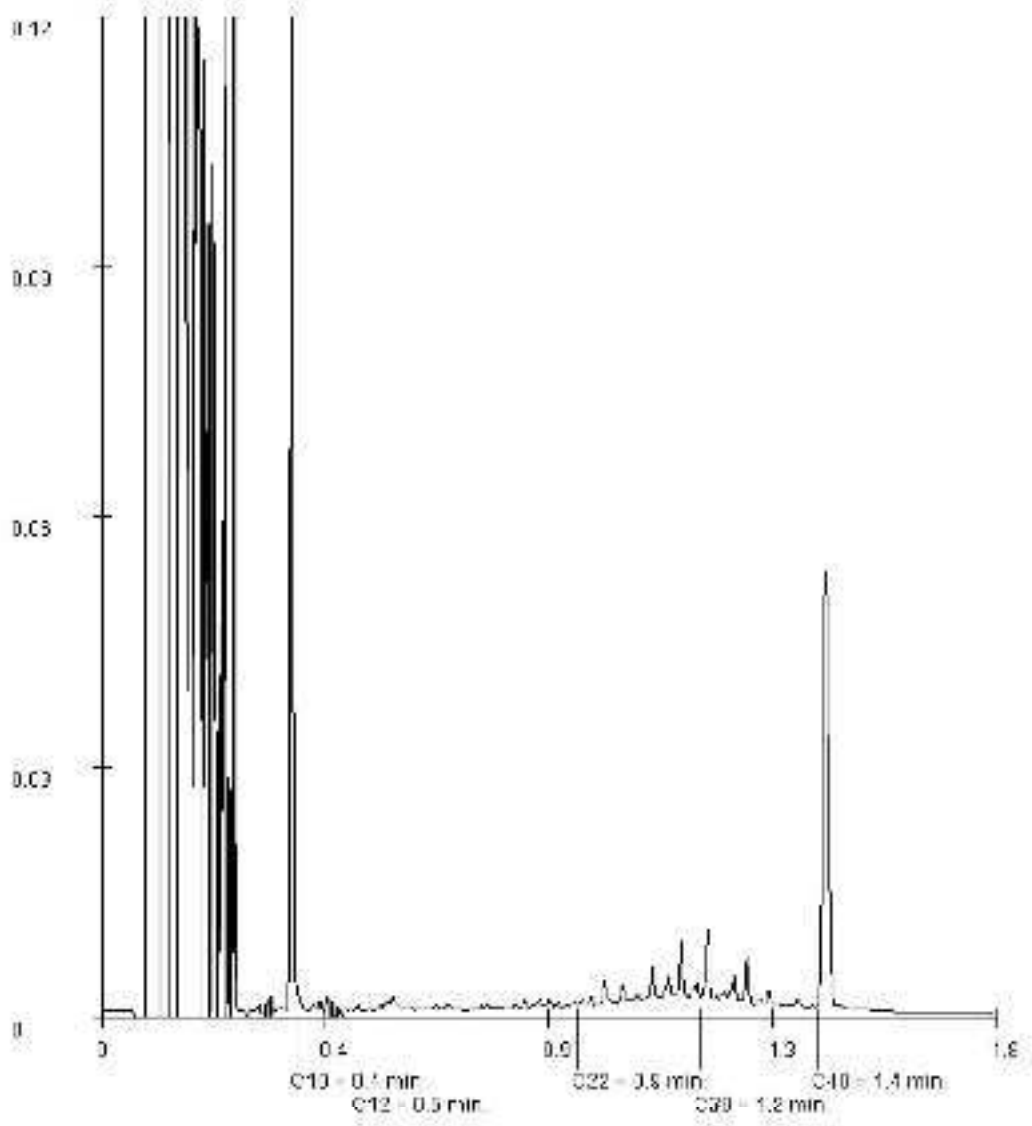
Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	10-07-2013
Projectnummer	20130810	Startdatum	10-07-2013
Rapportnummer	13070161 - 1	Rapportagedatum	17-07-2013

Monsternummer	001
Monster omschrijving	B100 1B100 (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.



Paraaf :

Mil DN bv
Ruud Hagelaars

Analyserapport

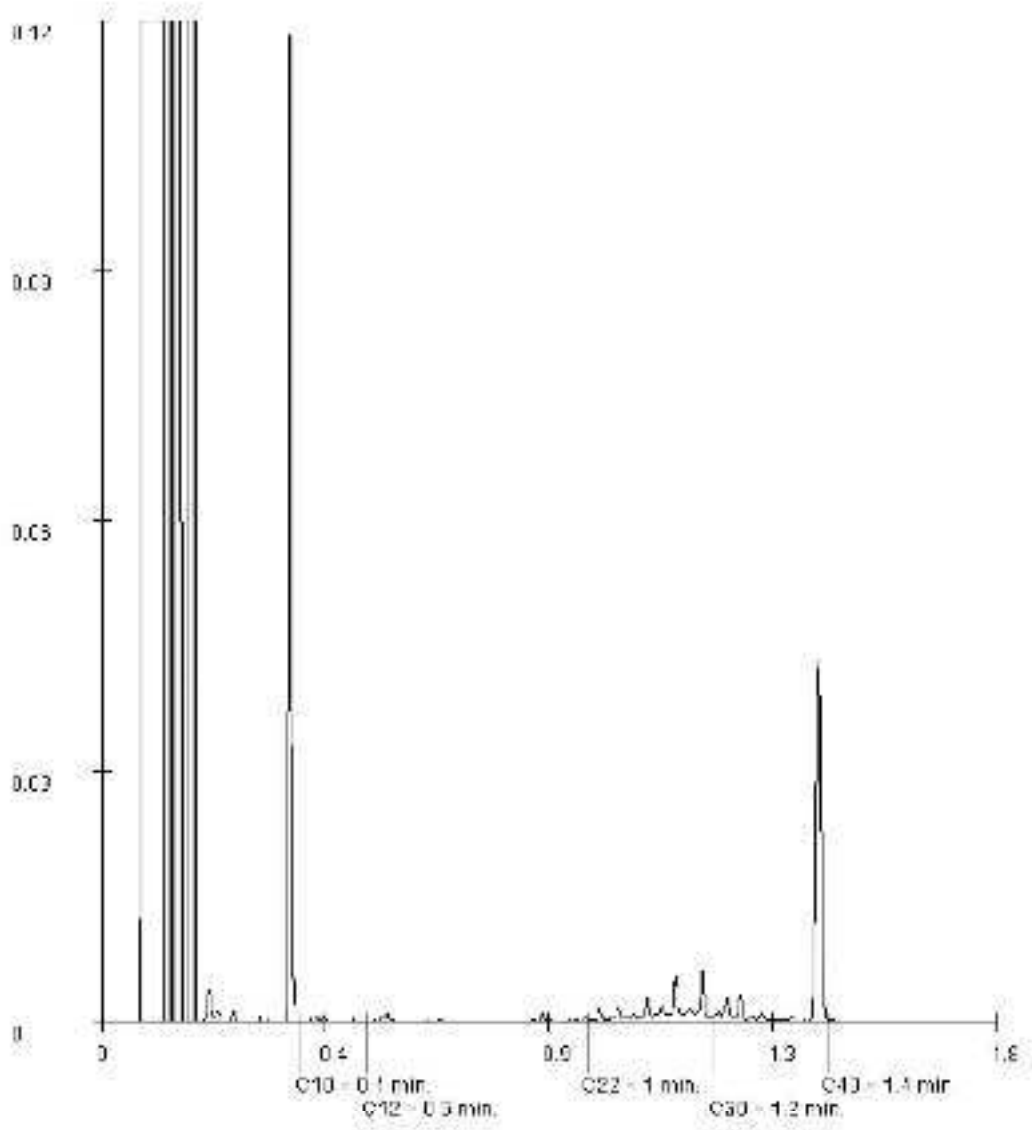
Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	16-07-2013
Projectnummer	20130810	Startdatum	16-07-2013
Rapportnummer	13070161 - 1	Rapportagedatum	17-07-2013

Monsternummer	002
Monster omschrijving	mm01B099 (0-50) B115 (0-50) B116 (0-50) B117 (0-50) B118 (0-50) B119 (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.



