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: 2018L315-L
Datum: 24 maart 2020

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 73 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Herqebruiksplan Voormalige Stortplaats Zuidgeest

te Bergen op Zoom, NAVOS NB6300001/GLOBIS NB087300001

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

Opdrachtgever

Hatrink 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 Uesthout



Status de'initief

Versie 1

Datum

24 maart 2020

Projectnummer

20191816.1

Kwaliteitscontrole

Mirjam van de Giessen



Bergsebaan 1
5492 CB Zeeland
Telefoon 0[illegible]
E-mail [illegible]
Internet www.[illegible]

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

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. Wet IC melding.
7. Eerder uitgevoerde onderzoeken
8. Resultaten aanvullend grondwateronderzoek
9. Pachtcontract eigenaar en initiatiefnemer (vertrouwelijk).

[illegible]

1 Inleiding

1.1 Algemeen

MILON bv te Veghel heeft opdracht gekregen, van Heijnk 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 NB08730000L).

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 initiatiefnemers en bedrijven betrokken:

Tabel 1: Betrokken bedrijven en instanties.

[illegible]	[illegible]	[illegible]
De heer van de Vanne	-	eigenaar
Heijnk Advies, De heer I.B. Heijnk	-	[illegible]
Solar Provider Group [illegible] Overzake	-	[illegible]
MILON contactpersoon: de heer R. Engelen	-	Opsteller hergebruiksplan Gemachtigde namens gemeente OBS

[illegible]

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. Kuipers). 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 financiele, 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 m³ afval en daarvan meer dan 65% herbruikbaar materiaal de optie 'afvalmining' worden nagegaan. De voormalige stortplaats heeft een oppervlakte van circa 40.000 m². Op basis van de historische informatie blijkt dat het stortpakket circa 1,5 tot 2,0 meter dik, waardoor de omvang maximaal 80.000 m³ betreft.

[illegible]

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

[illegible]

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.

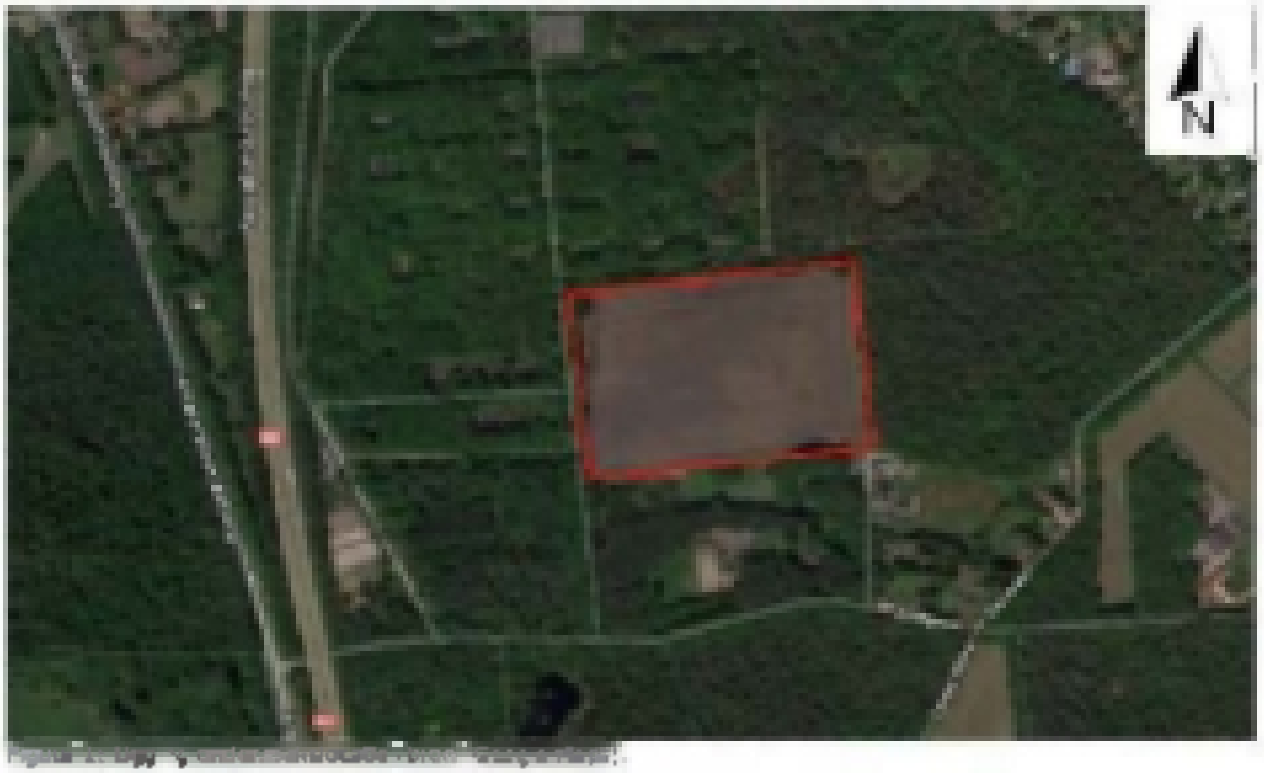
[illegible]

In tabel 2 zijn de locatiegegevens weergegeven.

Tabel 2: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	[illegible]	
Kadastrale gegevens locatie	gemeente, sectie, perceelnummer(s)	www.[illegible]
Coördinaten (gradenboogcoördinaten)	x: 90205 y: 566526	https://[illegible]
Oppervlakte locatie (in m²)	circa 64 000	[illegible]
Oppervlakte bebouwd (in m²)	niet bebouwd	www.[illegible]
Huidig gebruik	[illegible]	
Verkaardingen	geen	

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



[illegible]

Hieronder zijn enkele foto's van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 2: Bestaande situatie (6 foto's)

[illegible]

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 "Zuidgeesische 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 stortén 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

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 oebouwen, 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, referentiebijlage 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.

2008, Actualisatie bodemonderzoek, referentiebijlage 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

[illegible]

mogelijk dat de stortcontour aan de zuidrijde (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.

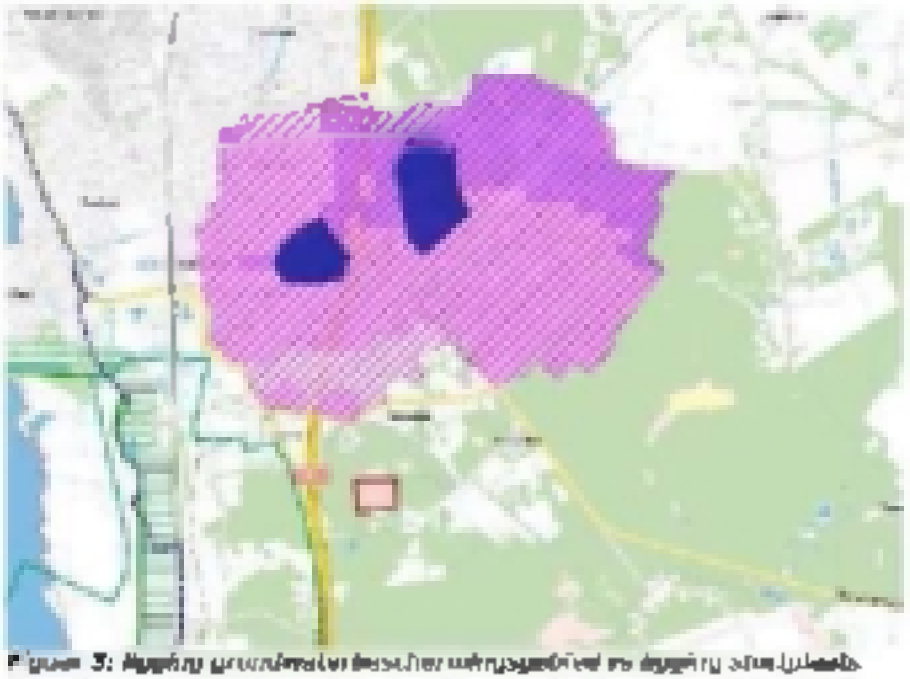
Samenvattend
De deklaag bestaat overwegend uit zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand. Plaatselijk zijn bijmengingen met baksteen aangetroffen. De deklaag is lokaal minder dan 0,5 m-mv. Tijdens het indicatief onderzoek is deze minimale dikte niet meer aangetroffen. Echter dit onderzoek is niet conform 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 1e 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 en ligging stortlocatie.

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

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 onderzoek, referentie 1 en 2
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 dieptes 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, [illegible], referentie 6
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 (1 maal)	Index >3,5	> I
A-01-1-1	21-22	chroom (0,07), zink (0,08), cadmium (0,02)	nikkel (7,53)	kwik (2,3)
A-01-2-1-1	15-16	minerale olie (0,2)	-	zink (1,82)
B-01-1-1	21-22	arseen (0,4), cis-1,2-dichlooretheen (0,01)	-	-
B-01-2-1-1	15-16	zink (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), EOCl (0,13)	-	-
B-03-2-1-1	15-16	nikkel (0,27), zink (0,18)	-	-

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]		
		[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible] zand (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 stortdichaam. 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.

[illegible]

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie.

De onderzoekslocatie heeft een globale hoogteligging van circa 8,7 m+NAP. De gegevens van de bodemopbouw tot 15 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.

[illegible]

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 accuraat 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.

[illegible]

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 verspreidingsrisico'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.

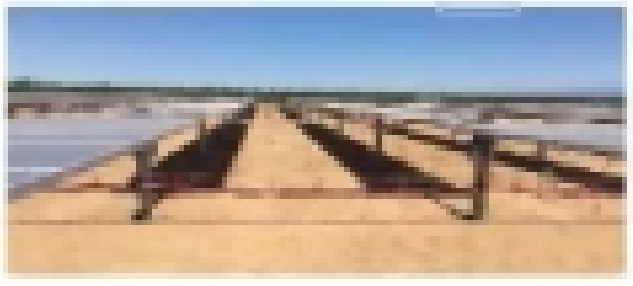
4.3 Risicobeoordeling toekomstige situatie.

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 tussen de 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.





[illegible]



Figuur 3 t/m 5 verbeelding van de situatie

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. Voorafsnog 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 worteren 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.

[illegible]

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 zó minimaal dat deze geen redelijke 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 ontbinding 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.

[illegible]

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. Hiervoor 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.

[illegible]

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 beheerder/houder. De verschillende opties zijn opgenomen in tabel 2.

Tabel 2 Verwerkingsopties bij vrijkomend stortmateriaal

	Optie	Toelichting	Randvoorwaarden
I	Verwerken op plaats van vrijkomen	Het stortmateriaal wordt terug gebracht op de plaats waar het is afgegraven.	Het stortmateriaal wordt afgedekt met minimaal 0,5 meter teelaag. Het stortmateriaal wordt niet bewerkt.
II	Verwerken binnen kader stortlocatie	Het eventueel verwerken en herschikken van vrijkomend stortmateriaal, anders dan langslaan, binnen de grens van het plangebied	Indien stortmateriaal wordt verwerkt in de dakbaan, dient het dakpakket aantoonbaar te worden hersteld. Na afloop van de dekking resterend (minimale dikte 0,5 meter). Het stortmateriaal mag niet worden bewerkt. De locatie is toepassing is voorafgaand aan uitvoering met de beheerder/houder te worden afgestemd.
III	Afvoer en verwerking buiten de ontwikkelingslocatie	Het stortmateriaal wordt na overslag naar een externe verwerker elders afgezet.	

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

werkmaatschappij
adres 1e regel
postcode plaats
e-mailadres
internetwebadres

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 creeren 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 gerinspecteerd 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 meldingen 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.

[illegible]

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).

[illegible]

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;

Contactpersoon
Joeri de Vogler
Telefoon (073) 547 77 15
E-mail joeri@milon.nl
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
Plantage
Mottenburgh
Vliegveld Woensdrecht
Overberg
Oude Stee
Zandlort
Heiakkers
Eiland
't Markte
Hoogerheide
De Kooi
MILON

Bijlage 2



Schaal 1:2000

Gemeente Bergen op Zoom
Sectie A
Perceel 254

kadaster

Bergen op Zoom N 731

2019I016-1 bd

10-12-2019 - 10:29

S1134871039

09-12-2019 - 14:59

09-12-2019 - 14:59

1 van 1

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Bergen op Zoom N 731
Kadastrale grootte	66.010 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	80714 386510
Omschrijving	Wegen
Koopsom	€ 45.000 — Koopjaar 2015
Ontstaan uit	Wijziging(en) A 2100

AANTEKENINGEN

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

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Aktenummer/Inschrijving Hypotheek 15272/34 Breda — Ingeschreven op 14-02-2006 om 09:00

Naam gerechtigde De heer Adrianus Cornelis Franciscus van der Venne

Adres Zuiderpoort 1

4625 DG BERGEN OP ZOOM

Geboren 02-12-1967 — te BERGEN OP ZOOM

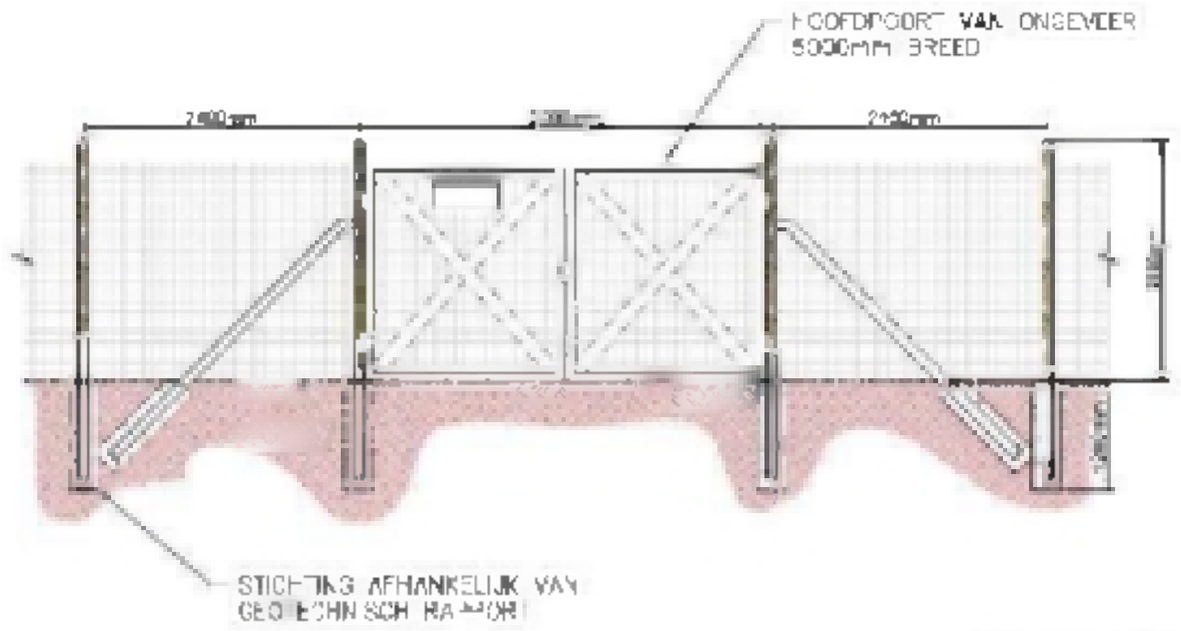
Burgerlijke staat Zie Akte(s)

Aan het gebruik van deze gegevens zijn voorwaarden verbonden. Deze voorwaarden zijn gepubliceerd op www.kadaster.nl
Het is verboden de gegevens te gebruiken voor het samenstellen of aanvullen van een verzameling van gegevens
die geheel of gedeeltelijk gelijk is aan de verzameling gegevens die door het Kadaster wordt bijgehouden,
tenzij het gebruik uitdrukkelijk is toegestaan in de voorwaarden.

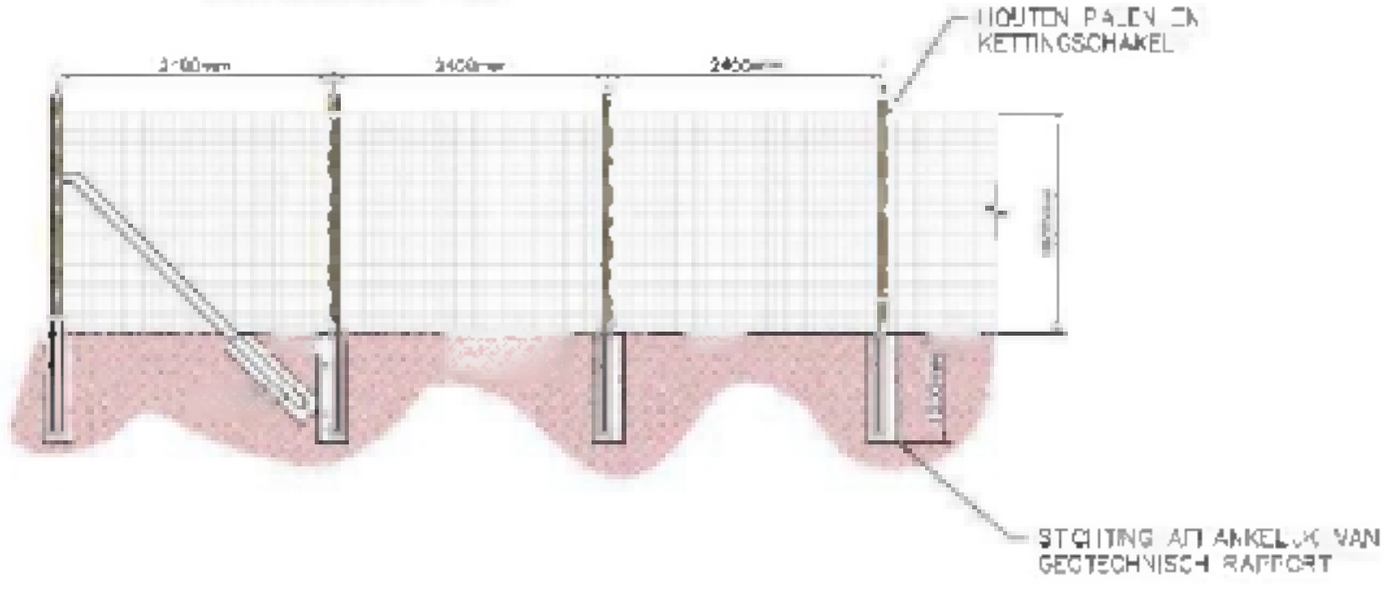
Bijlage 3



DOORSNEDE A–'A

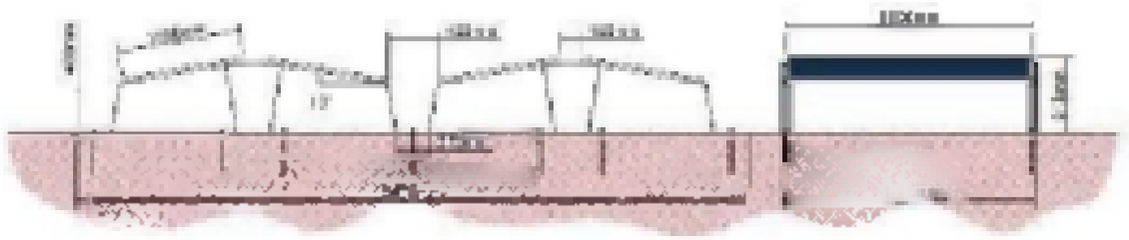


DOORSNEDE B–'B



SOLAR PRAIRIE GROUP

DOORSNEDE A



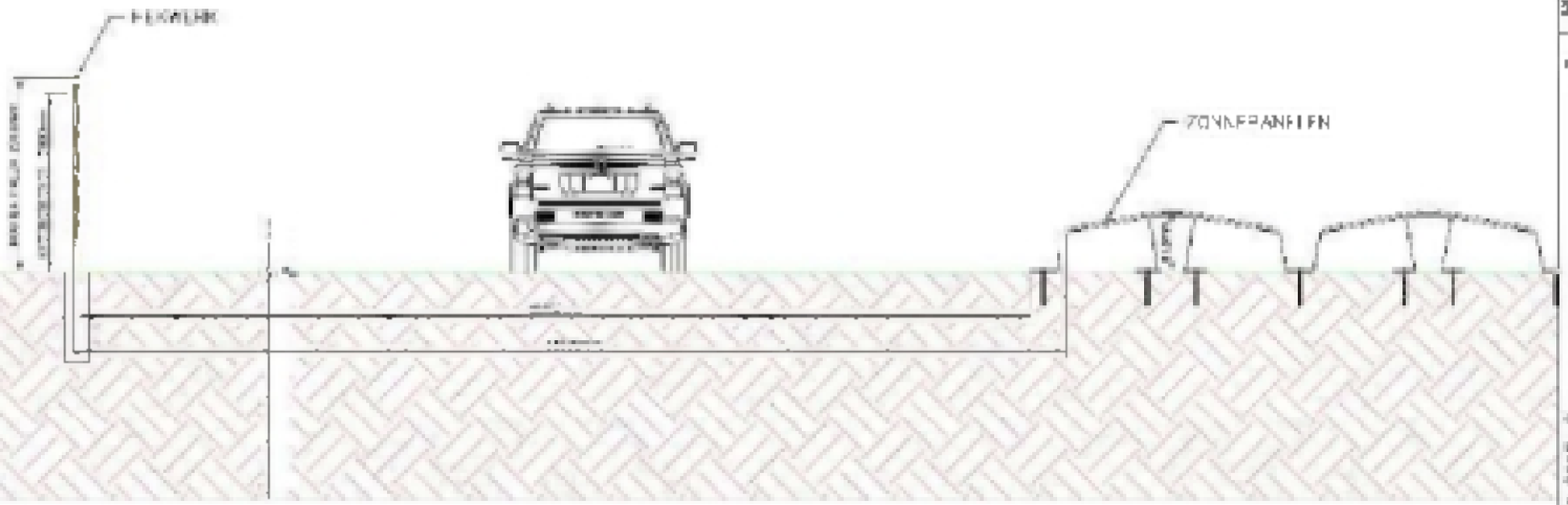
DOORSNEDE B

DOORSNEDE C





DOORSNEDE A–'A

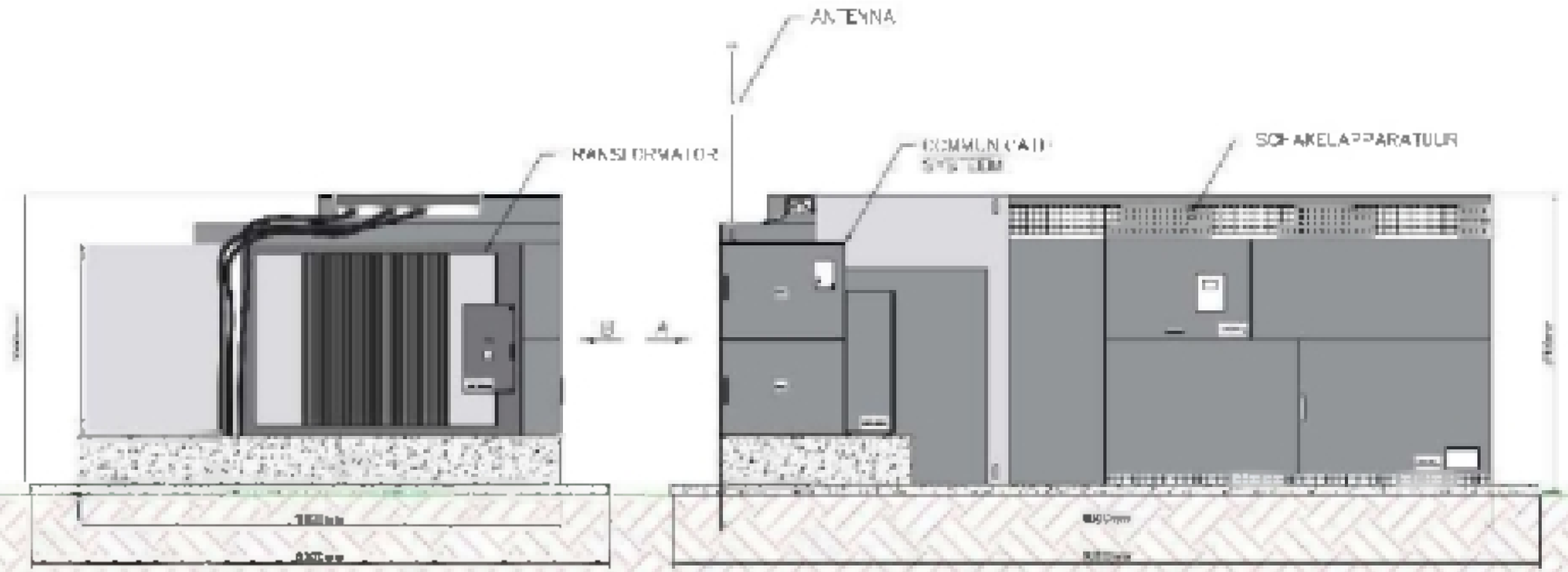


DOORSNEDE B–'B



DOORSNEDE A

DOORSNEDE B



Aerocompact 2.1

Pagina 0

BALLASTED Grondstuk

geen rammen en geen grote machines nodig

Aerocompact 2.1 is een gloednieuw aerodynamisch 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 1559-2058 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 6061 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 module-lay-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 Aero 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 gebruiksvoorwaarden 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 in onderhoud. Onderhoud, met name de juiste positie van de ballastblokken en de bouwbeschermingspaden moeten jaarlijks worden uitgevoerd. Voor uitzonderlijke high-wind evenementen, raden we aan om een onderhoud uit te voeren en systeemcontrole direct na de storm gebeurtenis. Eventuele schade aan de beperkte

of gebrekkige werking van het systeem als gevolg van montage die defect is en / of afwijkt van de montage-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 verlist dat de module ook kan worden gebruikt met dit type assemblage (montageklemmen 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 mogelijk 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 grindbaag 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: Zuidgevel CAD
Projectnummer: se_NL_uWqgMWc
Commentaar:
Planning verantwoordelijk: Solar Provider Group

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

Veld_2
Aantal modules: 2827
Systeemgrootte: 1072,35 kWp
Oriëntatie [°]: 180
Roofpitch [°]: 0

Veld_3
Aantal modules: 1550
Systeemgrootte: 1349,00 kWp
Oriëntatie [°]: 180
Roofpitch [°]: 0

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

Roofpitch [°]: 0

Aantal modules som: **14250**
Systeemgrootte som: 5417,28 kWp
Modulesoppervlak [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 °: 4,32161
Hoogte [m]: 10

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

Pagina 6
Dak [Vlak_1]
Bouwhoogte h [mm]: 0
Dakhelling [°]: 0
Dakwerk: Grondbevestiging
Product type: Aerocompact 2.1 G4
Systeemuitlijning [°]: 180

Sneeuwbelasting NEN-EN 1991-1-3 NB
Sneeuwbelasting [kN / m²] * (μ * C_e * C_t) (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
Temperatuurcoëfficient [%] / °C]: -0.37
Efficientie 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
Temperatuurcoëfficient Vermogen [% / K]: 0.05
Temperatuurcoëfficiënt Voltage [% / K]: -0.29
Max. Systeemspanning EU: 1500
Max module terugstroom [A]: 30
Galvanische scheiding vereist: Nee

Pagina 9

Rocking parameter [Veld_1]
Beugelaanbeling α [°]: 10
Tussenrijen tussenruimte a [mm]: 430
Wrijvingsconstante μ: 0,6

De standaard ingestelde wrijvingscoëfficiënt is 0,3 en gecontroleerd door de installateur / koper (natte en droge test). Als een lagere wrijvingscoëfficiënt wordt ingesteld, is het verplicht om hiervan foto's 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, railsysteem, afstand tussenrijen en ballast) is: 10,03 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
Gewicht module / 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. 55503 uitgegeven op 07.09.2015.

Pagina 14

Het ballasten

Leg alle verzinkte ballastblokken neer volgens de statische berekening van het projectrapport op de voorkant, connector en windbeugel. 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. 23 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 aardeaansluiting per module-array, echter niet meer dan 40 modules worden aanbevolen. Het AEROCOMPACT systeem moet worden geaard volgens de geldende voorschriften van het land waarin de installatie zal worden gebouwd.

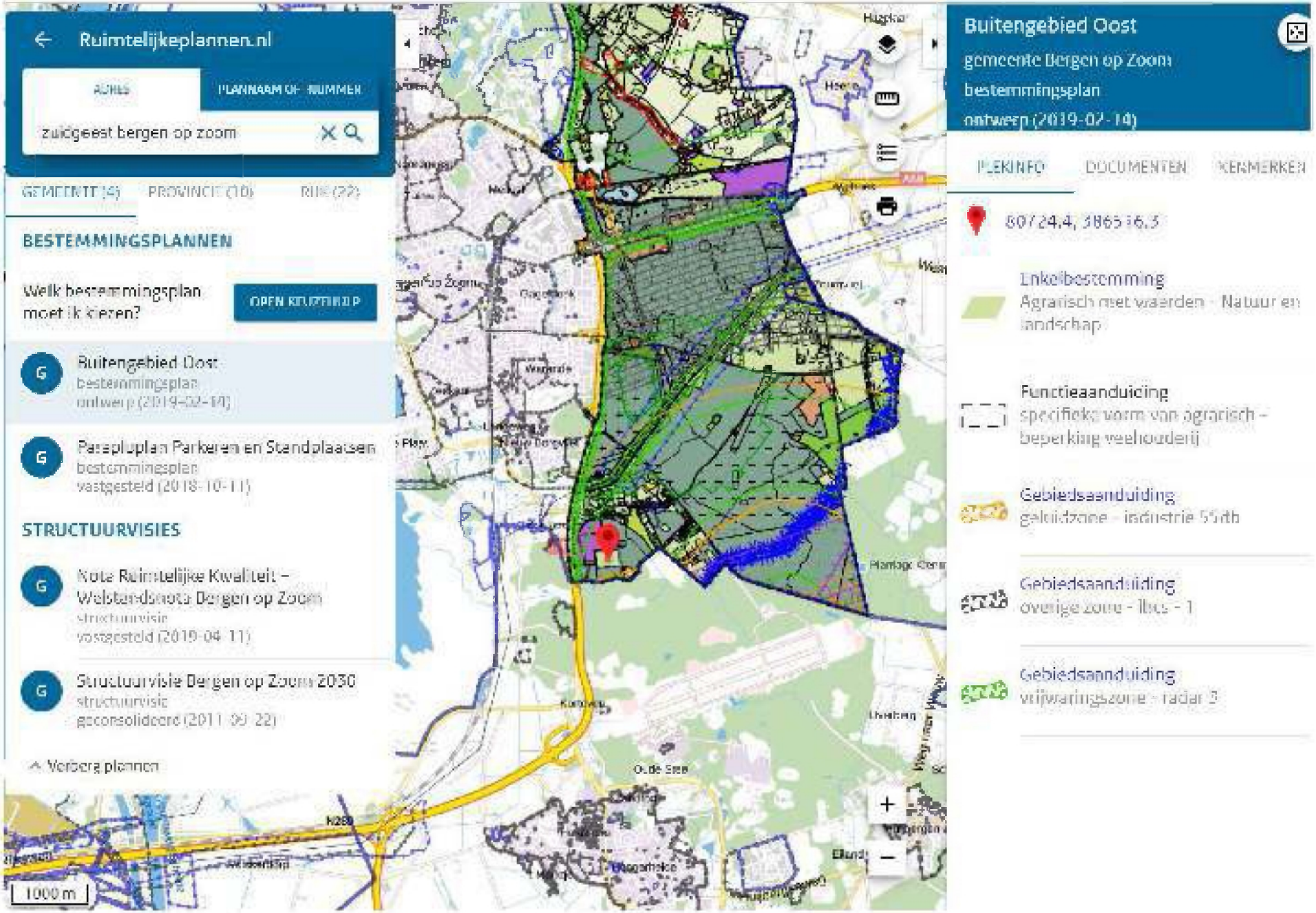
Bijlage 4

transformatorhuisje

toegangspad

N

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)
Paraplubestemmingsplan 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 (2011-06-22)
Verberg plannen
1000 m
Buitengebied Oost
gemeente Bergen op Zoom
bestemmingsplan
ontwerp (2019-02-14)
PLEKINFO
DOCUMENTEN
KENMERKEN
Enkelbestemming
Agrarisch met waarden - Natuur en landschap
Functieaanduiding
specifieke vorm van agrarisch - beperking veehouderij
Gebiedsaanduiding
geluidzone - industrie 50dB
Gebiedsaanduiding
overige zone - lbcs - 1
Gebiedsaanduiding
vrijwaringszone - radar 2

Bijlage 6

KLIC

Datum
17-12-2019 18:27

Onderwerp
Ontvangstbevestiging Oriënterend onderzoek

19D107525

Blad
1 van 3

Geachte heer, mevrouw,

Het Kadaster heeft een Oriënterend onderzoek ontvangen.

Het meldnummer van de Klic-melding is:	**19D107525**
Het ordernummer van de IC-melding is:	**9819957559/10**
De referentie van de Klic-melding is:	**20191616-1**

Hieronder treft u de gegevens aan van de melding en het verzoek, per (hoofd)tak van bedrijfstak met een belang in het opgegeven gebied. Het is mogelijk dat netbeheerders meerdere (hoofd)takken in beheer hebben.
Uit de tabel blijkt dus uitsluitend bij welke leidingbeheerder(s) een aanvraag is ingediend. Hieruit blijkt niet of deze leidingbeheerders inderdaad belangen gelegd hebben.

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

Gegevens aanvrager

Naam	Ilya van Kessel
E-mailadres	i.[redacted]@[redacted].nl
Relatienummer	12970
Bedrijf	Milon B.V.
Adres	Rembrandtlaan 4
Postcode / Plaats	[redacted], [redacted]
Land	NL
Telefoon	0735477355
Datum aanvraag	17-12-2019 18:27

Aard graafwerkzaamheden	Bestratingswerkzaamheden
	elektriciteit
Notities	Een melding toevoeging zonnepanelenpark

Oriëntatiegebied

RD-coördinaten	(180542,385663); (180559,385684); (180567,385685); (180613,385685); (180622,385618); (180608,385657); (180608,385667); (180552,385643); (180549,385643); (180549,385641); (180547,385633); (180547,385631)
Dichtstbijzijnd adres	Zoomlaan 1, 4625DB Bergen op Zoom