Paraaf :

Mil DN bv
Ruud Hagelaars

Analyserapport

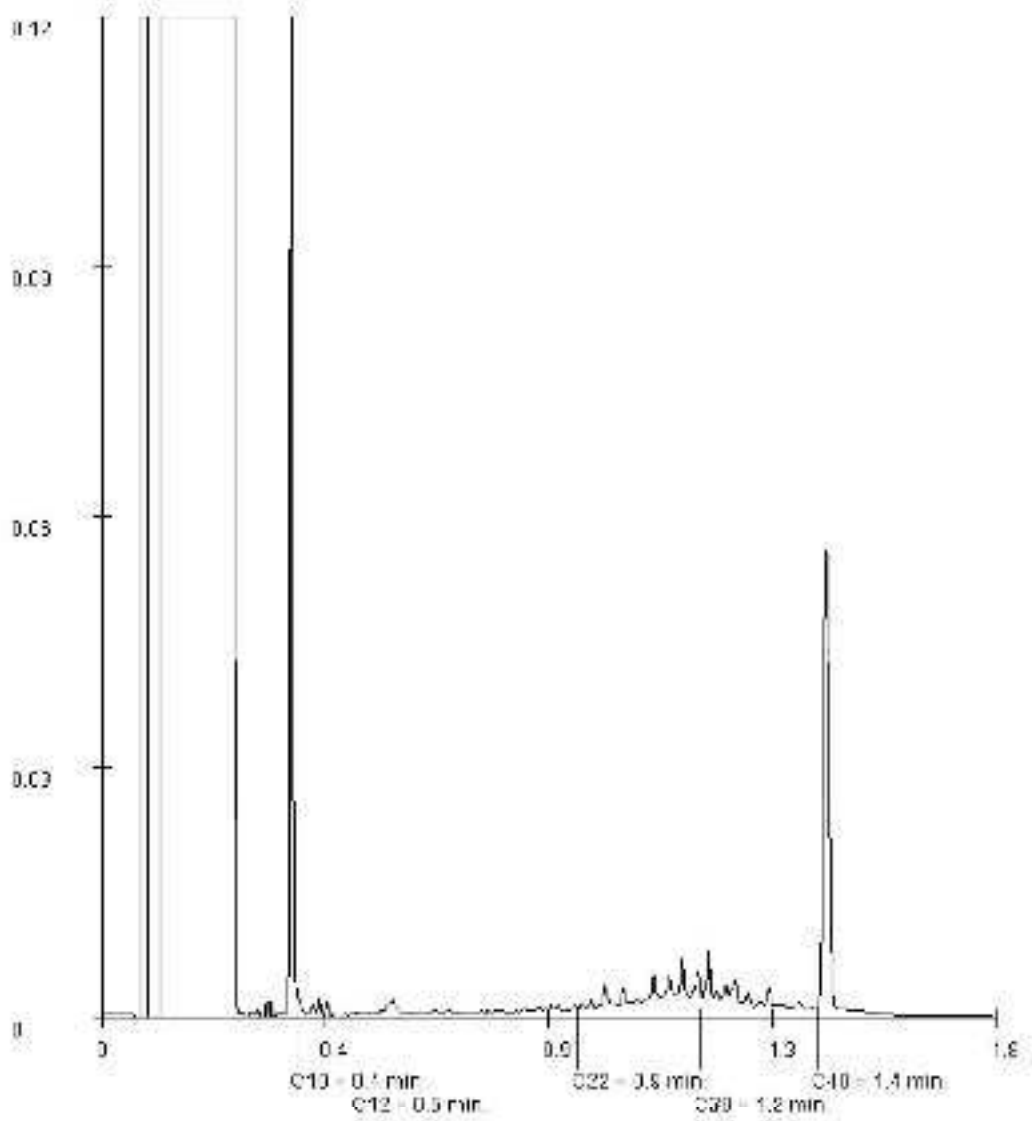
Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	16-07-2013
Projectnummer	20130810	Startdatum	16-07-2013
Rapportnummer	13070161 - 1	Rapportagedatum	17-07-2013

Monsternummer: 003
Monster beschrijving: mm02B204 (0-20) B205 (0-20) B206 (0-40) B207 (0-50) B208 (0-50)

Karakterisering naar alkaanbereik

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.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres:
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

MILON bv
Ruud Hagelaars
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Uw projectnaam	: Zuidgeest 1
Uw projectnummer	: 20191816
SYNLAB rapportnummer	: 13074546, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: SYC212X5

Rotterdam, 24-07-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20191816. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB

Mil ON bv
Ruud Hagelaars

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Onderdatum	22-07-2019
Projectnummer	20190810	Startdatum	22-07-2019
Rapportnummer	13074548 - 1	Rapportagedatum	24-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm03 B201 (0-50) B202 (0-50) B203 (0-50) B201 (0-50) B209 (100-150) B210 (0-50) B210 (50-100) B211 (0-50) B212 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mm04 B201 (50-100) B202 (100-150) B203 (50-100) B211 (50-100) B212 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	88.7	89.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.9	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.1	12
METALEN				
arseen	mg/kgos	S	5.4	7.4
barium	mg/kgos	S	23	<20
cadmium	mg/kgos	S	<0.2	<0.2
chroom	mg/kgos	S	14	12
kobalt	mg/kgos	S	2.3	2.6
koper	mg/kgos	S	12	14
kwik	mg/kgos	S	0.06	<0.05
lood	mg/kgos	S	24	<10
molybdeen	mg/kgos	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgos	S	6.7	6.4
zink	mg/kgos	S	50	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgos	S	0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgos	S	0.12	0.01
antraceen	mg/kgos	S	0.05	<0.01
fluorantheen	mg/kgos	S	0.20	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgos	S	0.06	0.02 *
chryseen	mg/kgos	S	0.05	0.02
benzo(k)fluorantheen	mg/kgos	S	0.03	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgos	S	0.04	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgos	S	0.02	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgos	S	0.02	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgos	S	0.6 *	0.144 *
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgos	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgos	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgos	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgos	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgos	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgos	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgos	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning

Paraaf :

[illegible]

SYNLAB

Mil DN bv
Ruud Hagelaars

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	22-07-2019
Projectnummer	20191810	Startdatum	22-07-2019
Rapportnummer	13074548 - 1	Rapportagedatum	24-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm03 B201 (0-50) B202 (0-50) B203 (0-50) B201 (0-50) B209 (100-150) B210 (0-50) B210 (50-100) B211 (0-50) B212 (0-50)
002	Grond (AS3000)	mm04 B201 (50-100) B202 (100-150) B203 (50-100) B211 (50-100) B212 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som PCB (7) (0,7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1]	4.9 [1]
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		15	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		15	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning

Paraaf :

Projectnaam	Zuidgeest 1	Ontvangstdatum	22-07-2019
Projectnummer	20191810	Startdatum	22-07-2019
Rapportnummer	13074548 - 1	Rapportagedatum	24-07-2019

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.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :

SYNLAB

Mil DN bv
Ruud Hagelaars

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	22-07-2019
Projectnummer	20191810	Startdatum	22-07-2019
Rapportnummer	13074548 - 1	Rapportagedatum	24-07-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht analyseer	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de analyses	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050 1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010 5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chroom	Grond (AS3000)	Conform AS3050 1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
kobalt	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
cyfaliet	Grond (AS3000)	Conform AS3010 6
fenanteen	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
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010 7 en conform NEN EN ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7626783	19-07-2019	19-07-2019	ALC201