Ontvangst van bevestiging met een belang in het opgegeven gebied

Dezer zijden
Hofstijgel 1 B
7511 AT Apeldoorn

kadaster

Datum
17-12-2010 18:27

Onderwerp
Ontvangstbevestiging Orientatieverzoek

1401107525

Blad
2 van 3

Beheerder	Contactpersoon	E-mail	Tel	Fax	Thema's
DNWG (NUON N.V.)	Toedeling graafwerkzaamheden	klic@dnwg.nl	0113 351121		gas hoge druk hoogspanning laag onder druk laag vrijverval gas lage druk laagspanning middenspanning warmte water
Enexis Netbeheer B.V.	KLIC INFO	Klicinfo@enexis.nl	0888677271		gas hoge druk gas lage druk laagspanning middenspanning
Gemeente Bergen op Zoom	Coordinator KBL	a.l.c.anderweg@bergenopzoom.nl	(0164) 27 7777		riool onder druk riool vrijverval datatransport laagspanning water weg overig
Brabant Water	Veld	regioverstedelijkinstraatie@brabantwater.nl	0736335700		water
Liander NKM Netbeheer Services B.V.	Keppers	Klic.algemeen@nkm.nl	0316581581		datatransport laagspanning warmte
KPN B.V.	Klic	onderlinklakepl an@kpn.com	(030) 255 53 34		datatransport
Reggefiber Operator B.V.	Reggefiber BV	klic-reggefiber@kpn.com	088 0083787		datatransport
Ziggo B.V.	NetCare Netwerkbeheer	klic@vodafonéziggo.com	088 7174401		datatransport

kadaster

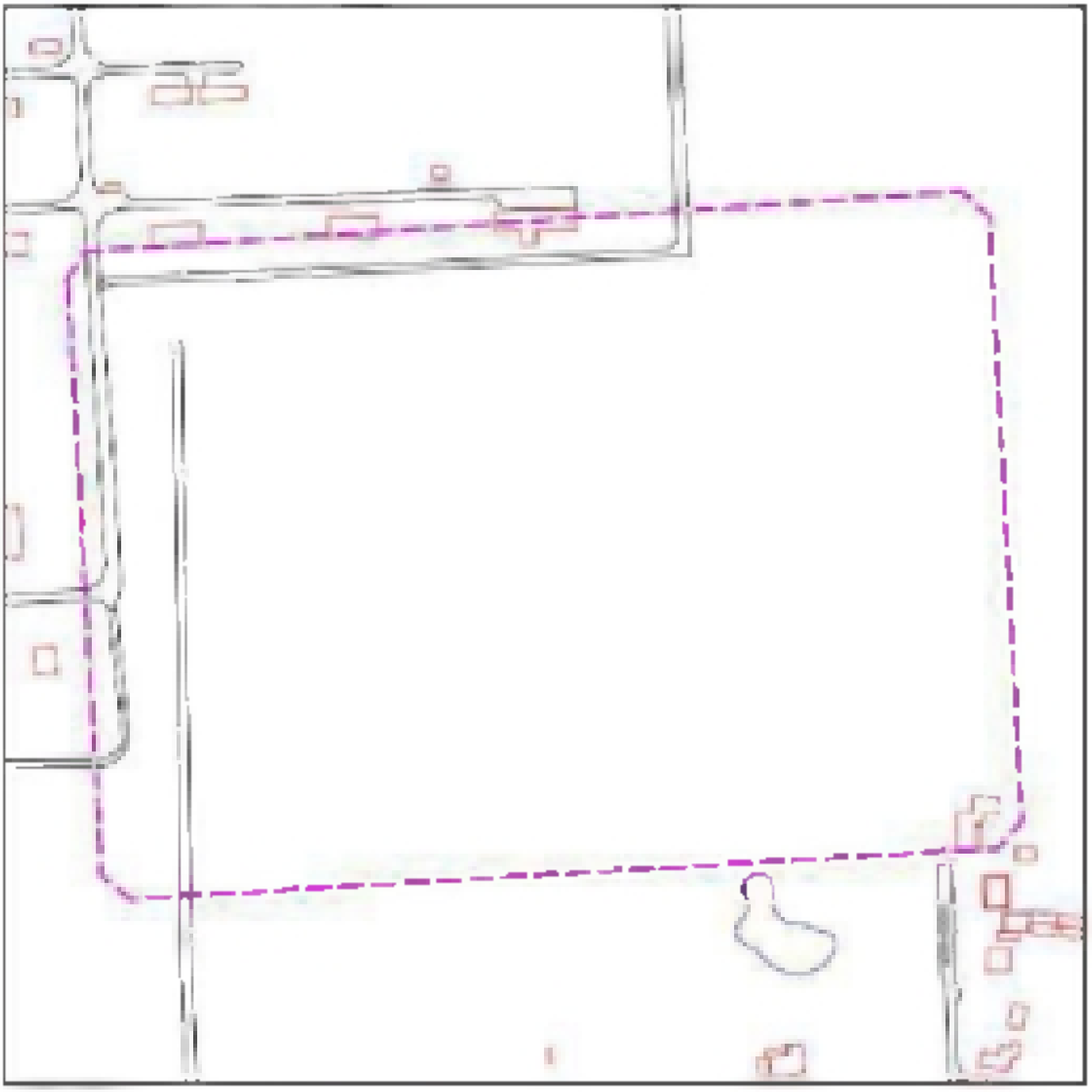
Datum
17-12-2010 18:27

Onderwerp
Ontvangstbevestiging Online aanvraag

140107525

Blad
5 van 9

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 Rijnchem (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.

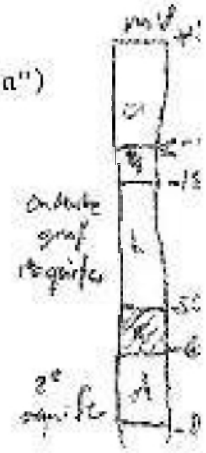
2 ACHTERGRONDINFORMATIE

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.

Een 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 bescherm-mingszone (= 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 chlooverbindingen
3) VOCl = vluchtige organische chlooverbindingen
4) PCA = polycyclische aromaten

6 ANALYSERESULTATEN EN INTERPRETATIE

6.1 A l g e m e e n

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 NMP-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	6,9 - 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.

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.

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 PAK's. Met name in grondwatermonster 2 zijn voor de diverse fluorantheen en pyreen 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 Noudaf 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.

6 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 gerichte 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	2,6	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	65	90	20	50	200
TOC (mg/l)	127	21			
EOCl	< 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
Fluoranthreen	12	49	0,02	1	5
pyreen	< 1	< 1	0,02	1	5
benz (a) anthraceen	< 1	< 1			
chryseen	< 1	< 1			
benzo (b) fluoranthreen	17	22			
benzo (k) fluoranthreen	13	39			
benzo (a) pyreen	13	30	0,01	0,2	1
dibenz (a, h) anthraceen	< 1	20			
benzo (ghi) peryleen	< 1	14			
indeno (1, 2, 3 -cd)- pyreen	< 1	45			
PCB	55	112			

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	20	60
tetrachloorkoolstof	< 1	2,7	1	10	50
pH-H_2O	7,8	7,6	4	12	7
EC (mS/m)	42,5	32,5			

* A. referentiewaarde

B. toetsingswaarde voor nader onderzoek

C. toetsingswaarde voor sanering(s)onderzoek

ANALYSE-CERTIFICAAT
ANALYSEN ZERTIFICAT
ANALYSIS-CERTIFICATE

Biochem
Koningsdiepenweg 11
6222 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 - 219845

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	5,6 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 zie op Bovenrode VROM te laag 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 6436

Ing. W.J.M. Heirman

ANALYSE-CERTIFICAAT
ANALYSEN ZERTIFICAT
ANALYSIS-CERTIFICATE

Biochem
Koensendelseweg 11
5922 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 - 219645

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

's-Hertogenbosch,
Certificaat nr. 299/83. 21 oktober 1983

Onderzoek van
Untersuchung von
Examination of

Baderkundig 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
Kornmeldelseweg 11
5222 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 - 213646

HEIDEMIJ NEDERLAND BV
Tav. Dhr. J. Kranendijk
Postbus 1918
5200 BA DEN BOSCH

's-Hertogenbosch,

Certificaat nr. 299/83. 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	39 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 6324 van februari 1983

Ing. V.J.M. Heffman

BIOCHEM

ANALYSE-CERTIFICAAT
ANALYSEN ZERTIFICAT
ANALYSIS-CERTIFICATE

Biochem
Koenendelseweg 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 : Woensdrechts

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
Trichloorethen	0,5*ug/l	2,5 ug/l	1* ug/kg ds	1* ug/kg ds
Tetrachloorethen	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

Beoordeling
Beurteilung
Assessment

Ing. V.J.M. Delrman

gemeente woensdrecht

aanvullend oriënterend bodemonderzoek
locatie zuldgeest

rapportnr. 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 nasien 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 hinderwetaanvraag 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 houtsfval 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 raainet 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 Zuidoost 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 verschillenden 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, kuilzen) 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 variëert al naar gelang bodemopbouw en grondwaterspiegel van ca. 5 - ca. 15 meter minus maaiveld.

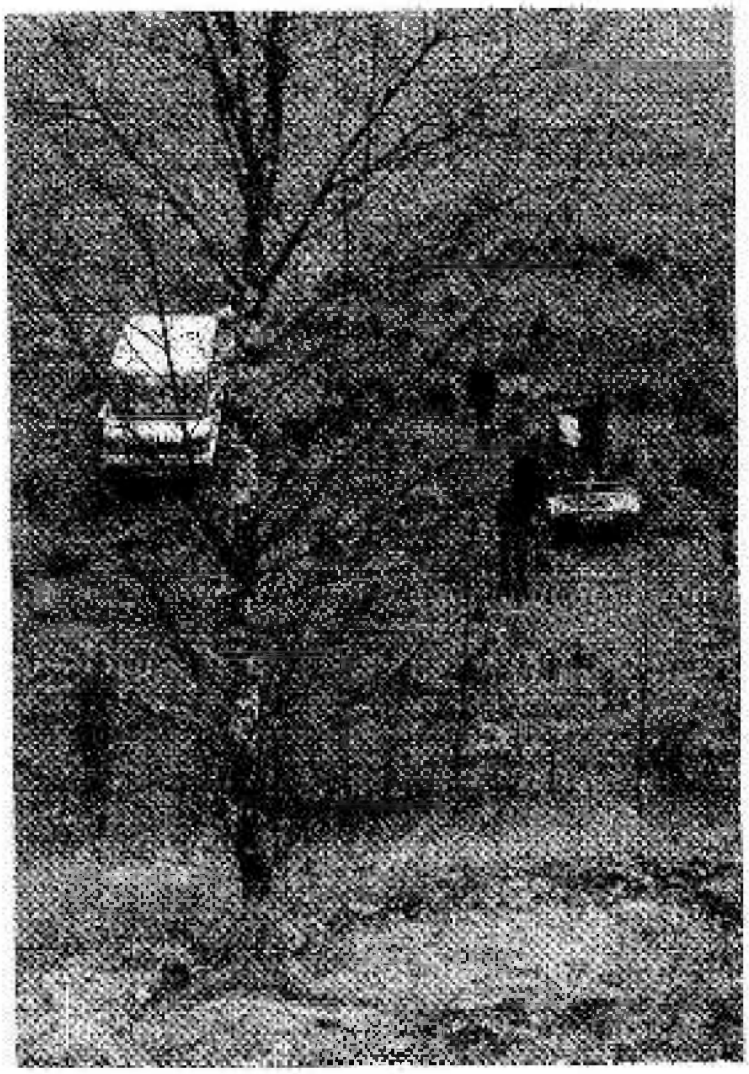
De al of niet bewerkte meetgegevens worden nadat zij grafisch zijn weergegeven geïnterpreteerd en vastgelegd in een eindrapportage.
De interpretatie vergt specifiek specialistische kennis.

Voor speciale applikaties, zoals bv. betonwapening opsporen, asfaltdiktemetingen en zeer exacte diepteligging bepaling, kunnen verschillende antenneconfigurations 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. pijpline trenching
- onderzoeken bodemsanering bv. concentraties vaten afval
- opsporen ankers van damwanden
- opsporen vocht in monumenten etc.
- opsporen wapening in betonconstructies
- asfaltdiktemetingen
- opsporen onde 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 GPR systeem en diens praktische toepassingen worden ingegaan.

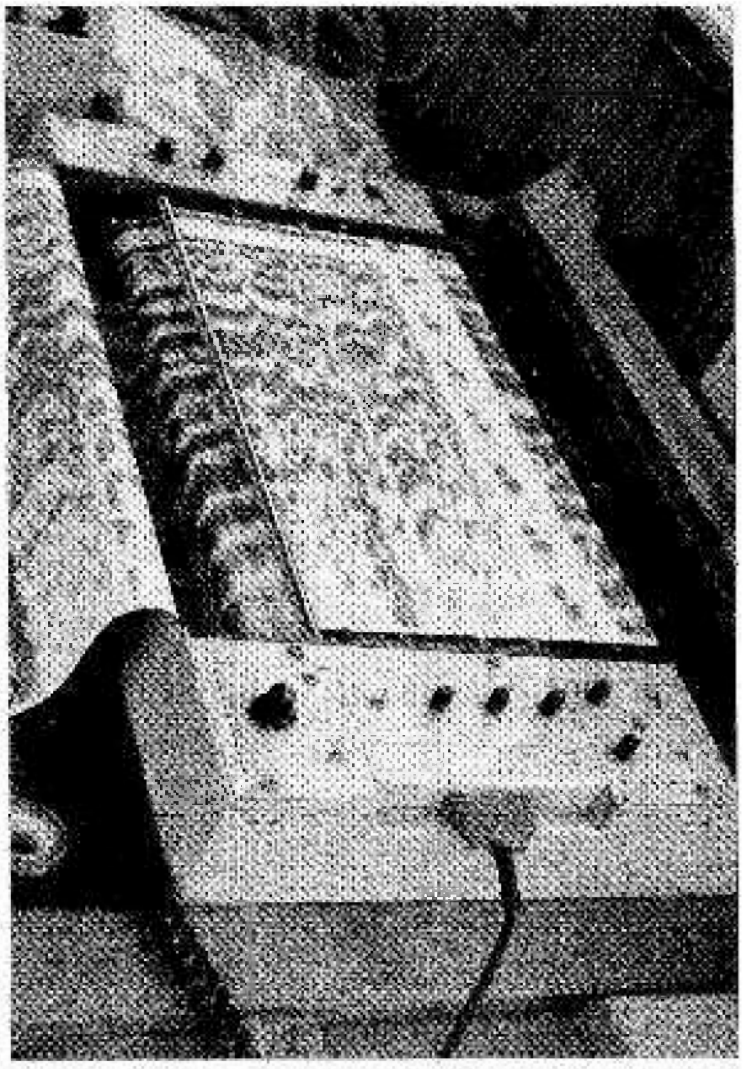



hexiderm
nacap
GA
hexiderm
nacap









gemeente woensdrecht

nader onderzoek (2e fase)
locatie zuidgeest

rapportnr. 632-31429-1
februari 1986

heidemij
Adviesbureau

projectnr. 632-31429-1

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. Radonmetingen
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 Zuidgeest 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 nasporingen 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 archeologisch 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 D-D 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 ug/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 µg/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.

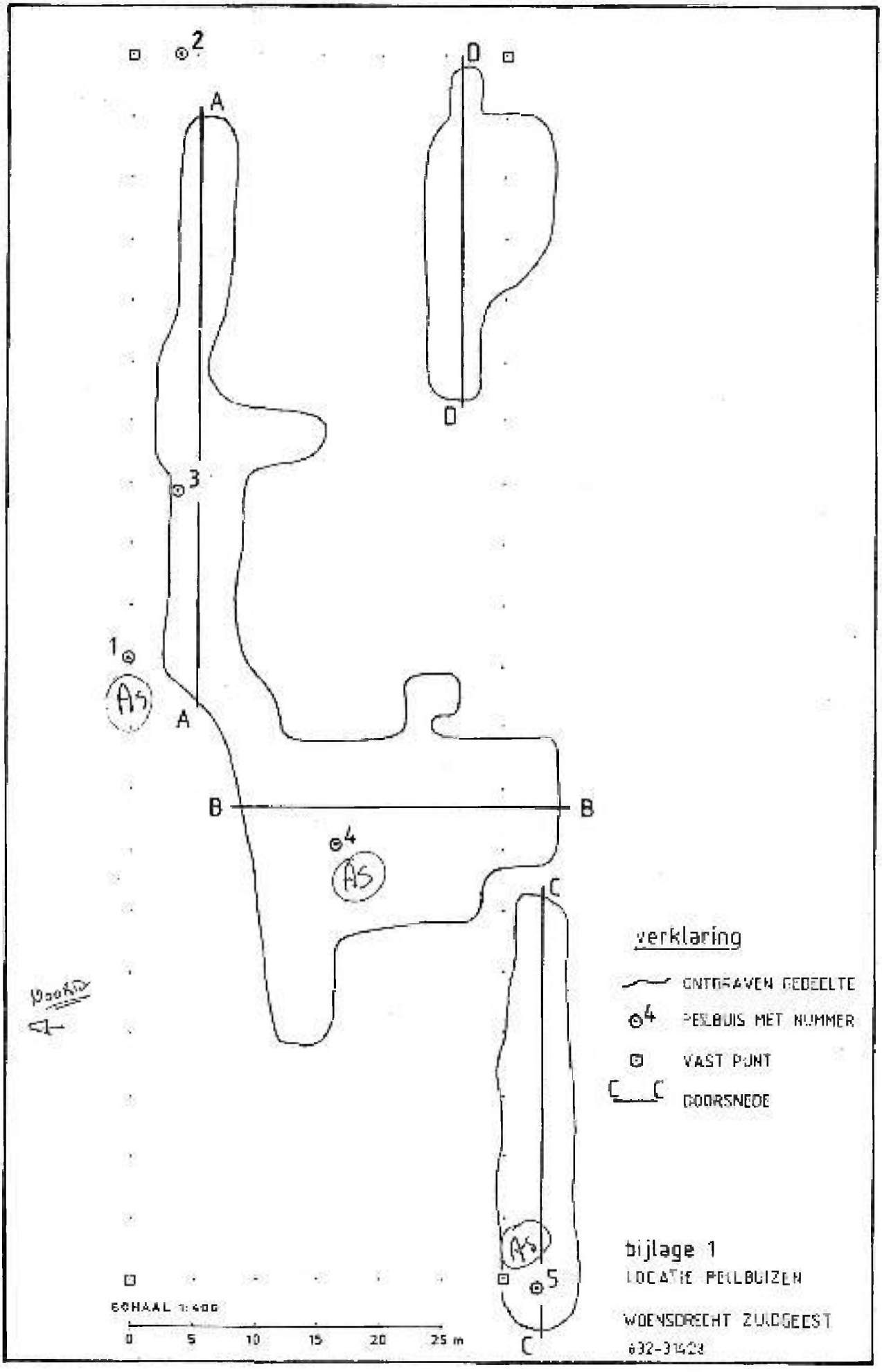
Vijf grondwatermonsters (uit drie geplaatste en twee nog aanwezige peilbuizen) zijn geanalyseerd op zware metalen, EOCl, de PAK-verbindingen en fosfaat.
In drie grondwatermonsters zijn hoge concentraties aan arseen (boven de C-waarde) aangetoond. In mindere mate komen nikkel en zink in het grondwater 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 grondwatervinning (p.e. 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.


2
A
D
3
1
AS
A
B
B
4
AS
C
verklaring
GNTGRAVEN GEDEELTE
4 PEILBUIS MET NUMMER
VAST PUNT
C C
DOORSNEDE
AS
5
C
SCHAAL 1:400
0 5 10 15 20 25 m
bijlage 1
LOCATIE PEILBUIZEN
WOENSDRECHT ZUIDOOST
632-31428

BIOCHEM

ANALYSE-CERTIFICAAT
ANALYSEN ZERTIFICAT
ANALYSIS-CERTIFICATE

Biochem bv
Kornenbeltsweg 11
5222 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 - 215645
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

ANALYSE-CERTIFICAAT
ANALYSEN ZERTIFICAT
ANALYSIS-CERTIFICATE

Biochem bv
Koenendelseweg 11
5222 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 - 218645
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. W.J.M. Heirman

Biochem bv
Koenenbelseweg 11
5222 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 - 219645
Telex 50239 Bioch

ANALYSE-CERTIFICAAT
ANALYSEN ZERTIFICAT
ANALYSIS-CERTIFICATE

HEIDEMIJ B.V.
T.a.v. Dhr. P. Verheul
Postbus 1010
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.