Paraaf :

[illegible]

SYNLAB

Mil DN bv
Ruud Hagelaars

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	22-07-2019
Projectnummer	20191810	Startdatum	22-07-2019
Rapportnummer	13074548 - 1	Rapportagedatum	24-07-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7626782	19 07 2019	19 07 2019	ALC201
001	Y7626812	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
001	Y7626788	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
001	Y7626779	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
001	Y7626781	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
001	Y7626864	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
001	Y7625187	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
002	Y7626795	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
002	Y7626801	19 07 2019	19 07 2019	ALC201
002	Y7626805	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
002	Y7626778	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
002	Y7626787	19-07-2019	19-07-2019	ALC201

Paraaf :

[illegible]

Mil DN bv
Ruud Hagelaars

Analyserapport

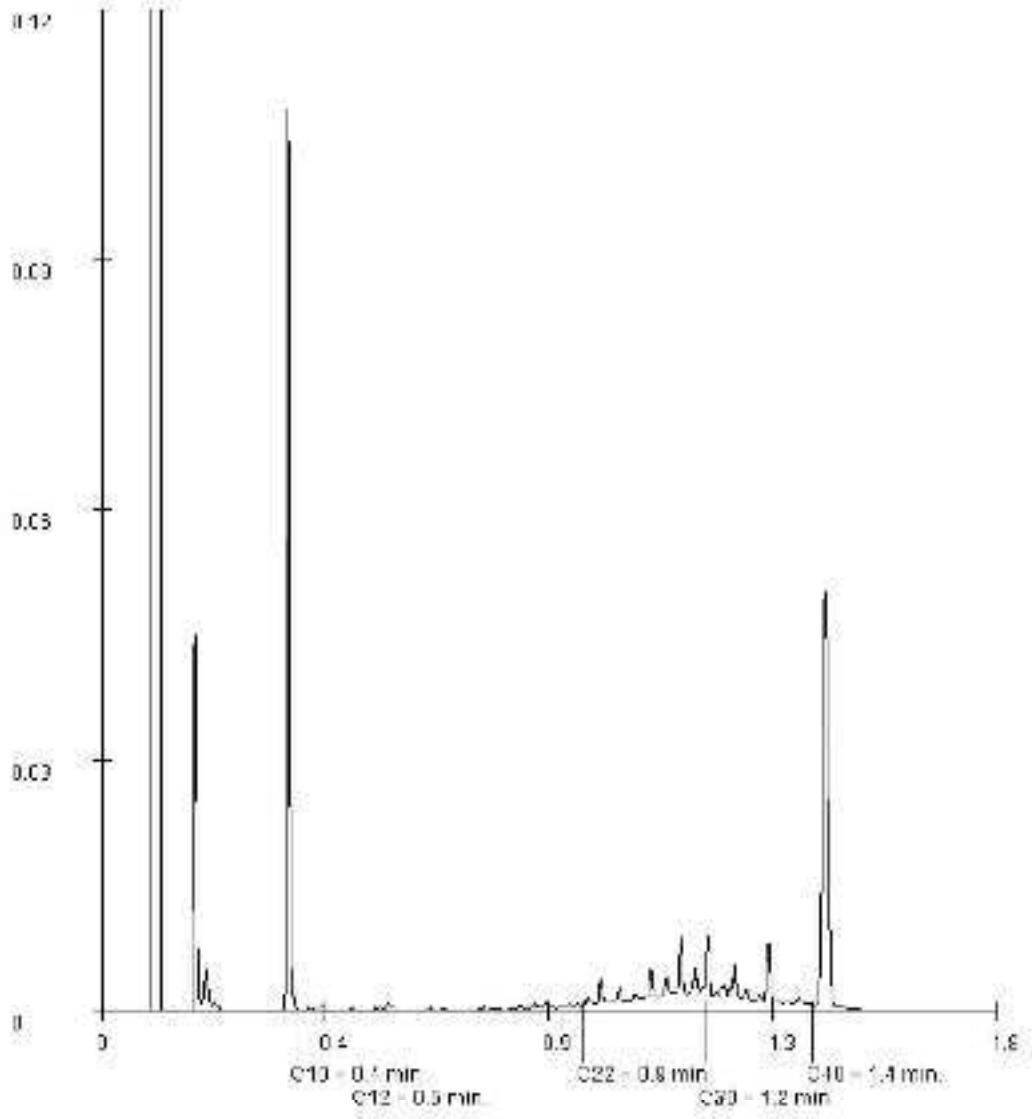
Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	22-07-2019
Projectnummer	20190810	Startdatum	22-07-2019
Rapportnummer	13074548 - 1	Rapportagedatum	24-07-2019

Monsternummer: 001
Monster omschrijving: mm03B201 (0-50) B202 (0-50) B203 (0-50) B209 (0-50) B209 (100-150) B210 (0-50) B210 (50-100) B211 (0-50) B212 (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.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

MILON bv
Ruud Hagelaars
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Uw projectnaam	: Zuidgeest 1
Uw projectnummer	: 20191816
SYNLAB rapportnummer	: 13074534, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: JLCFRKLF

Rotterdam, 25-07-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20191816. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB

Mil DN bv
Ruud Hagelaars

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	22-07-2019
Projectnummer	20191810	Startdatum	22-07-2019
Rapportnummer	13074534 - 1	Rapportagedatum	29-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	302-1-1.302 (s204610)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
arseen	µg/l	S	<5
barium	µg/l	S	27
cadmium	µg/l	S	0.32
chroom	µg/l	S	<1
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	2.3
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	2.9
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	7.6
zink	µg/l	S	36
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.49
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 *
styreen	µg/l	S	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	0.04 *
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans 1,2 dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis/trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 *
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropeen	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropeen	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 *
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2 trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning

Paraaf :

[illegible]

SYNLAB

Mil DN bv
Ruud Hagelaars

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	22-07-2019
Projectnummer	20191810	Startdatum	22-07-2019
Rapportnummer	13074534 - 1	Rapportagedatum	29-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	302-1-1.302 (s204610)

Analyse	Eenheid	Q	001
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemarkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning

Paraaf :

[illegible]

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	22-07-2019
Projectnummer	20191810	Startdatum	22-07-2019
Rapportnummer	13074534 - 1	Rapportagedatum	29-07-2019

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.

Voetnoten

1 De sommatie na vermenigvuldiging van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

2 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :

SYNLAB

Mil DN bv
Ruud Hagelaars

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Onderdatum	22-07-2019
Projectnummer	20191810	Startdatum	22-07-2019
Rapportnummer	13074534 - 1	Rapportagedatum	29-07-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000);	Conform AS3150.1 en conform NEN 6966 en conform NEN EN ISO 11885
barium	Grondwater (AS3000);	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000);	Idem
chroom	Grondwater (AS3000);	Conform AS3150.1 en conform NEN 6966 en conform NEN EN ISO 11885
kobalt	Grondwater (AS3000);	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
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 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000);	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000);	Idem
zink	Grondwater (AS3000);	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000);	Conform AS3150-1
tolueen	Grondwater (AS3000);	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000);	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000);	Idem
p+m-xyleen	Grondwater (AS3000);	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000);	Idem
styreen	Grondwater (AS3000);	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000);	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000);	Conform AS3150-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000);	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000);	Idem
cis-1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000);	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000);	Idem
som (as trans) 1,2 dichlooretheen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000);	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000);	Idem
1,1-dichloorpropeen	Grondwater (AS3000);	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000);	Idem
1,3-dichloorpropeen	Grondwater (AS3000);	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000);	Idem
tetrachloorethaan	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

Paraaf :

[illegible]

SYNLAB

Mill DN bv
Ruud Hagelaars

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	22-07-2019
Projectnummer	20190810	Startdatum	22-07-2019
Rapportnummer	13074534 - 1	Rapportagedatum	29-07-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1854857	19 07 2019	19 07 2019	ALC204
001	G6621474	19-07-2019	19-07-2019	ALC236
001	G6627207	19-07-2019	19-07-2019	ALC236

Paraaf :

[illegible]

Bijlage 5

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		B100 1			mm01			mm02		
Certificaatcode		13070161			13070161			13070161		
Deelmonsters		B100			B099, B115, B116, B117, B118, B119			B204, B205, B206, B207, B208		
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	5,70			3,70			7,10		
Lutum	% ds	6,20			3,90			7,50		
Datum van toetsing		25 7 2019			25 7 2019			25 7 2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3		**Meetw =0,5**	**GSSD**	**Index**	**Meetw =0,5**	**GSSD**	**Index**	**Meetw =0,5**	**GSSD**	**Index**
OVERIG										
Droge stof	% w/w	90,4	90,0[2]		92,0	92,0[2]		82,8	83,0[2]	
Lutum	%	6,2			3,9			7,5		
Organische stof (humus)	%	5,7			3,7			7,1		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
METALEN										
barium	mg/kg ds	39	99[2]		<20	<44[2]		27	62[2]	
cadmium	mg/kg ds	0,22	0,31	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	2,5	5,0	-0,05	<1,5	<3,1	-0,07	2,7	5,9	-0,05
koper	mg/kg ds	18	29	-0,07	9,3	17,1	-0,15	10	15	-0,17
kwik	mg/kg ds	0,14	0,18	0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	7,6	15,4	-0,29	3,6	9,1	-0,4	7,2	14,4	-0,32
lood	mg/kg ds	79	108	0,12	24	35	0,03	16	21	0,06
zink	mg/kg ds	88	160	0,03	29	60	-0,14	50	84	-0,1
chroom	mg/kg ds	13	21	-0,27	<10	<12	-0,34	16	25	-0,24
arseen	mg/kg ds	6,0	8,8	-0,2	<4	<5	-0,27	6,1	8,5	-0,21
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	5[2]		<5	9[2]		<5	5[2]	
Minerale olie C30 C40	mg/kg ds	9	16[2]		6	16[2]		12	17[2]	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	11	19[2]		7	19[2]		14	20[2]	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	5[2]		<5	9[2]		<5	5[2]	
minerale olie	mg/kg ds	<20	<25	-0,03	<20	<38	-0,03	30	42	-0,03
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,05	0,05		0,06	0,06	
anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,01	0,01		0,02	0,02	
fluoranthreen	mg/kg ds	0,26	0,26		0,10	0,10		0,13	0,13	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,04	0,04		0,06	0,06	
chryseen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,02	0,02		0,04	0,04	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,02	0,02		0,02	0,02	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,03	0,03		0,03	0,03	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,02	0,02		0,02	0,02	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,01	0,01		0,02	0,02	
PAK	mg/kg ds		0,69	-0,02		0,31	-0,03		0,41	-0,03
PCB`S										

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Grondmonster		B100-1			mm01			mm02		
Certificaatcode		13070161			13070161			13070161		
Deelmonsters		B100			B099, B115, B116, B117, B118, B119			B204, B205, B206, B207, B208		
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	5,70			3,70			7,10		
Lutum	% ds	6,20			3,90			7,50		
Datum van toetsing		25-7-2019			25-7-2019			25-7-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
PCB 153	µg/kg ds	1,0	1,8		<1	<2		<1	<1	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<1	
PCB (som 7)	µg/kg ds		9,10	-0,01		<13,00	-0,01		<6,90	-0,01

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		mm03			mm04		
Certificaatcode		130/4546			130/4546		
Deelmonsters		B201, B202, B203, B209, B209, B210, B210, B211, B212			B201, B202, B203, B211, B212		
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 1,50			0,50 - 1,50		
Humus	% ds	5,90			0,50		
Lutum	% ds	7,10			12,00		
Datum van toetsing		25-7-2019			25-7-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw =0,5	**GSSD**	**Index**	**Meetw =0,5**	**GSSD**	**Index**
OVERIG							
Droge stof	% w/w	86,7	87,0[1]		89,8	90,0[1]	
Lutum	%	7,1			12		
Organische stof (humus)	%	5,9			<0,5		
Artefacten	g	<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0		
METALEN							
barium	mg/kg ds	23	51[1]		<20	<21[1]	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	2,3	5,2	0,06	2,8	4,7	0,06
koper	mg/kg ds	12	19	-0,14	14	22	-0,12
kwik	mg/kg ds	0,06	0,08	-0	<0,05	<0,04	-0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	6,7	13,7	0,33	5,4	10,2	0,38
lood	mg/kg ds	24	32	0,04	<10	<9	0,09
zink	mg/kg ds	50	87	-0,09	<20	<22	-0,2
chroom	mg/kg ds	14	22	-0,26	12	16	-0,31
arseen	mg/kg ds	5,4	7,8	-0,22	7,4	10,4	-0,17
MINERALE OLIE							
Minerale olie C10 C12	mg/kg ds	<5	5[1]		<5	18[1]	

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Grondmonster		mm03			mm04		
Certificaatcode		13074546			13074546		
Deelmonsters		B201, B202, B203, B209, B209, B210, B210, B211, B212			B201, B202, B203, B211, B212		
Monsterbraject (m -mv)		0,00 - 1,50			0,50 - 1,50		
Humus	% ds	5,90			0,50		
Lutum	% ds	7,10			12,00		
Datum van toetsing		25-7-2019			25-7-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	13	22[2]		<5	18[2]	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	15	25[2]		<5	18[2]	
Minerale olie C12 C22	mg/kg ds	<5	6[2]		<5	18[2]	
minerale olie	mg/kg ds	30	51	-0,03	<20	<70	-0,02
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,01	0,01	
anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03		<0,01	<0,01	
fluoranthceen	mg/kg ds	0,20	0,20		0,03	0,03	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,02	0,02	
chryseen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,02	0,02	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,01	0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,02	0,02	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,01	0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,01	0,01	
PAK	mg/kg ds		0,60	-0,02		0,14	-0,04
PCB`S							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<8,30	-0,01		<25,0	0,01

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
S	: Heeft geen normwaarde
^	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD AW) / (I AW)

Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
chroom	mg/kg ds	55	62	180	180
arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
MINERALE OLIE					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
PCB`S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		302 1 1		
Datum		19-7-2019		
Filterstelling (m -mv)		5,10 - 6,10		
Datum van toetsing		25-7-2019		
Monstercondusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw =0,5	**GSSD**	**Index**
METALEN				
barium	µg/l	27	27	-0,04
cadmium	µg/l	0,32	0,32	-0,01
kobalt	µg/l	<2	<1	0,24
koper	µg/l	2,3	2,3	-0,21
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	7,6	7,6	-0,12
lood	µg/l	2,9	2,9	-0,2
zink	µg/l	38	38	-0,04
chroom	µg/l	<1	<1	0
arseen	µg/l	<5	<4	-0,12
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[5]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[5]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[5]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[5]	
minerale olie	µg/l	<50	<35	0,03
PAK				
naftaleen	µg/l	0,04	0,04	0
PAK	-		0,0005[5][11]	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	0
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
tolueen	µg/l	0,49	0,49	-0,01
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l		1,10[5][11]	
FREONEN				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2-	µg/l	0,42		