Analyseciifers
Analyseergebund
Analysisresults

Betreft :	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5
Kode Biochem :	85091243	85091244	85091245	85091246	85091247
Arseen	1,1 µg	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

Laboratorium voor de industrie
Labor für die Industrie
Laboratory for the industry

Biochem bv
Kanonendijseweg 11
5222 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 - 219640
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. 299/405.2 17 oktober 1985.

Onderzoek van
Untersuchung von
Examination of

Bodemkundig onderzoek
Projectnr. : 632 - 3142B
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
Koenonndelseweg 11
5222 BG 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 - 213645
Telex 50209 Bioch

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

's-Hertogenbosch,

Certificaatnr. 299/405.3 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 :	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 ontsluiting 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

Biochem, Koningin Julianaweg 11, 5222 BG 's-Hertogenbosch, Telefoon 073 - 213641
Verkoop- en Bestelingsvoorwaarden gedeponeerd K.v.K. te 's-Hertogenbosch.

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	:	M243308	M243309
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	0,6
$CaCO_3$ %	:	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	:	94	52

Gehalten in de stoofdroge grond.

ZBM 13-002-500-8-'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)

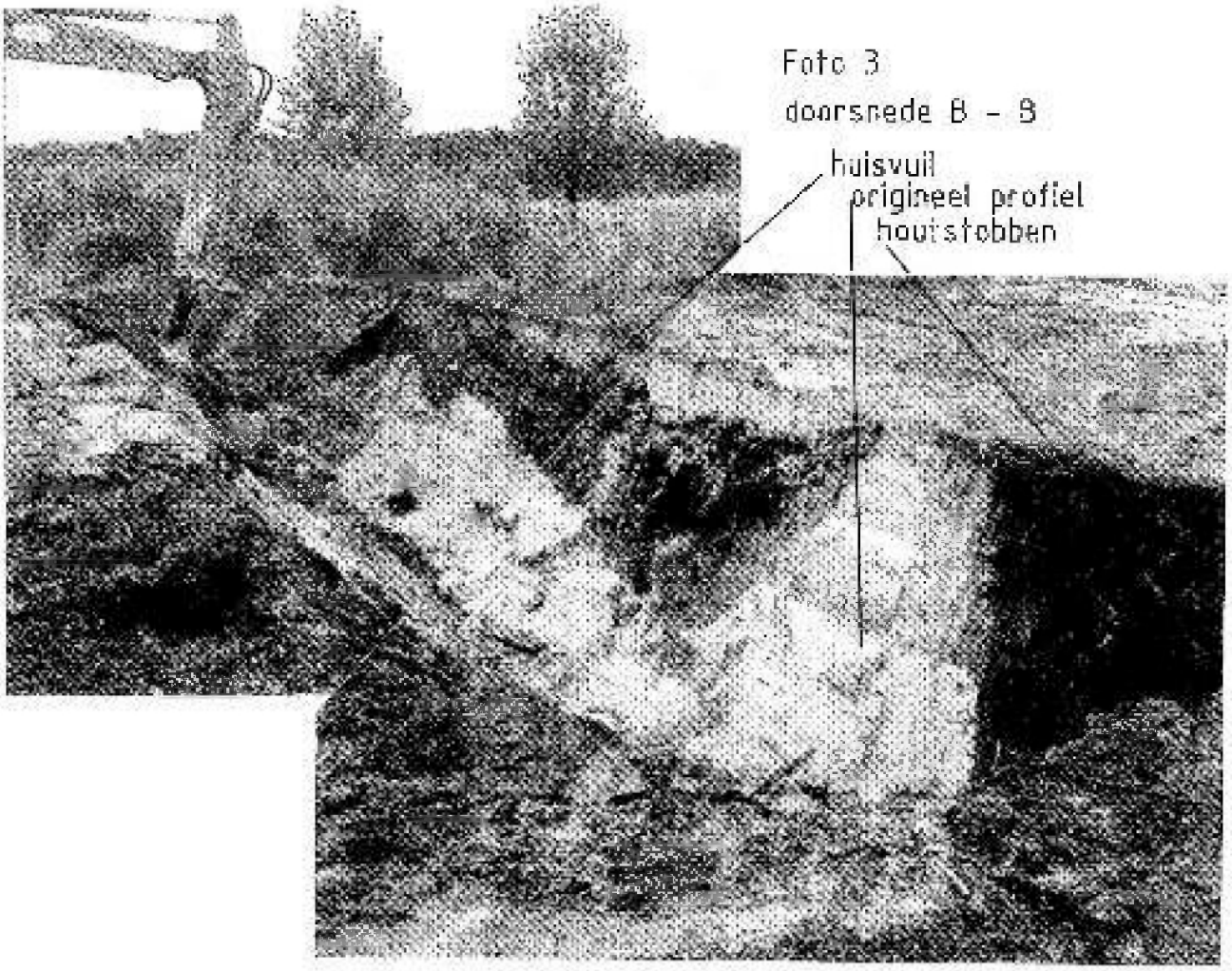


Foto 3
doorsnede B - B

Foto 4 doorsnede C - C (houtstobben)





Foto 5
doorsnede D - D
(origineel profiel)

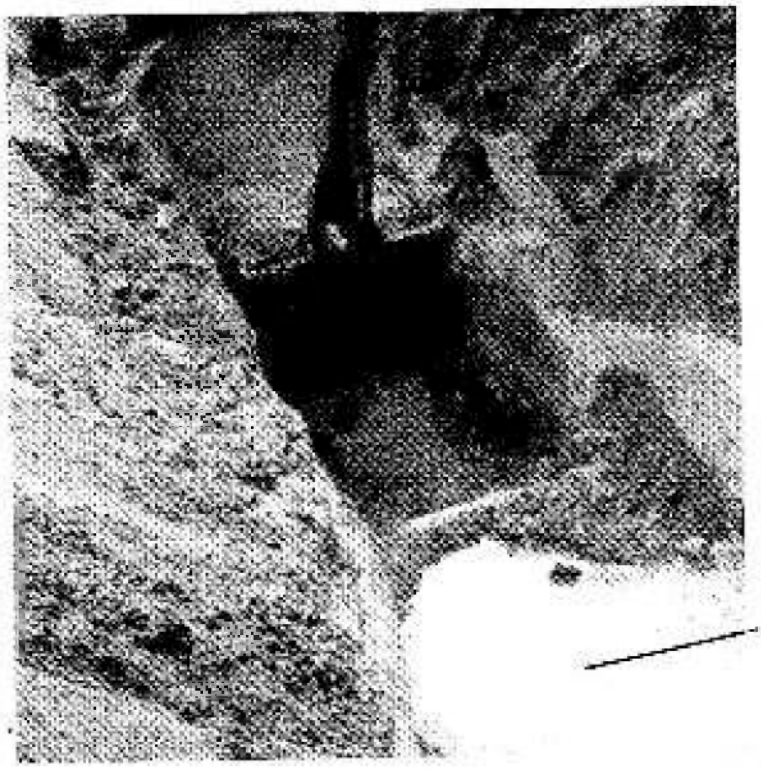


Foto 6
doorsnede D - D
(ontgraving beneden
grondwater)



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)

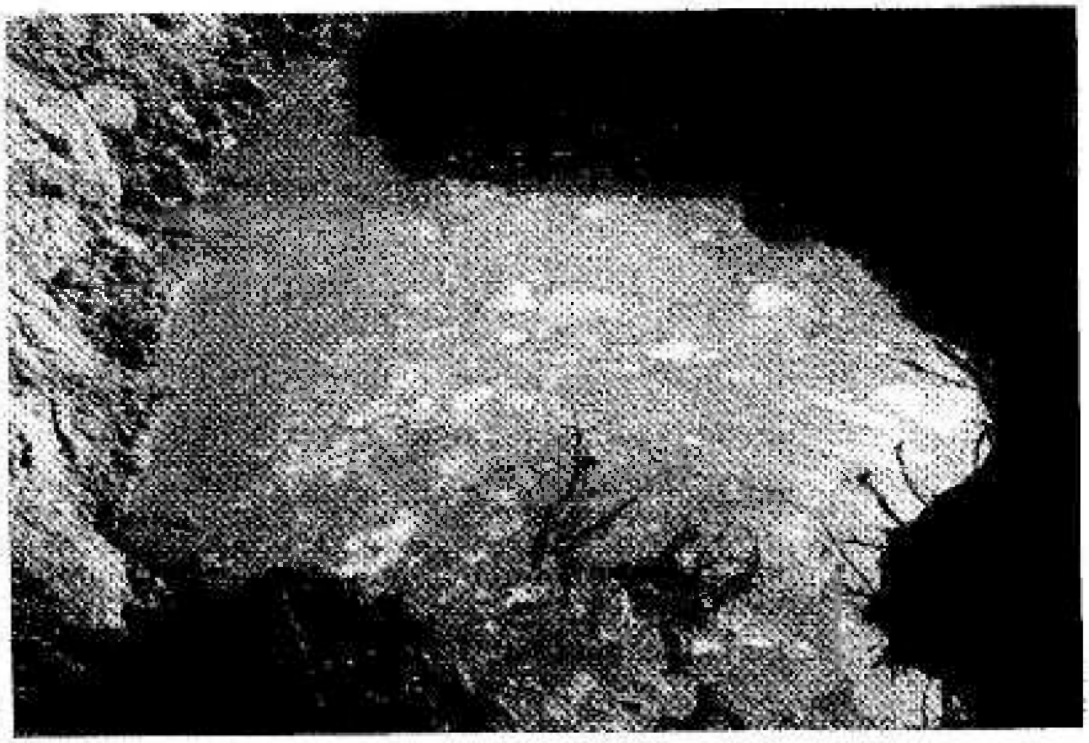


Foto 12 nabij doorsnede B - B
(ijzerverkleuring van grondwater)

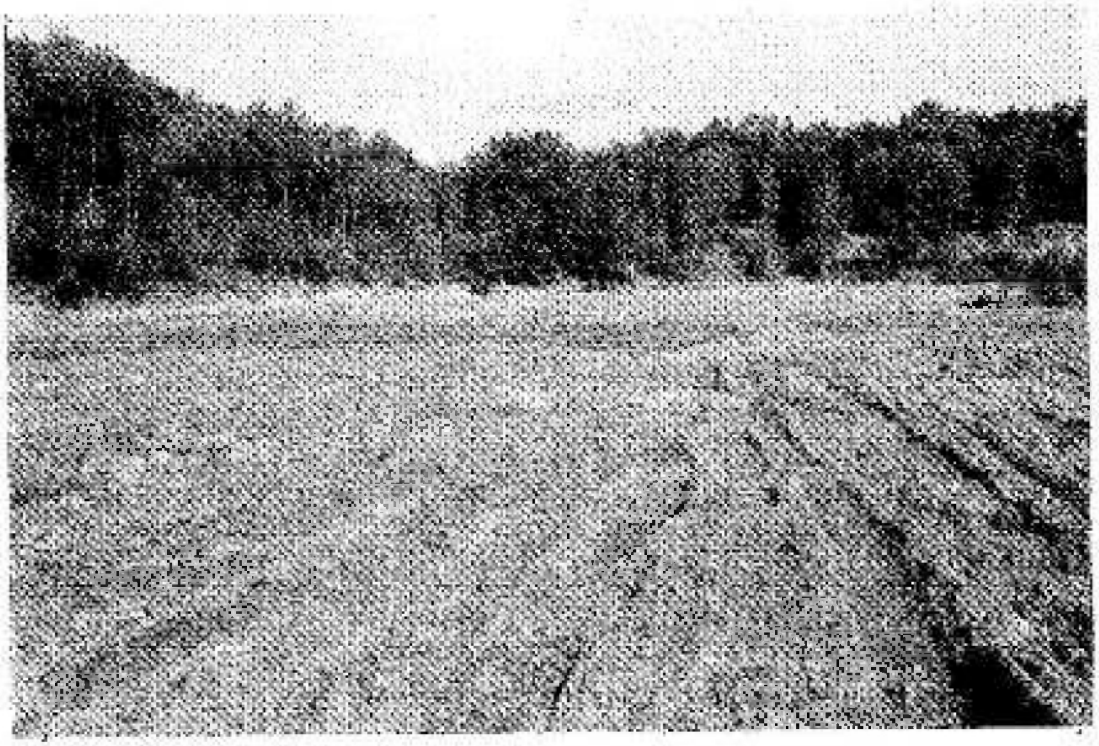


Foto 13 terrein na ontgraving en egalisatie

Rapportage 3e NAVOS-ronde provincie Noord-Brabant

Stortplaatscode: NB0300001
Locatienaam: Zuidgeest
Gemeente: Woerendrecht

Rapportagedatum: 11-1-2005

Rapportage 3e NAVOS-ronde provincie Noord-Brabant

Algemene gegevens:

Stortplaatscode:	NB6300001	Cluster:	A
Locatienaam:	Zuidgeest	Adviesbureau:	CBB
Gemeente:	Woensdrecht	Contactpersoon:	Drs. G.J. Bakker
X-coördinaat	60725	Rapportagedatum	11-1-2005
Y-coördinaat	386536	Status rapport:	Definitief

Uitgevoerde werkzaamheden:

Werkzaamheden	Uitgevoerd (ja/nee)	Datum uitvoering
Dekkingsonderzoek	Ja	21-4-2004
Oppervlakteverkennend onderzoek	Nee	
Plaatsen monitoringspeilbuizen (Fase 2) en bemonstering	Ja	21-6-2004
Plaatsen monitoringspeilbuizen (Fase 3) en bemonstering	Nee	
Bemonstering peilbuizen 3e NAVOS-ronde	Nee	

Resultaten:

Oppervlakte stortplaats (hectare)	6.5227
Actuele bodemgebruiksvorm (I / II / III / IV)*	IV
Gemiddelde dekkingsdikte (m)	1.15
Aantal te analyseren grondmengmonsters (protocol)	20
Aantal geanalyseerde grondmengmonsters	20
Uitspuling grondmonsters uitgevoerd	Nee
Stromingsrichting freatisch grondwater	NW-W
Kwelinfiltratie over scheidende laag	Kwel
Stromingsrichting te watervoerend pakket	N

Dekkingsverdeling:

Opp. 0-10 cm	0 m2
Opp. 10-50 cm	2844 m2
Opp. 50-100 cm	3815 m2
Opp. >100 cm	63767 m2

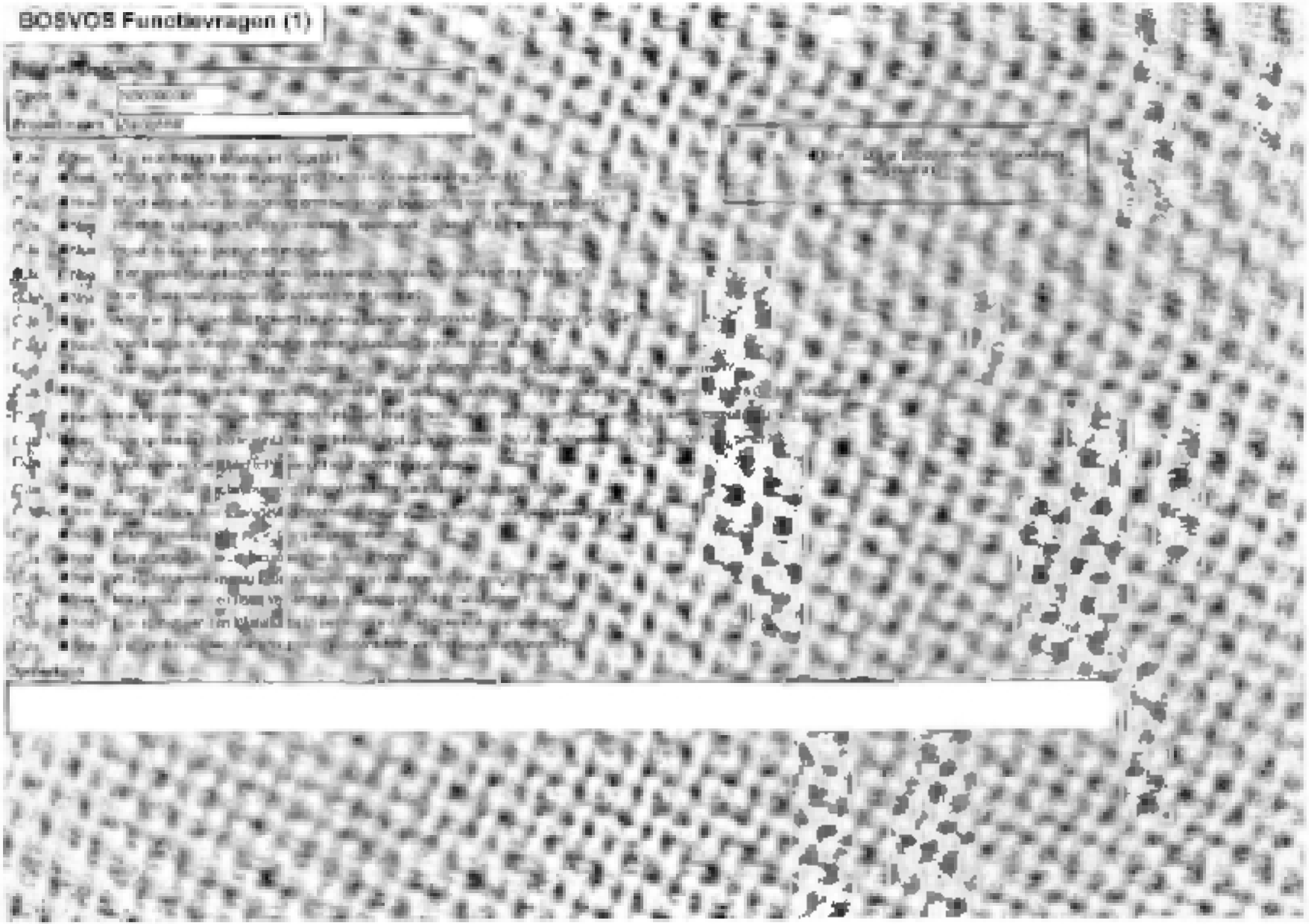
*I: wonen en intensief gebruik openbaar groen II: extensief gebruik openbaar groen
III: bebouwing en verhardingen IV: natuur en landbouw

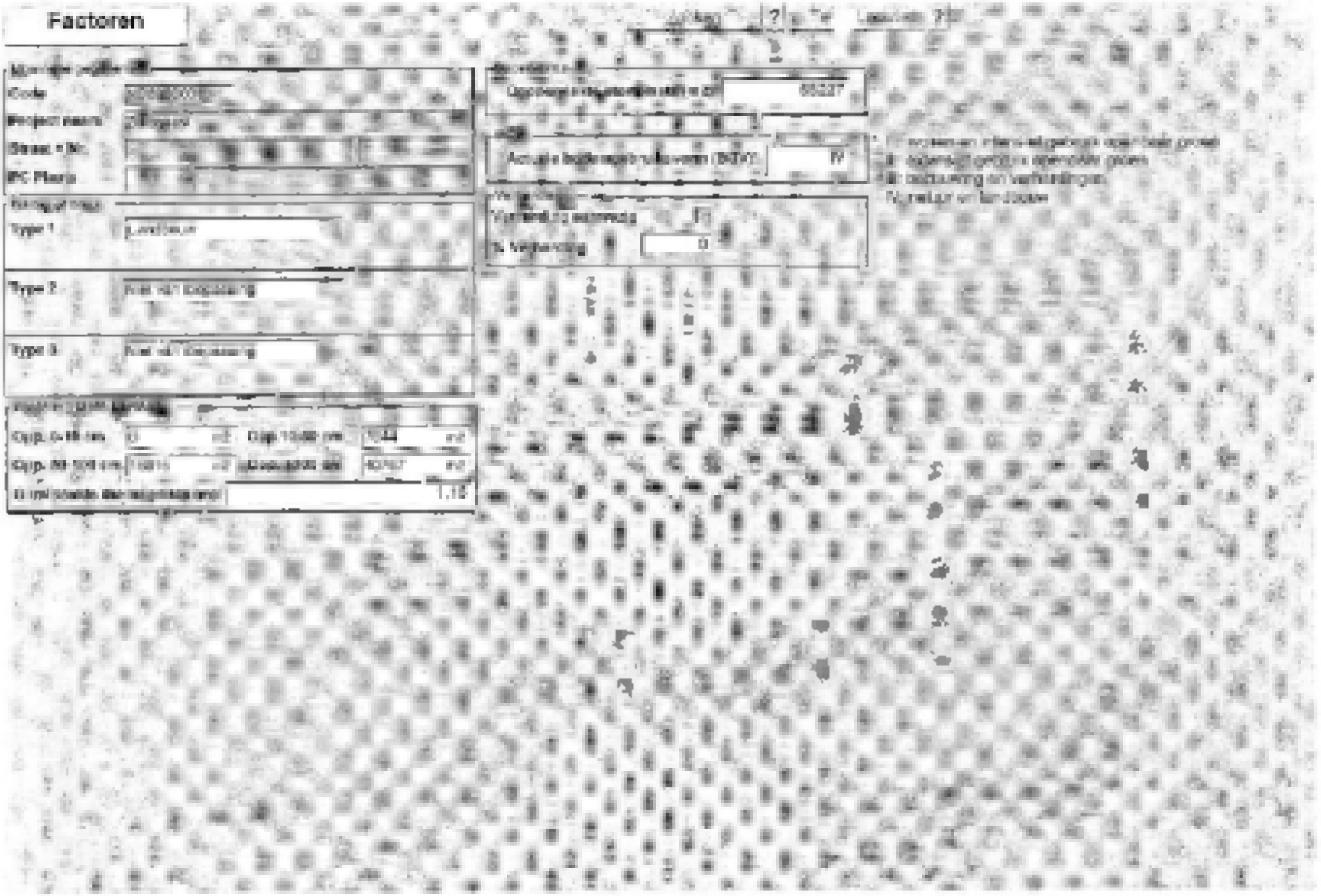
Opmerkingen:

Kadastrale gegevens

Locatiecode: [illegible]

Plaatsnaam	Sectie	Nr	Aanhef	Voorl.	Naam(en) (Achternaam)	Straat	Huisnr.	Postcode Plaats	Telefoon
[illegible]	N	211							
[illegible]	N	230							
[illegible]	N	246							
[illegible]	N	245							
[illegible]	N	248							
[illegible]	N	251							


BOSVOS Functievragen (1)


Factoren

Bijlage 1: Overzicht resultaten deklaagonderzoek

Gegevens samenstelling grond(meng)monsters

Locatiecode	Monstercode	Samenstelling	Bovenkant	Onderkant	Lutum	Org. stofgehalte
NB6308001	63[illegible]MM-01	B001+B002+B003+B004+B005+B006+B033	0	1,4	7,4	0,9
NB6308001	[illegible]MM-02	B007+B008+B004+B010+B011+B012	0	1,4	8,8	-0,5
NB6308001	[illegible]MM-03	B017+B018+B019+B020+B021+B022	0	1,4	4,4	2,6
NB6308001	[illegible]MM-04	B013+B014+B015+B016+B032	0	1,4	5,4	1,4
NB6308001	[illegible]MM-05	B027+B028+B029+B030+B031+B040	0	1,4	8,2	1,8
NB6308001	[illegible]MM-06	B024+B025+B026+B043+B044+B045	0	1,4	7,2	1,1
NB6308001	[illegible]MM-07	B041+B042+B044+B047+B048+B049	0	1,4	5,4	0,8
NB6308001	[illegible]M-08	B003+B034+B035+B036+B037+B054	0	1,4	11	2,4
NB6308001	[illegible]M-09	B038+B039+B052+B051+B052+B053+B062	0	1,4	7,6	-0,5
NB6308001	[illegible]MM-10	B063+B064+B065+B070+B067+B066	0	1,4	12	2,5
NB6308001	[illegible]MM-11	B069+B[illegible]0+B071+B072+B084+B085	0	1,4	9	2,4
NB6308001	[illegible]MM-12	B055+B[illegible]+B[illegible]+B058+[illegible]+B060+B061	0	1,4	5,1	0,8
NB6308001	630[illegible]MM-13	B073+B074+B[illegible]+B076+B077+B091	0	1,1	9,5	0,9
NB6308001	[illegible]MM-14	B086+B087+B[illegible]+B089+B090+B091	0	1,4	7,3	1
NB6308001	[illegible]MM-15	B092+B[illegible]+B[illegible]+B093+B094+B095	0	1,4	8,1	0,8
NB6308001	[illegible]MM-16	B078+B079+B[illegible]+B080+B[illegible]+B096	0	1,4	3,5	0,7
NB6308001	[illegible]MM-17	B099+B100+B[illegible]+B116+B117+B[illegible]+B118	0	1,4	8,9	1,1
NB6308001	[illegible]MM-18	B120+B121+B[illegible]+B123+B124+B[illegible]+B126+B127+B128	0	0,8	4	1,8
NB6308001	[illegible]MM-19	B108+B109+B110+B111+B112+B[illegible]+B114	0	0,8	6,8	2,2
NB6308001	[illegible]MM-20	B101+B102+B[illegible]+B104+B105+B[illegible]+B107	0	0,8	7,5	4,8