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Watermonster		302-1-1		
Datum		19-7-2019		
Filterstelling (m -mv)		5,10 - 6,10		
Datum van toetsing		25-7-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
cis + trans-1,2-dichloorethoen	µg/l		<0.14	0.01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0.1	0.01
cis-1,2-dichloorétheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-dichloorethеen	µg/l	<0,1	<0,1	
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	0,01
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[1A]	
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2 dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>1	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
(	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

Getoetst via de BoTolVa service, versie 3.0.0

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
barium	µg/	50	200		625
cadmium	µg/	0,4	0,06		6
kobalt	µg/	20	0,7		100
koper	µg/	15	1,3		75
kwik	µg/	0,05	0,01		0,3
molybdeen	µg/	5	3,6		300
nikkel	µg/	15	2,1		75

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

		S	S Diep	Indicatief	I
lood	µg/	15	1,7		75
zink	µg/	65	24		800
chroom	µg/	1	2,5		30
arseen	µg/	10	7,2		60
MINERALE OLIE					
minerale olie	µg/	50			600
PAK					
naftaleen	µg/	0,01			70
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	µg/	0,2			30
ethylbenzeen	µg/	4			150
tolueen	µg/	7			1000
xylenen (som)	µg/	0,2			70
styreen (Vinylbenzeen)	µg/	6			300
som 15 aromatische oplosmiddelen	µg/			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
dichloorpropaan	µg/	0,8			80
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/	0,01			20
1,1-dichlooretheen	µg/	0,01			10
dichloormethaan	µg/	0,01			1000
trichloormethaan (Chloroform)	µg/	6			400
tribroommethaan (Bromoform)	µg/				630
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/	/			900
1,2-dichloorethaan	µg/	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/	0,01			130
trichlooretheen (Tri)	µg/	24			500
tetrachlooretheen (Per)	µg/	0,01			40
vinylchloride	µg/	0,01			5

Bijlage 8

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres:
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

MILON bv
Shana Coomans
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Uw projectnaam	: Zuidgeest 1
Uw projectnummer	: 20191816-1
SYNLAB rapportnummer	: 13159542, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: HCM3GVMJ

Rotterdam, 11-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20191816-1. 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, het project en de monstername datum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB

MILIEN bv
Shana Coomans

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	09-12-2019
Projectnummer	20191201-1	Startdatum	09-12-2019
Rapportnummer	13159542 - 1	Rapportagedatum	11-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	A-01-1-1-1 A-01-1
002	Grondwater (AS3000)	A 01 2 1 1 A 01 2
003	Grondwater (AS3000)	B-01-1-1-1 B-01-1
004	Grondwater (AS3000)	B-01-2-1-1 B-01-2
005	Grondwater (AS3000)	B-02-1-1-1 B-02-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
arseen	µg/l	S	<5	<5	30	6.4	<5
barium	µg/l	S	26	31	36	67	45
cadmium	µg/l	S	0.51	0.21	<0.20	<0.20	<0.20
chroom	µg/l	S	1.5	<1	<1	<1	<1
kobalt	µg/l	S	7.3	<2	2.9	<2	<2
koper	µg/l	S	6.9	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	100	4.4	<2.0	<2.0	3.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	33	14	3.7	<3	<3
zink	µg/l	S	150	1400	27	<10	21
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
totaal fosfaat	mg/l	Q	0.20	<0.10	<0.10	0.22	0.17
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+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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
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	0.11	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (de facto) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ^	0.14 ^	0.18 ^	0.14 ^	0.14 ^
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

De met S gemarkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemarkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA

Paraaf :

ISO 9001 CERT

SYNLAB

Mil DN bv
Shana Coomans

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	09-12-2019
Projectnummer	20191810-1	Startdatum	09-12-2019
Rapportnummer	13159542 - 1	Rapportagedatum	11-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	A-01-1-1-1 A-01-1
002	Grondwater (AS3000)	A 01 2 1 1 A 01 2
003	Grondwater (AS3000)	B-01-1-1-1 B-01-1
004	Grondwater (AS3000)	B-01-2-1-1 B-01-2
005	Grondwater (AS3000)	B-02-1-1-1 B-02-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1]	0.42 [1]	0.42 [1]	0.42 [1]	0.42 [1]
tetrachloorethaan	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	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	µg/l		<20	30	<20	<20	<20
fractie C12-C22	µg/l		25	150	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<20	30	<20	<20	<20
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	50	200	<50	<50	<50
DIVERSE WATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride	mg/l	S	37	33	42	17	15
CZV	mg/l	Q	0.6	3.6	20	14	3.6
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	<0.5	<0.5	2.5	0.6	3.7

De met S gemarkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemarkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

[illegible]

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	09-12-2019
Projectnummer	20191210-1	Startdatum	09-12-2019
Rapportnummer	13159542 - 1	Rapportagedatum	11-12-2019

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 vermenigvuldiging van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

[illegible]

SYNLAB

Mill ON bv
Shana Coomans

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	09-12-2019
Projectnummer	20191201-1	Startdatum	09-12-2019
Rapportnummer	13159542 - 1	Rapportagedatum	11-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	B-02-2-1-1 B-02-2
007	Grondwater (AS3000)	B 02 1 1 1 B 03 1
008	Grondwater (AS3000)	B-03-2-1-1 B-03-2
009	Grondwater (AS3000)	B-04-1-1-1 B-04-1
010	Grondwater (AS3000)	B-04-2-1-1 B-04-2

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
METALEN							
arseen	µg/l	S	12	<5	14	<5	<5
barium	µg/l	S	37	21	59	39	31
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
chroom	µg/l	S	<1	<1	<1	<1	<1
kobalt	µg/l	S	<2	3.2	14	2.1	17
koper	µg/l	S	<2.0	2.1	<2.0	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	23	3.9	20	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3	19	7.6	20
zink	µg/l	S	<10	87	200	47	77
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
totaal fosfaat	mg/l	Q	0.10	<0.10	0.10	<0.10	<0.10
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
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
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
1,1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

De met S gemarkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemarkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

ISO 9001 CERTIFIED

SYNLAB

Mil DN bv
Shana Coomans

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	09-12-2019
Projectnummer	20191210-1	Startdatum	09-12-2019
Rapportnummer	13159542 - 1	Rapportagedatum	11-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	B-02-2-1-1 B-02-2
007	Grondwater (AS3000)	B 02 1 1 1 B 03 1
008	Grondwater (AS3000)	B-03-2-1-1 B-03-2
009	Grondwater (AS3000)	B-04-1-1-1 B-04-1
010	Grondwater (AS3000)	B-04-2-1-1 B-04-2

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1]	0.42 [1]	0.42 [1]	0.42 [1]	0.42 [1]
tetrachloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	1.3	<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	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	µg/l		<20	<20	<20	<20	<20
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<20	<20	<20	<20	<20
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50
DIVERSE WATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride	mg/l	S	14	41	85	26	44
CZV	mg/l	Q	16	30	13	30	<5
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	<0.5	0.6	1.0	<0.5	<0.5

De met S gemarkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemarkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Mil DN bv
Shana Coomans

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	09-12-2019
Projectnummer	20191209-1	Startdatum	09-12-2019
Rapportnummer	13159542 * 1	Rapportagedatum	11-12-2019

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 vermenigvuldiging van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

[illegible]