Locatie NB8300001 Zuidgeest

Legenda

Boring: 3

Boring: 1

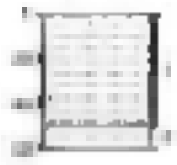
Boring: 4

Boring: 2

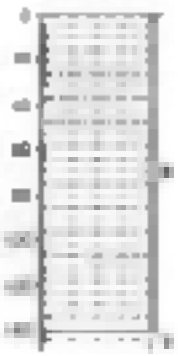
Boring: 5

Locatie NB6300001 Zwijgerdal

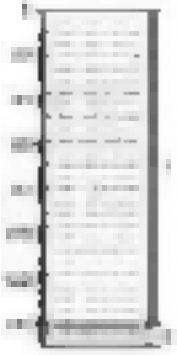
Boring: 6



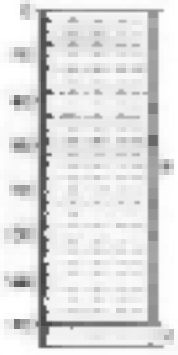
Boring: 9



Boring: 7



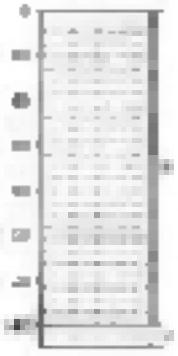
Boring: 10



Boring: 8



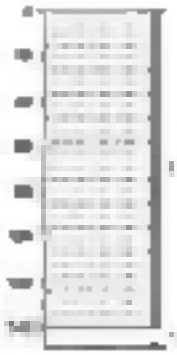
Boring: 11



Boring: 12



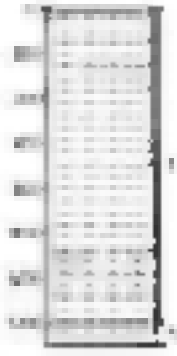
Boring: 16



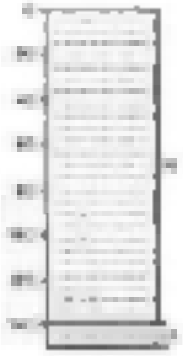
Boring: 13



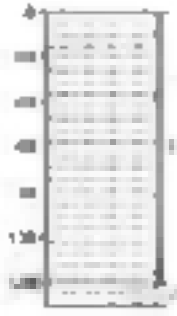
Boring: 15



Boring: 14

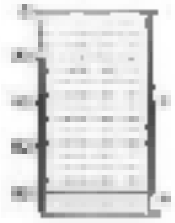


Boring: 17

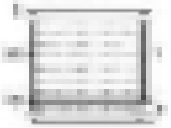


Locatie NB6008001 Zijdgeest

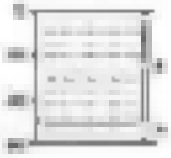
Boring: 18



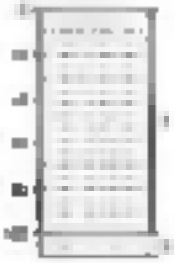
Boring: 19



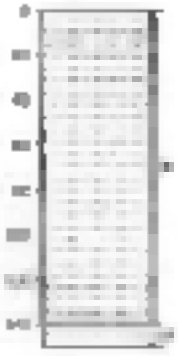
Boring: 20



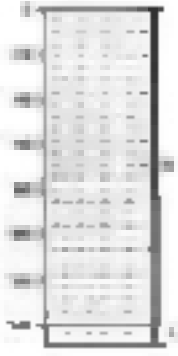
Boring: 21



Boring: 22

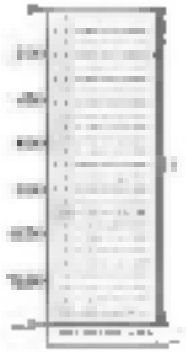


Boring: 23

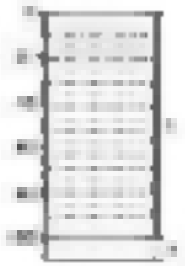


Locatie NB830000 | Zuidgeest

Boring: 24



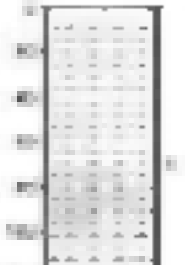
Boring: 27



Boring: 25



Boring: 26



Boring: 28



Boring: 29

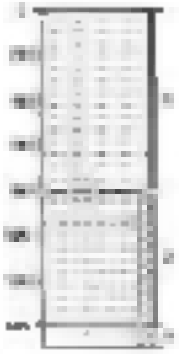


Locatie NB6900001 Zuidgeest

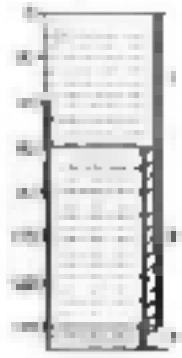
Boring: 38



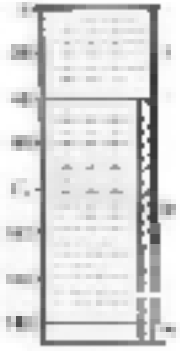
Boring: 37



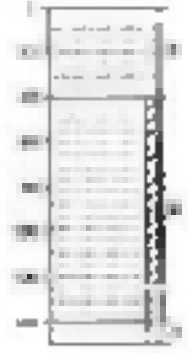
Boring: 34



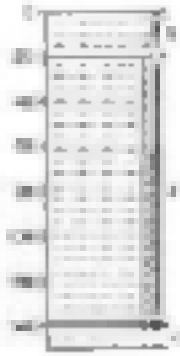
Boring: 24



Boring: 32

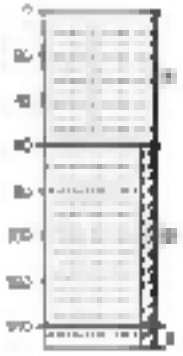


Boring: 19

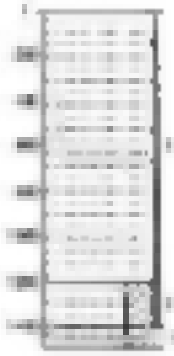


Locatie NB6300001 Zuidgaast

Boring: 38



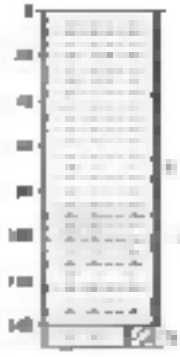
Boring: 39



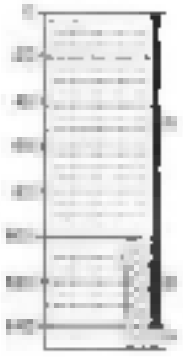
Boring: 37



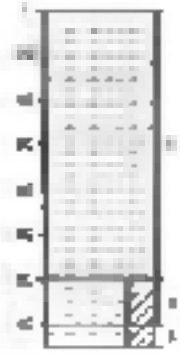
Boring: 40



Boring: 36



Boring: 41

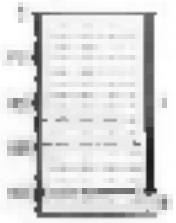


Locatie: NB63000001 Zuidgeest

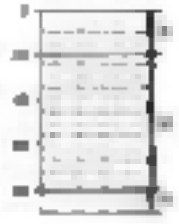
Boring: 42



Boring: 43



Boring: 44



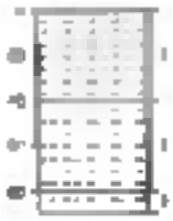
Boring: 46



Boring: 47

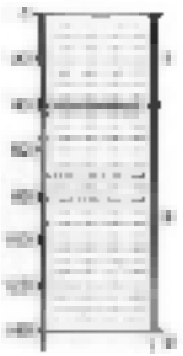


Boring: 48

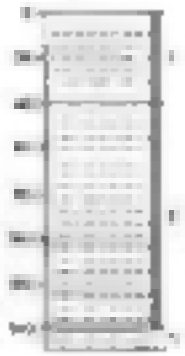


Locatie MB6800801 Zaligenest

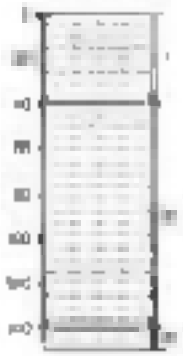
Boring: 48



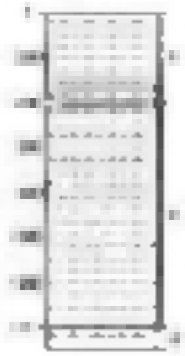
Boring: 51



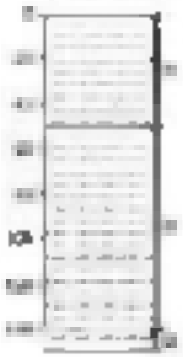
Boring: 49



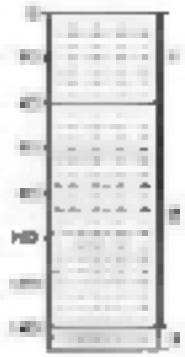
Boring: 52



Boring: 50

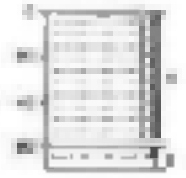


Boring: 53

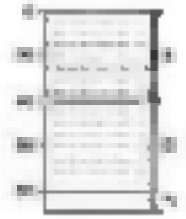


Locatie NB690000 | Zuidgeest

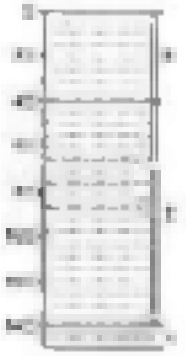
Boring: 54



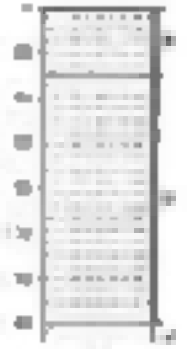
Boring: 55



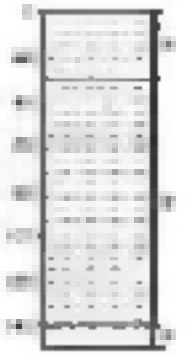
Boring: 56



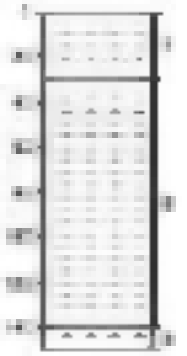
Boring: 57



Boring: 58

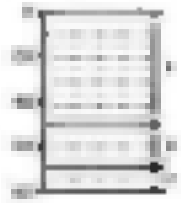


Boring: 59

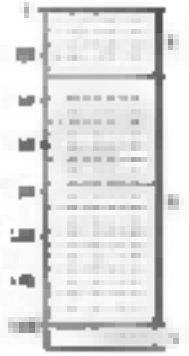


Locatie NB6500001 Zuidgeest

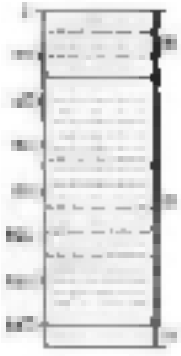
Boring: 60



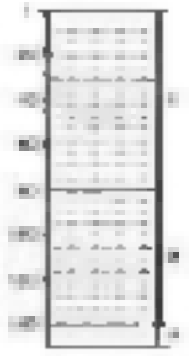
Boring: 63



Boring: 61



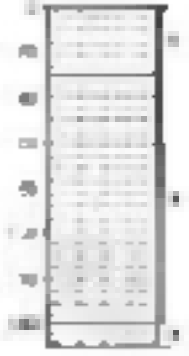
Boring: 64



Boring: 62



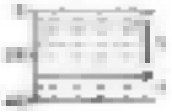
Boring: 65



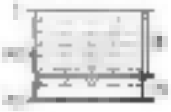
Boring: 68



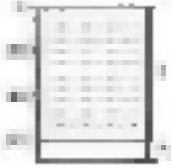
Boring: 69



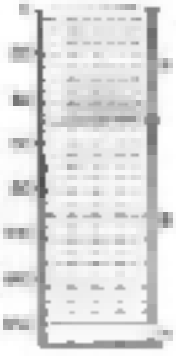
Boring: 67



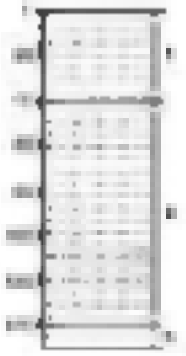
Boring: 70



Boring: 71



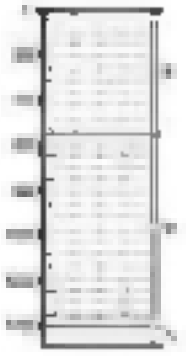
Boring: 72



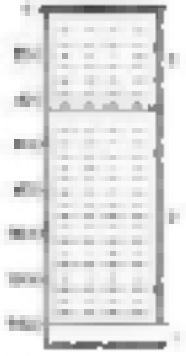
Boring: 73



Boring: 74



Boring: 75



Locatie M6B000001 Zandgasse

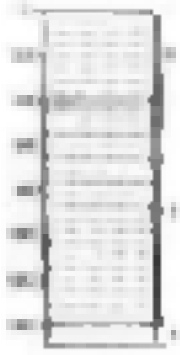
Boring: 78



Boring: 80



Boring: 79



Boring: 82



Boring: 88

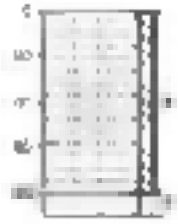


Boring: 83

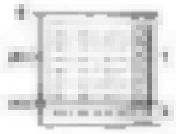


Locatie NB9300051 Zuidgeest

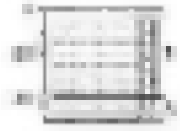
Boring: B4



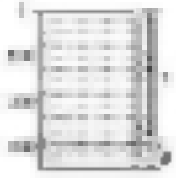
Boring: B7



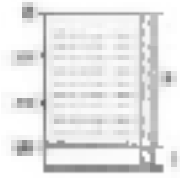
Boring: B8



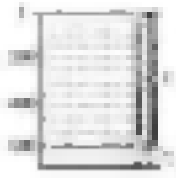
Boring: B9



Boring: B9

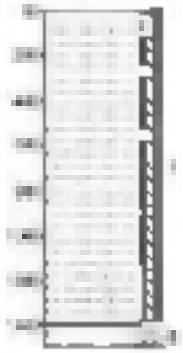


Boring: B9

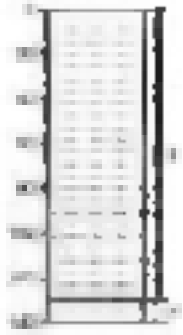


Locatie NEN000001 Zuidgaast

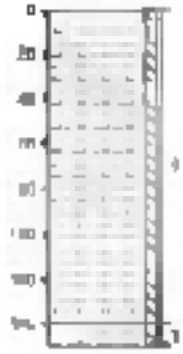
Boring: 80



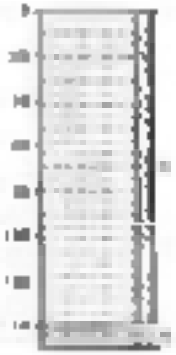
Boring: 81



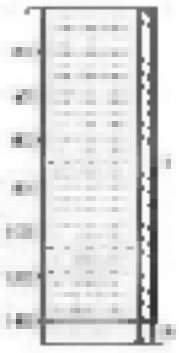
Boring: 82



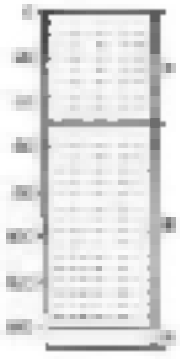
Boring: 83



Boring: 84

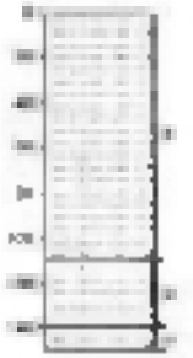


Boring: 85

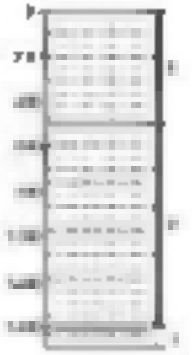


Locatie: NB6300081 Aangever

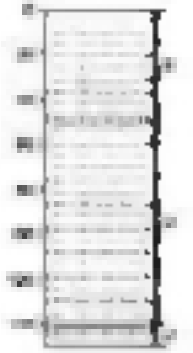
Boring: 96
Diepte: 150 cm



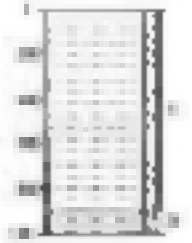
Boring: 99



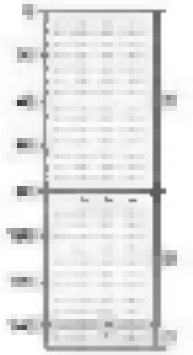
Boring: 97



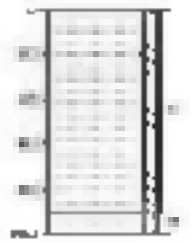
Boring: 100



Boring: 98

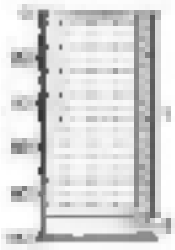


Boring: 101

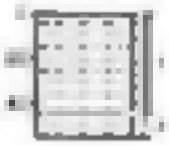


Locatie NB6300001 Zuidgeest

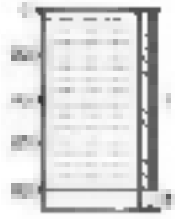
Boring: 102



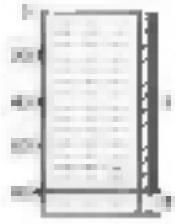
Boring: 103



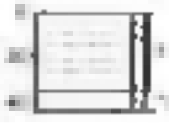
Boring: 103



Boring: 104

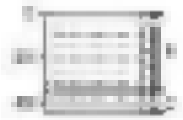


Boring: 107

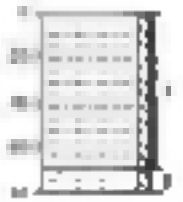


Locatie nB8380001 Zuidgaas

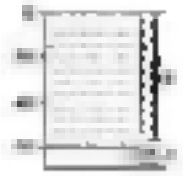
Boring: 108



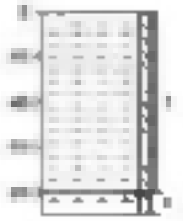
Boring: 111



Boring: 109



Boring: 112



Boring: 110

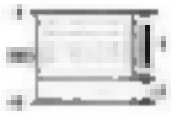


Boring: 113



Locatie NB53000001 Zuidgeest

Boring: 114
Diepte 40 cm.



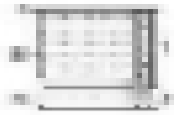
Boring: 117



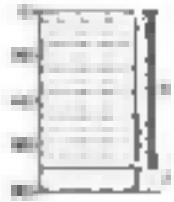
Boring: 115



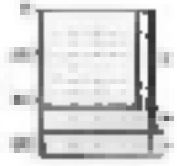
Boring: 118



Boring: 116
Diepte 50 cm.

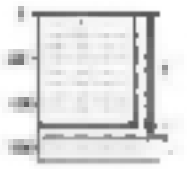


Boring: 119

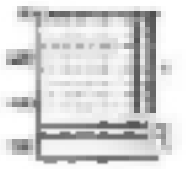


Locatie [illegible] Zuidgaarst

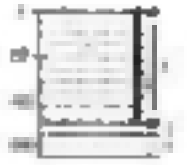
Boring: 120



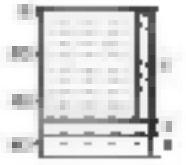
Boring: 123



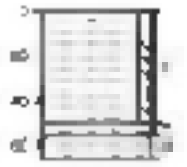
Boring: 121



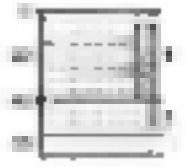
Boring: 124



Boring: 122



Boring: 125

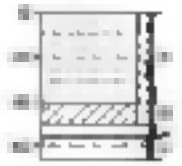


Locatie NB63000001 Zuidgeest

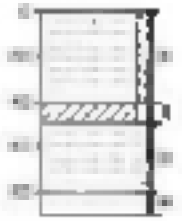
Boring: 126



Boring: 127



Boring: 128



Bijlage 2: Overzicht resultaten oppervlaktewateronderzoek

Bijlage 3: Overzicht resultaten grondwatermonitoring 2008

Peilbuisgegevens 1

Locatiecode: NB6300001

Peilbuis	Pl. Datum	X-coord	Y-coord	BnOb (NAP)	MV (NAP)	Filt tot	Peildatum	GWS (m-BKB)	Diameter (mm)
6300001A-01-1	13-4-2004	80620	388281	11,81	10,95	22	22-12-2004	8,56	110
6300001A-01-2	13-4-2004	80620	388281	11,80	10,95	18	22-12-2004	8,70	110
6300001B-01-1	13-4-2004	80557	388324	8,89	8,40	22	22-12-2004	8,52	110
6300001B-01-2	13-4-2004	80557	388324	8,82	8,40	18	22-12-2004	8,60	110
6300001B-02-1	13-4-2004	80632	388350	8,81	8,35	22	22-12-2004	8,65	110
6300001B-02-2	13-4-2004	80632	388353	8,80	8,35	18	22-12-2004	8,64	110
6300001B-03-1	16-11-2004	80711	388341	8,79	8,22	22	22-12-2004	8,49	110
6300001B-03-2	16-11-2004	80711	388341	8,82	8,22	18	22-12-2004	8,51	110
6300001B-04-1	16-11-2004	80805	388342	8,73	8,20	22	22-12-2004	8,48	110
6300001B-04-2	16-11-2004	80803	388342	8,75	8,20	18	22-12-2004	8,49	110

Peilbuisgegevens 2

Locatiecode NB6900001

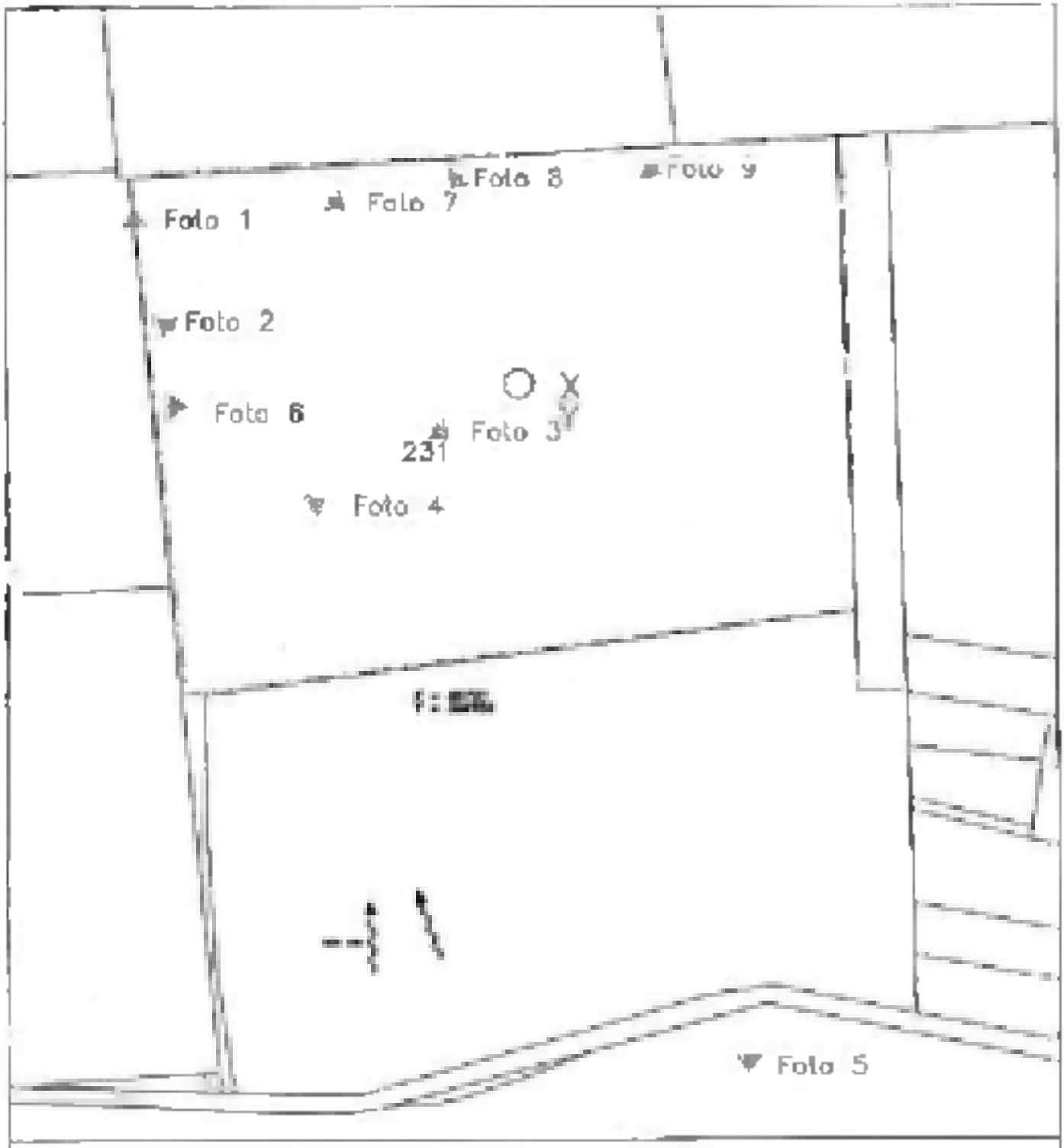
Peilbuis	Opmerking
6900001A-01-1	
6900001A-01-2	
6900001B-01-1	
6900001B-01-2	
6900001B-02-1	
6900001B-02-2	
6900001B-03-1	
6900001B-03-2	
6900001B-04-1	
6900001B-04-2	

Locatie NB6300001 Zuidgeest

Peilbuis	Datum bemonstering	GWS (m-bkb)	pH (-)	Ec (µS/cm)	Aggregaat voor monsterneming (liter)	Opmerkingen
6300001A-01-1	21-06-04	6.69	6.80	410	90	
6300001A-01-2	21-06-04	6.70	6.10	510	30	
6300001B-01-1	21-06-04	6.52	6.20	580	50	
6300001B-01-2	21-06-04	6.60	6.00	670	40	
6300001B-02-1	21-06-04	6.60	5.90	910	60	
6300001B-02-2	21-06-04	6.54	5.40	660	60	
6300001B-03-1	22-12-04	6.49	6.20	990	50	
6300001B-03-2	22-12-04	6.81	6.10	530	25	
6300001B-04-1	22-12-04	6.43	6.40	840	30	
6300001B-04-2	22-12-04	6.42	6.00	980	25	

Pons.nl.

Bijlage 4: Kaart met kadastrale gegevens locatie



LEGENDA

Grens stortplaats

Referentiepeilbuis

Peilbuis stroomafwaarts

vervallen meetpunt

Stromingsrichting grondwater

Foto

0 125 meter

N

Provincie Noord-Brabant

3e ronde – Grondwatermonitoring

Zuidgeest
Woensdrecht
Sectie N
Kadastrale situatie

Formaat	Schaal				
A4	1 : 2500	R14	38113	N663000001	4

Bijlage 6: Overzicht locatie deklaagboringen en monsternamepunten oppervlaktewater



LEGENDA

- Grens startplaats
- Referentiepeilbuis
- Peilbuis stromafwaarts
- Stromingsrichting grondwater
- opmaakbreedte meetpuntenplot
- barrengen dekloag
- vervallen meetpunt
- X = 80735
  Y = 386536
- Foto

0 125 meter

N

Provincie Noord-Brabant

NAVOS 3e ronde = Grondwatermonitoring

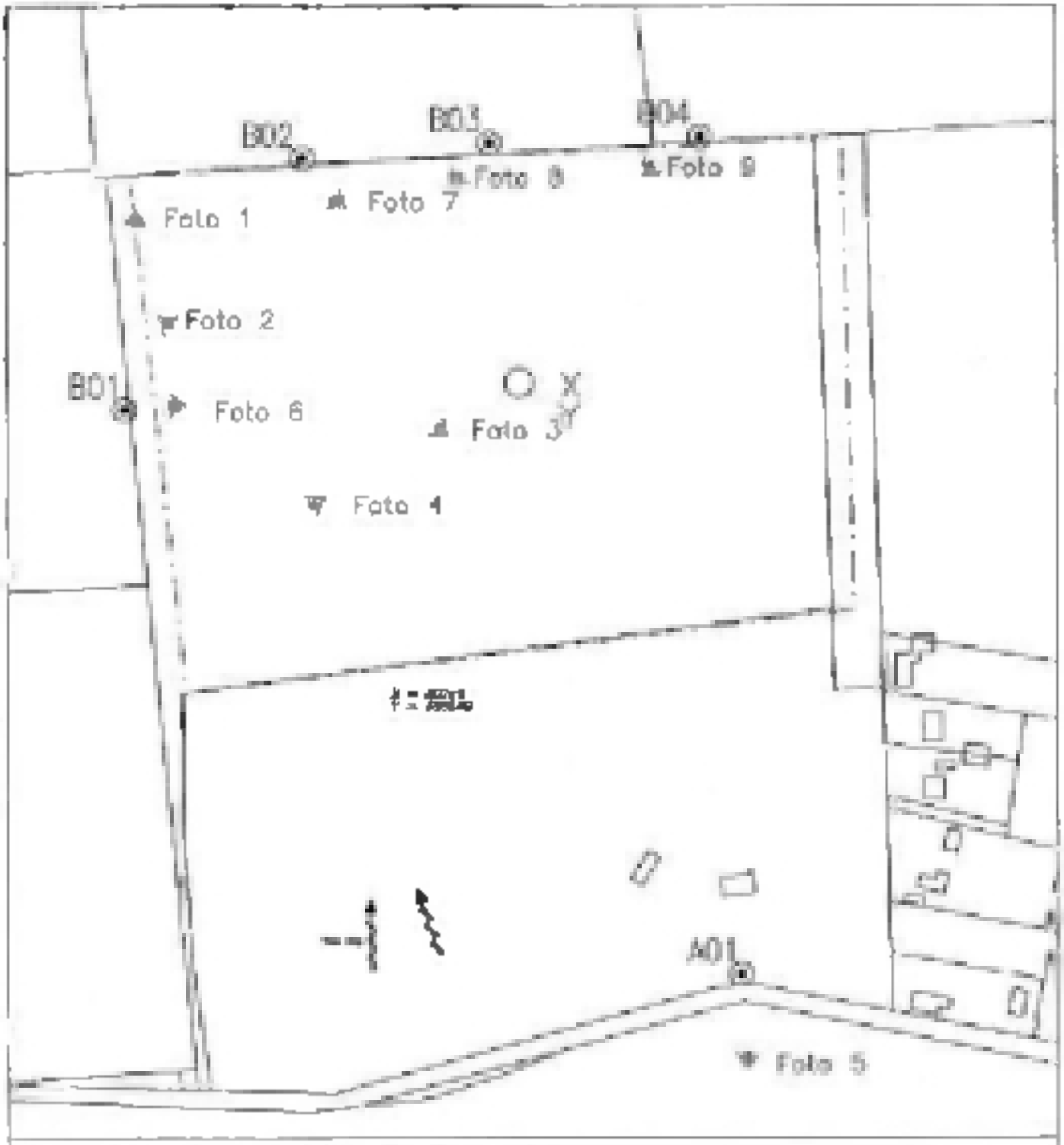
Zuidgeest

Sectie N

Situatietekening

Formaat	Schaal			
A4	1 : 2500	R14	38113 NB6300001	5

Bijlage 6: overzicht locatie met monitoringpeilbuizen



LEGENDA

Grens stortplaats
Referentiepeilbuis
Peilbuis grondwaterkwaliteit
Stromingsrichting grondwater

X vervallen meetpunt

X = 85725
Y = 395538

Foto

0 125 meter

N

B		Chapter A	SB	HB	OB
Versie	Datum	Omschrijving	min.	max.	Gem.

Opdrachtgever
Provincie Noord-Brabant

Project
NAVOS 3e ronde – Grondwatermonitoring

Zuidgeest
Woensdrecht
Sectie N
Situatietekening

Formaat	Schaal	Adviesnr.	Projectnummer	Tekeningnummer	Blad
A4	1 : 2500	R14	38113	N38130009 01	6

Provincie Noord-Brabant

Bijlage 7: Afdruk digitale overzicht foto's voormalige stortplaats

Locatie NB3000081 Zuidgeest



Foto 1 Overzicht deklaaggebied richting zuid



Foto 2 Overzicht deklaaggebied richting zuid-oost

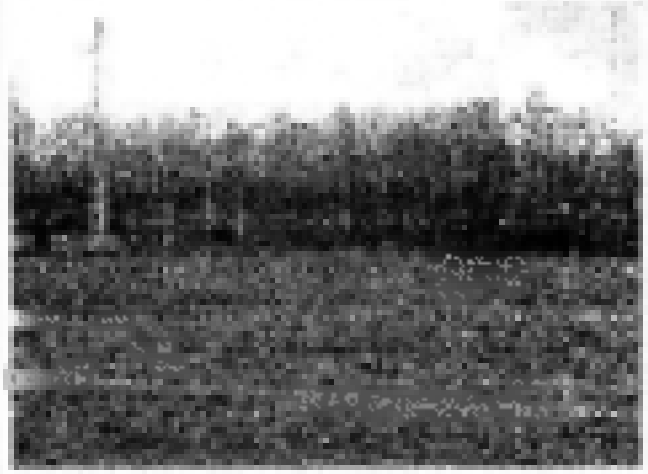


Foto 3: Overzicht deklaaggebied richting noord-west

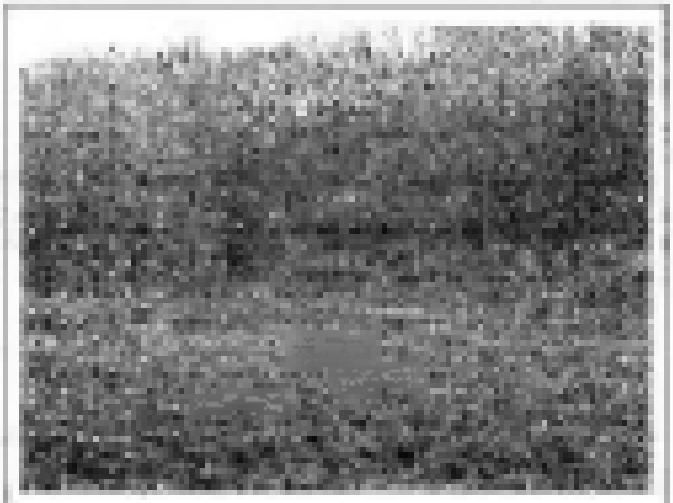


Foto 4 Overzicht deklaaggebied richting zuid-west

Bijlage 8: Analysecertificaten deklaagonderzoek

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 5 - 3194 AC Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 Fax: (010) 4165034

CBS MAVIM
Attn Ufuuk (AV)
Postbus 807
7400 AV DEVENTER

Rotterdam 05-09-2004

Geachte Attn Ufuuk (AV),,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal ten behoeve van de bij de non-conformiteit voorgegane beoordeling.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projectnaam : [illegible] Zuidpoort, Uberdraad 2001103-127
Uw projectnummer : 12558

A control rapportnummer : 041[illegible]

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 5 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangetroffen verpakkingen, monsteromschrijving, eindchromatogrammen en eventuele 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 volledige vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogachtend,

[illegible]

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

[illegible]

[illegible]

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Postbus [illegible] 3194 AG Hoogvliet
Tel. (010) 291 47 00 - Fax (010) 416 30 34

[illegible]
[illegible]

pagina 1 van 3

Projekcode : M60000001 Buitgaest, Meerdervaart 200100 127
Projektnummer : 12058
Datum ontvangst : 06-06-2006
Goedkeuring : 06-06-2006

Rapportnummer : 0418102
Rapportagedatum : 05-08-2006

Analyse	Eenheid	mO1	mO2	mO3	mO4	mO5	mO6
droge stof	gew.-%	84.4	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
KOMPLEXBODEMVERGELLING							
lutum (Pipetmet)	% vd DS	7.4	9.6	6.4	9.4	8.8	7.2
METALEN							
arseen	mg/kgds	4.1	<4	4.8	4.9	5.1	6.0
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	99	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.08	<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	0.05	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.33	<0.02	0.05	0.02
benzo(b)fluorantheen	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(g,h,i)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	0.2	<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	<21	<20	<20	<20

Code	Monstersoort	Monsterspecificatie		
mO1	grond	20#100	gl2 1306	[illegible] 1 t/m 6,25
mO2	grond	20#100	gl2 1306	[illegible] P t/m 12
mO3	grond	20#100	gl2 1307	[illegible] 17 t/m 22
mO4	grond	20#100	gl2 1308	[illegible] 13 t/m 16,32
mO5	grond	20#100	gl2 1309	[illegible] 27 t/m 31,45
mO6	grond	20#100	gl2 1310	[illegible] 34 t/m 38,45 t/m 45

[illegible]

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenovenweg 5 - 3704 AG Zeist
Tel. (030) 297 4750 Fax (030) 416 3044

Bladzijde 2 van 5

OBB-HAVENS
Allen Vlasser (AV)

Projectnaam : NB6300081 Bulgaarstraat, Vaanendrecht 2006100-127
Projectnummer : 120755
Datum opdracht : 26-04-2004
Aanvrdatum : 26-04-2004

Rapportnummer : 04101102
Rapportagedatum : 05-05-2004

analyse	eenheid	x07	x08	x09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	87.8	80.6	88.0	88.0	82.8	91.2
organische stof (gloeiverl.)	% vd dr	0.6	1.4	<1.5	2.3	2.4	0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
fijnzand (<63um)	% vd dr	5.4	11	7.4	12	5.0	2.1
METALEN							
arseen	mg/kgds	<4	7.7	<4	4.9	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	15	<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	53	<13
nikkel	mg/kgds	3.5	5.6	<3	5.5	5.4	<3
zink	mg/kgds	<20	27	<20	41	55	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	0.11	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	0.19	<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	0.25	<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(b)fluorantheen	mg/kgds	<0.02	0.19	<0.02	0.04	0.08	<0.02
benzo(k)fluorantheen	mg/kgds	<0.02	0.27	<0.02	0.06	0.12	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.16	<0.02	0.05	0.09	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	0.16	<0.02	0.05	0.09	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.16	<0.02	0.05	0.09	<0.02
PAK-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	2.5	<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 - C40	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	<21	<20	<20

Code	Monstersoort	Monsterspecificatie		
X07	grond	2006100	e12 [311	61,42,48 t/m 69
X08	grond	2006100	e12 [312	33 t/m 37,54
X09	grond	2006100	e12 [313	36,39,50 t/m 55,62
X10	grond	2006100	e12 [314	63 t/m 68
X11	grond	2006100	e12 [315	69 t/m 72,84,85
X12	grond	2006100	e12 [316	55 t/m 61

Accreditatie- en certificatievoorwaarden zijn van toepassing op alle door ALcontrol Laboratories verrichte onderzoeken. Deze voorwaarden zijn gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Rotterdam onder nummer 24360647. Algemene voorwaarden zijn verkrijgbaar bij ALcontrol Laboratories te Zeist.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Stevinstraat 15 - 3194 AC Hoogvliet
Tel: 31 (0) 181 - 221 407 Fax: (0)10 - 4163034

CSG-NAWOO
Allen Vlaest (AV 3

Pagina 3 van 5

Projectnaam : MH4380007 Zuidpoort, Rotterdam-Delfshaven
Projectnummer : 12855
Datum opdracht : 08-04-2004
Startdatum : 08-04-2004

Rapportnummer : 04181082
Rapportiedatum : 05-05-2004

Analyse	eenheid	x13	x14	x15	x16	x17	x18
droge stof	gew.-%	85.3	78.7	85.6	87.9	88.9	83.4
organische stof (gloeiverl	% vd ds	0.8	4.0	0.8	0.7	1.1	1.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
fijne fractie	g vd ds	9.5	7.3	4.1	3.5	4.9	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	<21	31	<20	<20	30	22
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.12	<0.31	<0.02	0.73	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	0.16	<0.92	0.02	13	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	0.11	<0.92	<0.02	2.2	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.31	<0.92	0.05	12	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.12	<0.92	0.03	4.3	0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	0.11	<0.92	0.04	4.3	0.02
benzo(b)fluorantheen	mg/kgds	<0.02	0.17	<0.92	0.02	1.8	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.12	<0.92	0.03	4.4	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	0.19	<0.92	0.02	2.6	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.19	<0.92	0.03	2.3	<0.02
PAK-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	0.91	<0.8	0.24	47	<0.2
PCB	mg/kgds	0.41	<0.1	<0.1	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	10	<5	<5	25	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	10	<5	<5	15	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	19	<5	<5	5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	43	<20	<20	45	<20

Code	Monstercompartiment	Monsterspecificatie		
X13	grond	208100	812 1317	63.00.80 mm-15 75 t/m 77,81
X14	grond	208100	812 1318	63.00.00 mm-14 87 t/m 91
X15	grond	208100	812 1319	63.00.00 mm-15 82,83,90 t/m 95
X16	grond	208100	812 1320	63.00.00 mm-16 78 t/m 80,96 t/m 98
X17	grond	208100	812 1321	63.00.00 mm-17 99,100,115 t/m 119
X18	grond	208100	812 1322	63.00.00 mm-18 120 t/m 126

ALcontrol B.V. is gevestigd te Rotterdam en staat ingeschreven bij de Kamer van Koophandel onder nummer 24 [illegible]
Op alle rechtsverhoudingen met ALcontrol B.V. zijn van toepassing de Algemene Voorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Rotterdam onder nummer 24 [illegible]
Deze Algemene Voorwaarden zijn ook te raadplegen op de internetsite van ALcontrol B.V.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 238 47 00 - Fax: (010) 416 30 41

GGD-NAARDEN
Allen Vlasser (AV)

Projectnaam : NAARDEN Zuidgaarst, Woonwijk 2005/01 t/m 127
Projectnummer : 10958
Datum opdracht : 28-04-2004
Begindatum : 28-04-2004

Rapportnummer : 04105107
Rapportagedatum : 05-05-2004

Analyse	Eenheid	X19	X20
droge stof	gew.-%	89,7	84,8
organische stof (gloeiverl.	% vd DS	2,9	4,9
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (leem)	% 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	15
kwik	mg/kgds	0,05	0,06
lood	mg/kgds	39	34
nikkel	mg/kgds	6,6	8,1
zink	mg/kgds	51	40
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0,02	<0,02
fenantreen	mg/kgds	0,15	0,42
antraceen	mg/kgds	0,04	0,10
fluoranteen	mg/kgds	0,39	0,80
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0,24	0,27
chryseen	mg/kgds	0,26	0,29
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0,35	0,34
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	2,6
EOX	mg/kgds	<0,1	1,5
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

Code	Monstersoort	Monsterspecificatie		
X19	grond	2005100	012 1329	Gemengd monster (6 stuks)
X20	grond	2005100	012 1324	Gemengd monster (6 stuks)

[illegible]

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Nieuwe Hemweg 15 - 3194 AG - Hoogvliet
Tel. (010) 4314700 - Fax. (010) 4163044

DOS-HAARDS
Alien ulcer (ALU)

Projectnaam : 00630001 Zuidgeest, Vaassenbrecht 70370-177
Projectnummer : 18198
Datum opdracht : 26-04-2004
Startdatum : 26-04-2004

Rapportnummer : 04181QR
Rapportagedatum : 05-05-2004

Analyse	Kenmerkwaarde	Opmerking tot Aanp
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
turven (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met verzuurde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verguld koningswater, analyse met ICP-ICP
cadmium	grond	Idem
chroom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verguld koningswater, analyse met AMS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verguld koningswater, analyse met ICP-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
anthraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)anthraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluorantheen	grond	Idem
benzo(k)fluorantheen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3 cd)pyreen	grond	Idem
PAK	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-vloeistof
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaanextractie, clean-up , analyse m.b.v. GC-FID

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
B01	04195181	21-04-04	21-04-04	ALC201
B02	04195175	21-04-04	21-04-04	ALC201
B03	04195177	21-04-04	21-04-04	ALC201
B04	04195176	21-04-04	21-04-04	ALC201
B05	04195166	21-04-04	21-04-04	ALC201
B06	04195180	21-04-04	21-04-04	ALC201
B07	04195178	21-04-04	21-04-04	ALC201
B08	04195165	21-04-04	21-04-04	ALC201
B09	04195168	21-04-04	21-04-04	ALC201
B10	04195169	21-04-04	21-04-04	ALC201
B11	04195163	21-04-04	21-04-04	ALC201
B12	04195179	21-04-04	21-04-04	ALC201
B13	04195171	21-04-04	21-04-04	ALC201
B14	04195170	21-04-04	21-04-04	ALC201
B15	04195174	21-04-04	21-04-04	ALC201
B16	04195170	21-04-04	21-04-04	ALC201
B17	04195167	21-04-04	21-04-04	ALC201
B18	04195182	21-04-04	21-04-04	ALC201
B19	04195172	21-04-04	21-04-04	ALC201
B20	04195164	21-04-04	21-04-04	ALC201

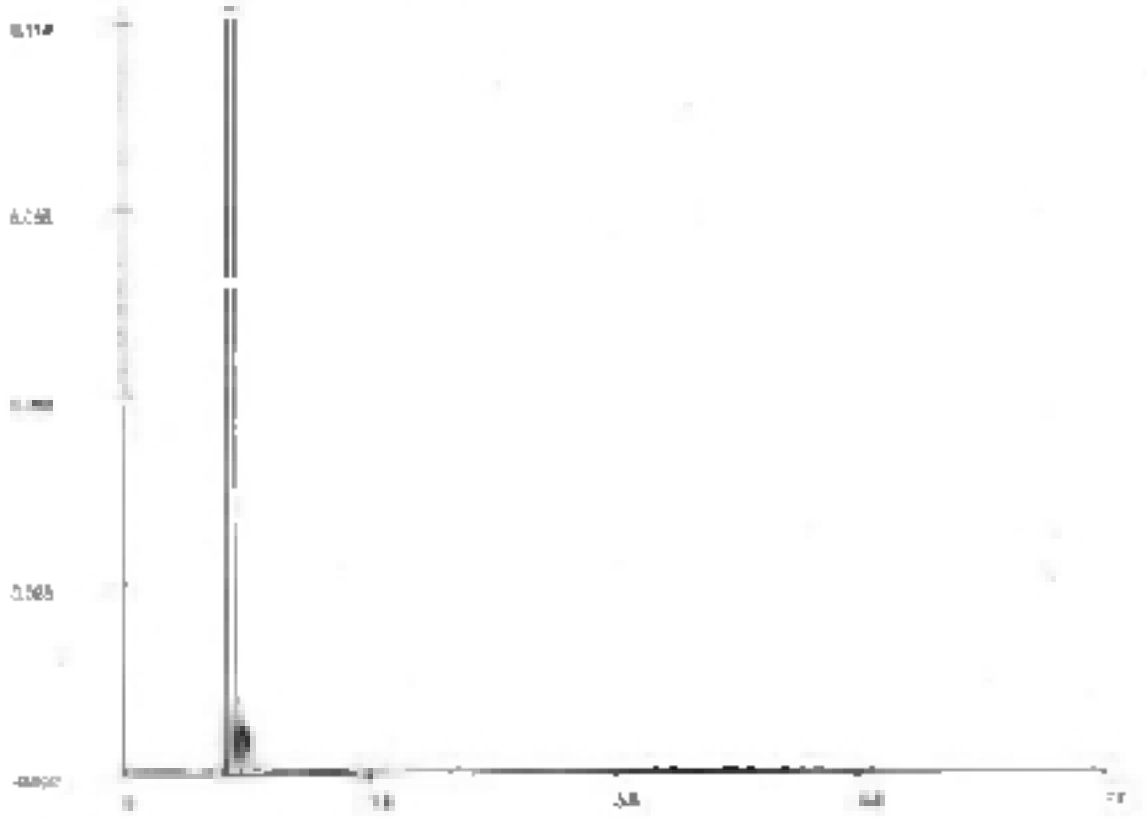
ALcontrol B.V. is gecertificeerd en erkend conform [illegible]