SYNLAB

Mill DN bv
Shana Coomans

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	09-12-2019
Projectnummer	20191811-1	Startdatum	09-12-2019
Rapportnummer	13159542 - 1	Rapportagedatum	11-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000);	Conform AS3150.1 en conform NEN 6966 en conform NEN EN ISO 11885
barium	Grondwater (AS3000);	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000);	Idem
chroom	Grondwater (AS3000);	Conform AS3150.1 en conform NEN 6966 en conform NEN EN ISO 11885
kobalt	Grondwater (AS3000);	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
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 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000);	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000);	Idem
zink	Grondwater (AS3000);	Idem
rooster:totaal	Grondwater (AS3000);	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN-EN-ISO 15681-2)
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);	Idem
styreen	Grondwater (AS3000);	Idem
cumeen	Grondwater (AS3000);	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000);	Conform AS3130.1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000);	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000);	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000);	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000);	Idem
som (cis+trans) 1,2-dichlooretheen (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
chloride	Grondwater (AS3000);	Conform AS3110-2 en conform NEN-ISO 15923-1

Paraaf :

[illegible]

SYNLAB

Mill DN bv
Shana Coomans

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	05-12-2019
Projectnummer	20191811-1	Startdatum	05-12-2019
Rapportnummer	13159542 - 1	Rapportagedatum	11-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
CZV	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6633
Keldan-stikstof	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling conform NEN 6646, meting conform NEN-EN-ISO 11732)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B5989394	05 12 2019	04 12 2019	ALC207
001	H7502887	05-12-2019	04-12-2019	ALC281
001	B5989363	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
001	G6728881	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
001	B1910533	05-12-2019	04-12-2019	ALC204
001	G6728867	05 12 2019	04 12 2019	ALC236
001	T0241033	05-12-2019	04-12-2019	ALC241
002	B5989381	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
002	T0241057	05-12-2019	04-12-2019	ALC244
002	B1910524	05-12-2019	04-12-2019	ALC204
002	G6728894	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
002	G6728882	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
002	B5989378	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
002	H7502896	05-12-2019	04-12-2019	ALC281
003	G6728885	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
003	H7502893	05-12-2019	04-12-2019	ALC281
003	B5989382	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
003	T0227684	05-12-2019	04-12-2019	ALC244
003	G6728880	05 12 2019	04 12 2019	ALC236
003	B5989375	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
003	B1910523	05-12-2019	04-12-2019	ALC204
004	B1910529	05-12-2019	04-12-2019	ALC204
004	G6728895	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
004	B5989377	05 12 2019	04 12 2019	ALC207
004	G6728883	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
004	H7502901	05-12-2019	04-12-2019	ALC281
004	B5989387	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
004	T0241053	05-12-2019	04-12-2019	ALC244
005	H7502892	05-12-2019	04-12-2019	ALC281
005	T0227659	05-12-2019	04-12-2019	ALC241
005	G6728888	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
005	B5989376	05 12 2019	04 12 2019	ALC207
005	B1910522	05-12-2019	04-12-2019	ALC204
005	B5989398	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
005	G6728889	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
006	H7502900	05-12-2019	04-12-2019	ALC281
006	G6728899	05 12 2019	04 12 2019	ALC236
006	B5983751	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
006	T0227685	05-12-2019	04-12-2019	ALC244
006	B1910528	05-12-2019	04-12-2019	ALC204

Paraaf :

[illegible]

SYNLAB

Mill DN bv
Shana Coomans

Analyserapport

Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	05-12-2019
Projectnummer	20191810-1	Startdatum	05-12-2019
Rapportnummer	13159542 - 1	Rapportagedatum	11-12-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
006	G6728700	05 12 2019	04 12 2019	ALC236
006	B5989373	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
007	G6728691	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
007	G6728688	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
007	B5989362	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
007	H7502895	05-12-2019	04-12-2019	ALC281
007	B5989388	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
007	B1910527	05-12-2019	04-12-2019	ALC204
007	T0227687	05 12 2019	04 12 2019	ALC244
008	T0227679	05-12-2019	04-12-2019	ALC244
008	B1910523	05-12-2019	04-12-2019	ALC204
008	G6728693	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
008	B5989367	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
008	B5989368	05 12 2019	04 12 2019	ALC207
008	H7502894	05-12-2019	04-12-2019	ALC281
008	G6728697	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
009	T0227700	05-12-2019	04-12-2019	ALC244
009	B5989371	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
009	G6728708	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
009	H7502905	05-12-2019	04-12-2019	ALC281
009	B5989361	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
009	B1910528	05-12-2019	04-12-2019	ALC204
009	G6728705	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
010	G6728707	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
010	T0227677	05-12-2019	04-12-2019	ALC244
010	G6728701	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
010	B5989391	05 12 2019	04 12 2019	ALC207
010	H7502907	05-12-2019	04-12-2019	ALC281
010	B1910521	05-12-2019	04-12-2019	ALC204
010	B5983753	05-12-2019	04-12-2019	ALC207

Paraaf :

[illegible]

Mil DN bv
Shana Coomans

Analyserapport

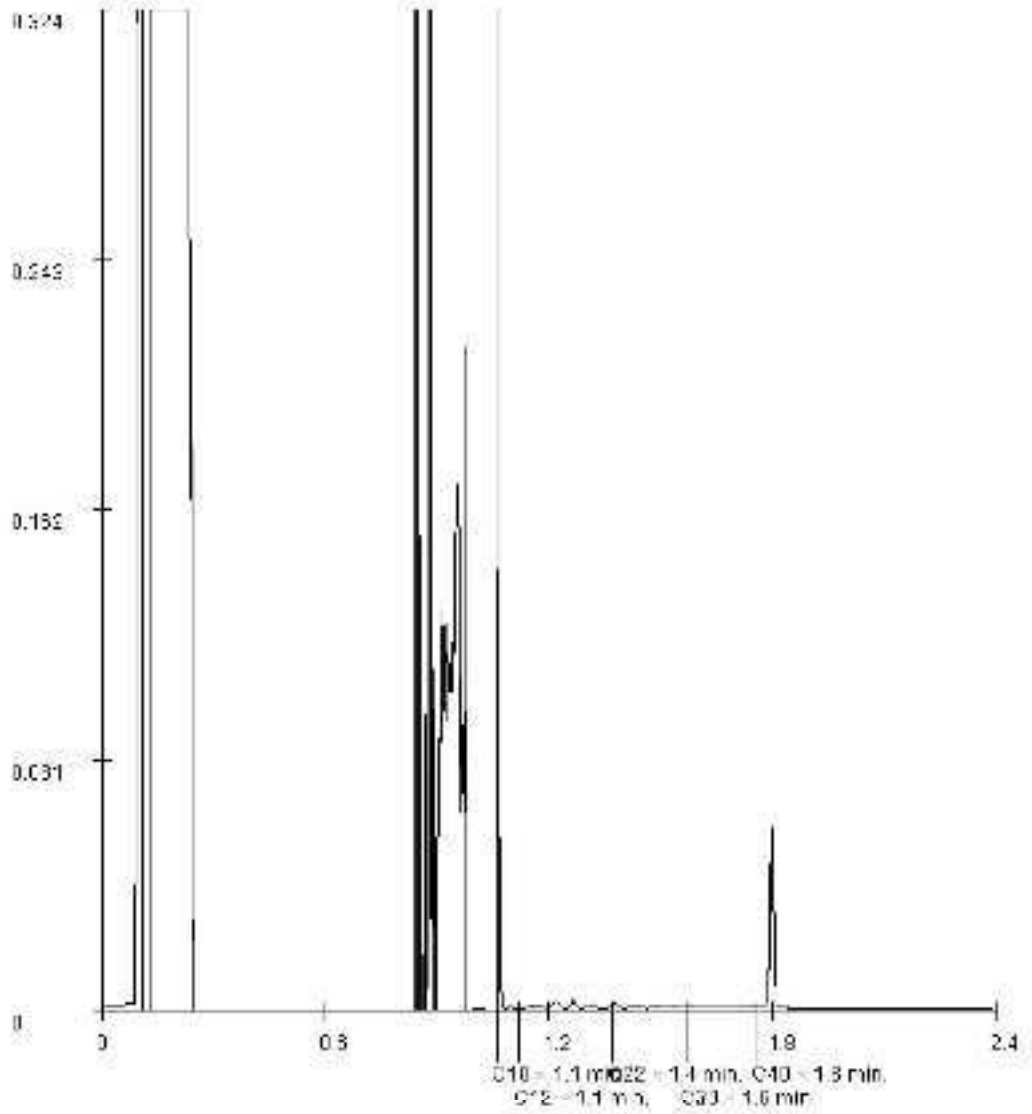
Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	09-12-2019
Projectnummer	20191210-1	Startdatum	09-12-2019
Rapportnummer	13159542 - 1	Rapportagedatum	11-12-2019

Monsternummer	001
Monster omschrijving	A 01 1.1-1A 01.1

Karakterisering naar afvalstroject

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.



Paraaf :

[illegible]

Mill DN bv
Shana Coomans

Analyserapport

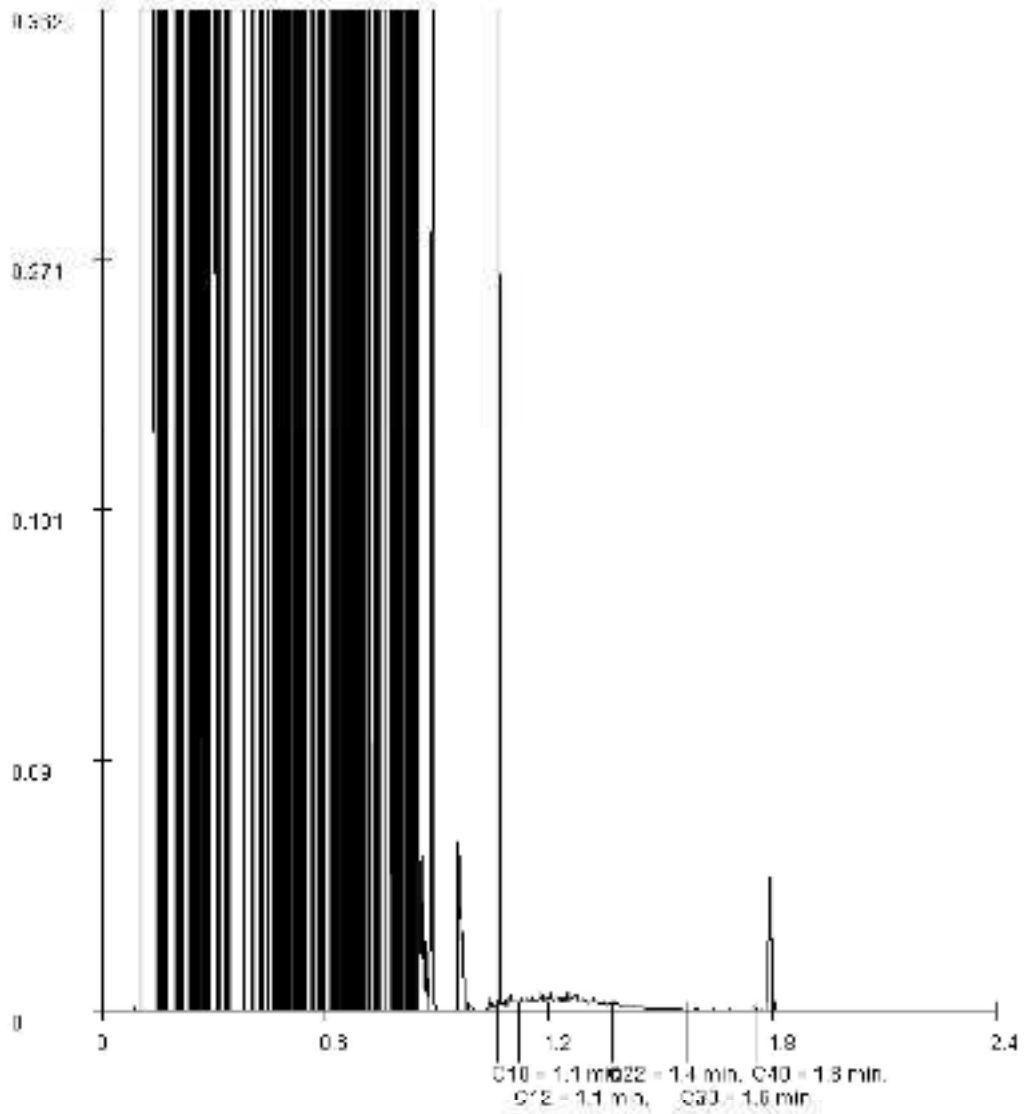
Projectnaam	Zuidgeest 1	Orderdatum	09-12-2019
Projectnummer	20191210-1	Startdatum	09-12-2019
Rapportnummer	13159542 - 1	Rapportagedatum	11-12-2019

Monsternummer	002
Monster omschrijving	A 01 2 1-1A 01 2

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.



Paraaf :

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		A 01 1 1 1			A 01 2 1 1			B 01 1 1 1		
Datum		4-12-2019			4-12-2019			4-12-2019		
Filterstelling (m -mv)		0,21 - 0,22			0,15 - 0,16			0,21 - 0,22		
Datum van toetsing		17-12-2019			17-12-2019			17-12-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw =0,5	**GSSD**	**Index**	**Meetw =0,5**	**GSSD**	**Index**	**Meetw =0,5**	**GSSD**	**Index**
OVERIG										
CZV	mg/l	6,5			5,6			25		
METALEN										
barium	µg/l	26	26	-0,04	31	31	-0,03	38	38	-0,02
cadmium	µg/l	*0,51*	*0,51*	*0,02*	0,21	0,21	-0,03	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	7,3	7,3	-0,16	<2	<1	-0,24	2,9	2,9	-0,21
koper	µg/l	6,9	6,9	0,13	<2,0	<1,4	0,23	<2,0	<1,4	0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	*53*	*53*	*0,63*	14	14	-0,02	5,7	5,7	-0,16
lood	µg/l	**150**	**150**	**2,25**	4,4	4,4	-0,18	<2,0	<1,4	-0,23
zink	µg/l	*130*	*130*	*0,09*	**1400**	**1400**	**1,82**	*27*	*27*	-0,05
chroom	µg/l	*1,5*	*1,5*	*0,02*	<1	<1	0	<1	<1	0
arseen	µg/l	<5	<4	-0,12	<5	<4	-0,12	*30*	*30*	*0,4*
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[3]		30	30[3]		<25	18[3]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[3]		<25	18[3]		<25	18[3]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[3]		30	30[3]		<25	18[3]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	25	25[3]		150	150[3]		<25	18[3]	
minerale olie	µg/l	50	50	0	*200*	*200*	*0,27*	<50	<35	0,03
PAK										
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020[3][4]			<0,00020[3][4]			<0,00020[3][4]	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
chloride	mg/l	37	37		33	33		42	42	
stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	mg N/l	<0,5			<0,5			2,5		
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta /para xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
styreen (vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
som 15 aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[3][4]			<0,77[3][4]			<0,77[3][4]	
FREONEN										
1,2 dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,3 dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	µg/l	0,42			0,42			0,42		
cis + trans-1,2-dichloorethеen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		*0,18*	*0,01*
1,1 dichloorethеen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-dichloorethеen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		0,11	0,11	

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Watermonster		A-01-1-1-1			A-01-2-1-1			B-01-1-1-1		
Datum		4-12-2019			4-12-2019			4-12-2019		
Filterstelling (m -mv)		0,21 - 0,22			0,15 - 0,16			0,21 - 0,22		
Datum van toetsing		17 12 2019			17 12 2019			17 12 2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Streefwaarde		
trans 1,2 dichloorethoen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[1e]		<0,2	<0,1[1e]		<0,2	<0,1[1e]	
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02

Tabel 2: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		B-01-2-1-1			B-02-1-1-1			B-02-2-1-1		
Datum		4-12-2019			4-12-2019			4-12-2019		
Filterstelling (m -mv)		0,15 - 0,16			0,21 - 0,22			0,15 - 0,16		
Datum van toetsing		17-12-2019			17-12-2019			17-12-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw =0,5	**GSSD**	**Index**	**Meetw =0,5**	**GSSD**	**Index**	**Meetw =0,5**	**GSSD**	**Index**
OVERIG										
CZV	mg/l	14			5,8			15		
METALEN										
barium	µg/l	67	67	0,03	43	43	-0,01	37	37	-0,02
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
koper	µg/l	<2,0	<1,4	0,23	<2,0	<1,4	0,23	<2,0	<1,4	0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
lood	µg/l	<2,0	<1,4	0,23	5,0	5,0	0,17	<2,0	<1,4	0,23
zink	µg/l	<10	<7	0,08	21	21	0,06	<10	<7	0,08
chroom	µg/l	<1	<1	0	<1	<1	0	<1	<1	0
arseen	µg/l	6,4	6,4	-0,07	<5	<4	-0,12	12	12	0,04
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[5]		<25	18[5]		<25	18[5]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[5]		<25	18[5]		<25	18[5]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[5]		<25	18[5]		<25	18[5]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[5]		<25	18[5]		<25	18[5]	
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
PAK										
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK			<0,00020[11]			<0,00020[11]			<0,00020[11]	

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 GH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Watermonster		B-01-2-1-1			B-02-1-1-1			B-02-2-1-1		
Datum		4-12-2019			4-12-2019			4-12-2019		
Filterstelling (m -mv)		0,15 - 0,16			0,21 - 0,22			0,15 - 0,16		
Datum van toetsing		17 12 2019			17 12 2019			17 12 2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
chloride	mg/l	17	17		13	13		14	14	
stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	mg N/l	0,6			3,7			<0,5		
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
styreen (vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,11]			<0,77[2,11]			<0,77[2,11]	
FREONEN										
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2-	µg/l	0,42			0,42			0,42		
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis 1,2 dichloorethoen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-dichloorethoen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[12]		<0,2	<0,1[11]		<0,2	<0,1[12]	
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 GH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		B-03-1-1-1			B-03-2-1-1			B-04-1-1-1		
Datum		4-12-2019			4-12-2019			4-12-2019		
Filterstelling (m -mv)		0,21 - 0,22			0,15 - 0,16			0,21 - 0,22		
Datum van toetsing		17-12-2019			17-12-2019			17-12-2019		
Monstercondusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw =0,5	**GSSD**	**Index**	**Meetw =0,5**	**GSSD**	**Index**	**Meetw =0,5**	**GSSD**	**Index**
OVERIG										
CZV	mg/l	5,6			13			5,6		
METALEN										
barium	µg/l	21	21	0,05	59	59	0,02	39	39	0,02
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	3,2	3,2	-0,21	14	14	-0,08	2,1	2,1	-0,22
koper	µg/l	2,1	2,1	-0,22	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	19	19	0,07	7,8	7,8	-0,12
lood	µg/l	23	23	0,13	3,9	3,9	-0,19	20	20	0,08
zink	µg/l	87	87	0,03	200	200	0,18	47	47	-0,02
chroom	µg/l	<1	<1	0	<1	<1	0	<1	<1	0
arseen	µg/l	<5	<4	-0,12	14	14	0,08	<5	<4	-0,12
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[5]		<25	18[5]		<25	18[5]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[5]		<25	18[5]		<25	18[5]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[5]		<25	18[5]		<25	18[5]	
Minerale olie C12 C22	µg/l	<25	18[5]		<25	18[5]		<25	18[5]	
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
PAK										
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]			<0,00020[11]	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
chloride	mg/l	41	41		83	83		28	28	
stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	mg N/l	0,6			1,0			<0,5		
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
som 15 aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[12]			<0,77[12]			<0,77[12]	
FREONEN										
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 GH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Watermonster		B-03-1-1-1			B-03-2-1-1			B-04-1-1-1		
Datum		4-12-2019			4-12-2019			4-12-2019		
Filterstelling (m -mv)		0,21 - 0,22			0,15 - 0,16			0,21 - 0,22		
Datum van toetsing		17 12 2019			17 12 2019			17 12 2019		
Monstercondusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2-	µg/l	0,42			0,42			0,42		
cis / trans 1,2 dichloorethеen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-dichloorethеen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis 1,2 dichloorethеen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-dichloorethеen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[12]		<0,2	<0,1[11]		<0,2	<0,1[12]	
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2 trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
trichloorethеen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
tetrachloorethеen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	*1,3*	*1,3*	*0,03*	<0,1	<0,1	0
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		B-04-2-1-1		
Datum		4-12-2019		
Filterstelling (m -mv)		0,15 - 0,16		
Datum van toetsing		17-12-2019		
Monstercondusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw =0,5	**GSSD**	**Index**
OVERIG				
CZV	mg/l	<5		
METALEN				
barium	µg/l	31	31	-0,03
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	17	17	-0,04
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	*20*	*20*	*0,08*
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
zink	µg/l	*77*	*77*	*0,02*
chroom	µg/l	<1	<1	0

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Watermonster		B-04-2-1-1		
Datum		4-12-2019		
Filterstelling (m -mv)		0,15 - 0,16		
Datum van toetsing		17 12 2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
arseen	µg/l	<5	<4	-0,12
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18[D]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18[D]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18[D]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18[D]	
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03
PAK				
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020[D]	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
chloride	mg/l	44	44	
stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	mg N/l	<0,5		
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	0,01
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[D]	
FREONEN				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
dichloorpropaan	µg/l		<0,42	0
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1 I 1,2	µg/l	0,42		
cis + trans 1,2 dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[V]	
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Watermonster		B-04-2-1-1		
Datum		4-12-2019		
Filterstelling (m -mv)		0,15 - 0,16		
Datum van toetsing		17 12 2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0.1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0.1	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0.1	0,02

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	T
METALEN					
barium	µg/	50	200		625
cadmium	µg/	0,4	0,06		6
kobalt	µg/	20	0,7		100
koper	µg/	15	1,3		75
kwik	µg/	0,05	0,01		0,3
molybdeen	µg/	5	3,6		300
nikkel	µg/	15	2,1		75
lood	µg/	15	1,7		75
zink	µg/	65	24		800
chroom	µg/	1	2,5		30
arseen	µg/	10	7,2		60
MINERALE OLIE					
minerale olie	µg/	50			600
PAK					
naftaleen	µg/	0,01			70
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
chloride	µg/	100000			
AROMATISCHE VERBINDINGEN					

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

		S	S Diep	Indicatief	I
benzeen	µg/	0,2			30
ethylbenzeen	µg/	4			150
tolueen	µg/	7			1000
xylenen (som)	µg/	0,2			70
styreen (vinylbenzeen)	µg/	6			300
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
dichloorpropaan	µg/	0,8			80
cis + trans-1,2-dichlooreHeen	µg/	0,01			20
1,1 dichlooretheen	µg/	0,01			10
dichloormethaan	µg/	0,01			1000
trichloormethaan (Chloroform)	µg/	6			400
tribroommethaan (bromoform)	µg/				630
tetrachloormethaan (Tecra)	µg/	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/	/			900
1,2-dichloorethaan	µg/	/			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/	0,01			130
trichlooretheen (Tri)	µg/	24			500
tetrachlooretheen (Per)	µg/	0,01			40
vinylchloride	µg/	0,01			5