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
[illegible]
Tel. [illegible]

CBE-NAVOS
Allen Visser (AV)
Postbus 807
7400 AV DEVENTER

Monsternummer	041810[illegible]
Datum analyse:	26/4/04
Projectnummer:	12058
Projectnaam	NB6300001 Zuidgeest Woursdrecht 206100-127
Monsteromschr.:	206100 G12 I 306 b300001 MM-02



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C18	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C35	C30	4.6
smeerolie	C10-C36	C40	5.8

Retentietijden van de even alkanen:

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering

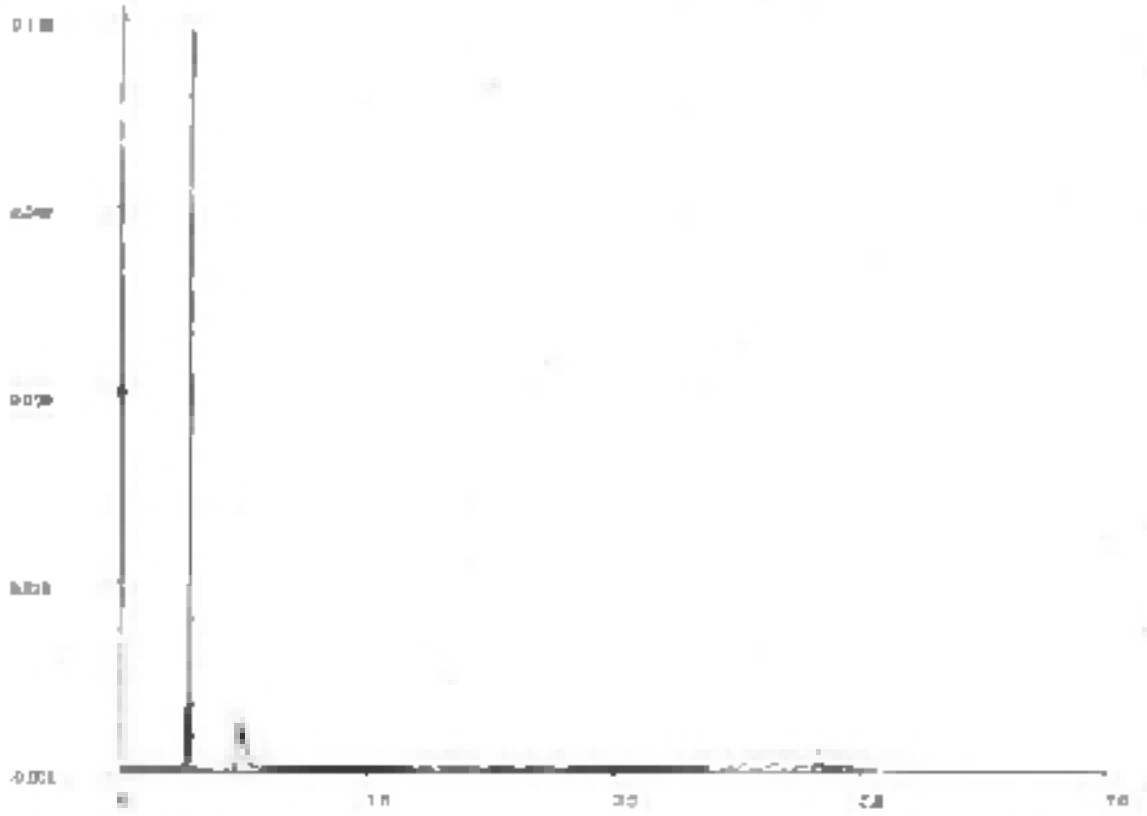
[illegible]

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Schoemakerstraat 15 - 3156 AG Rozenpliet
Tel.: (010) 231 47 00 - Fax: (010) 416 35 74

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

Monsternummer:	0418102 X010
Datum analyse:	29/4/04
Projectnummer:	12058
Projectnaam:	NB6300001 Zuidgaast, Waterdrecht 208100-127
Monsteromschr.:	208100 G12 1314 B300001 MW-10



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantrajecten

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.8
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	6.8

Retentietijden van de even alkanen

De retentietijden is voor een vloeibaar monster zij benadering

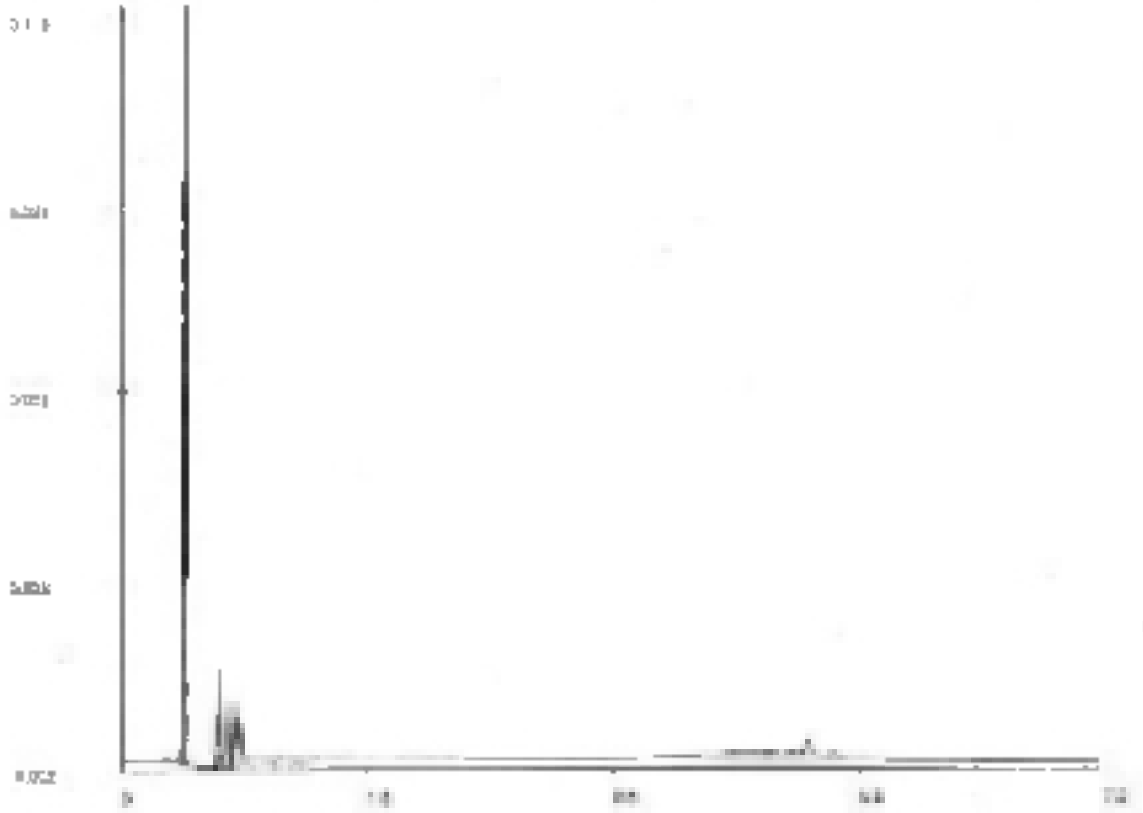
ALCONTROL B.V. IS GECERTIFICEERD VOLGENS ISO 9001:2000 EN VOLDOET AAN DE EISEN VAN DE NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 VOOR DE VOLGENDE TESTEN: ANALYSE VAN GRONDEN, WATEN EN LUCHT
ALGEMENE VOORWAARDEN: OP ALLE OPDRACHTEN EN OFFERTES VAN ALCONTROL B.V. ZIJN DE ALGEMENE VOORWAARDEN VAN DE NEDERLANDSE VERENIGING VOOR ANALISTEN (NVA) VAN TOEPASSING. DEZE ZIJN GEDEPONEERD BIJ DE GRIFFIE VAN DE RECHTBANK TE ROTTERDAM.

Alcontrol Laboratories

Alcontrol B.V.
[illegible]
Tel. (010) 3714700 - Fax (010) 4167034

CBB-NAVO3
Allen Visser (AV)
Postbus 807
7400 AV DEVENTER

Monsternummer:	BA181102.XL014
Datum analyse:	26/4/04
Projectnummer:	12068
Projectteam:	NB630000: Zuidpoort, Woonstraat 206100-127
Monsteromschr.:	206100 G12 1318 6300001NB4-14



Chromatogram

Voor analyseresultaten zie rapport

Karakterisering naar oliesoortraject

benzine	C8-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C18	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C35	C30	4.5
stookolie	C10-C39	C40	6.7

Retentietijden van de even alkanen

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering

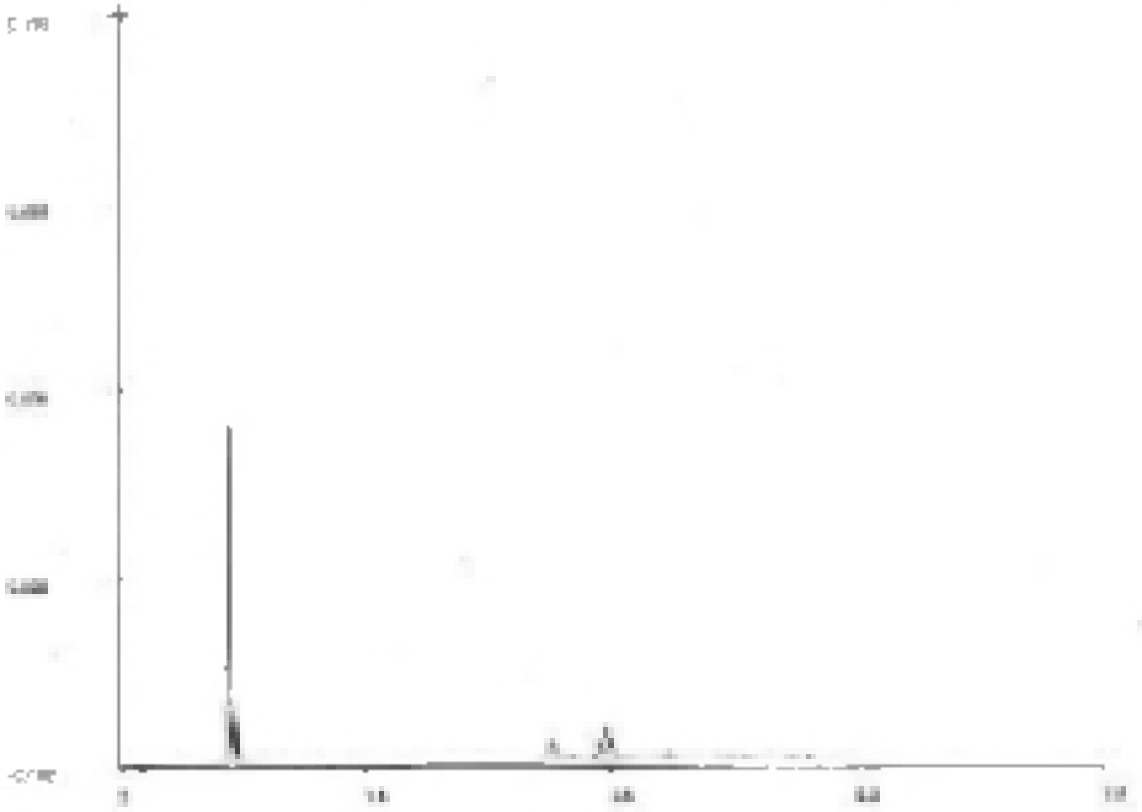
[illegible]

Alcontrol Laboratories

Alcontrol B.V.
Steer houtenstraat 15 - 3194 AC Hoogvliet
Tel. (010) 231 47 00 - Fax (010) 416 30 64

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

Monsternummer:	04181 UZ 2017
Datum analyse:	28/4/04
Projectnummer:	12058
Projectnaam:	NEB300001 Zuidgeest, Woensdrecht 208100-127
Monsteromschr.:	208100 G12 1321 6300001MA-17



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C6-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C18	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C38	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.7

Retentietijden van de even alkanen

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering

Aan deze analyse kunnen geen rechten worden ontleend. Alcontrol B.V. is niet aansprakelijk voor schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van deze analyse.

Bijlage 9: Analysecertificaten oppervlaktewateronderzoek

Bijlage 10: boorprofielbeschrijvingen monitoringspeilbuizen

Locatie NB6300001 Zuidgeest

Legenda
peilbuis

monsters

Boring: A-01

Boring: B-01

Boring: B-03

Boring: B-04

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

Locatie NB630000 Zuidgeest

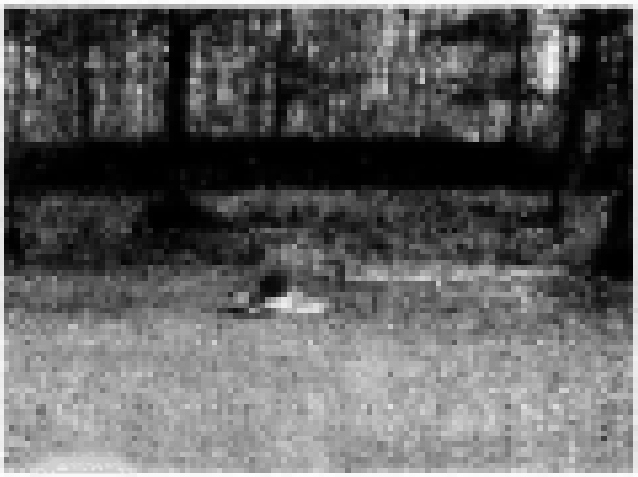


Foto 5: Nieuw geplaveide pelbuis 630000 IA-01



Foto 6: Nieuw geplaveide pelbuis 630000 IB-01



Foto 7: Nieuw geplaveide pelbuis 630000 IB-02

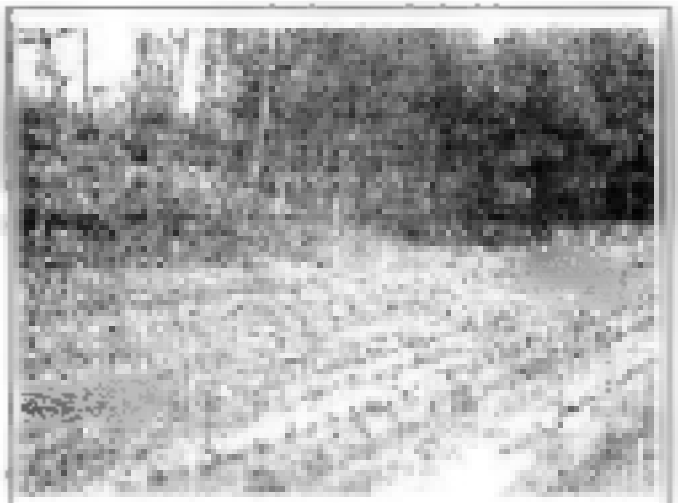


Foto 8: Nieuw geplaveide pelbuis 630000 IB-03



Foto 9: Nieuw geplaveide pelbuis 630000 IB-04

Bijlage 12: Analysecertificaten grondwatermonitoringsonderzoek

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 - 3194 AG Hoogvliet
tel: (010) 2914700 - fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

CBI-gastank
Janec Arinkerink (JA)
Postbus 807
7420 AV DEVENTER

Rotterdam, 29-06-2006

Geachte Janec Arinkerink (JA),

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

Uw projectnaam	: 0606000307 Zuidgeest, Bodemonderzoek 2005100-107
Uw projectnummer	: 12338
Alcontrol rapportnummer	: 0626161

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultatenbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangevende verpakkingen, monsternamedatum, plaatsbepalingsgegevens en mogelijke gecombineerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van het rapport.
Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2006.
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 volledige vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogachtend,

Ing. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:

Alcontrol is een onderdeel van Alcontrol Laboratories. Alcontrol is gevestigd te Hoogvliet en ingeschreven bij de Kamer van Koophandel Rijnmond onder nummer 24265278. Op alle opdrachten zijn van toepassing de Algemene Voorwaarden Alcontrol Laboratories, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Rijnmond onder nummer 24265278.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 6 - 3194 AG Hoogvliet
Tel. (010) 29[illegible] - Fax (010) 416.40.41
www.alcontrol.nl

CSR-HAVEN
Jonas Brinkmanweg (JB)

Projectnaam : [illegible] Zuidgeest, Voormalmeerc 2018DD-127
Projectnummer : [illegible]
Datum opdracht : [illegible]-2004

Rapportnummer : [illegible]
[illegible]rapportagedatum : 28 06 2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
METALEN							
arseen	ug/l	73	51	25	26	15	32
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	58	23	21	54	68	23
LUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	0.2	0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	6.6	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
xyleen	ug/l	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	7.3	<1	1.4	1.6	<1	2.9
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
PENOLEN							
Fenol (index)	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.11
1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	0.59	0.55	<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

Code	Monstersoort	Monsterspecificatie		
X01	grondwater	2018100	MW2 1531	[illegible]
X02	grondwater	2018100	MW2 1532	[illegible]
X03	grondwater	2018100	MW2 1533	[illegible]
X04	grondwater	2018100	MW2 1534	[illegible]
X05	grondwater	2018100	MW2 1535	[illegible]
X06	grondwater	2018100	MW2 1536	[illegible]

[illegible]

ALcontrol B.V.
Steenovenweg 15 - 3194 AG Hoogvliet
Tel: 0180-231700 - Fax: 0180-618300
www.alcontrol.nl

Bijlage 2 van 2

CDS-NAVOS
Jonge Brinkerhuis (JB)

Projectnaam : [redacted] Zuidgaast, Woonwijk 2018110-127
Projectnummer : 19336
Datum opdracht : 21-06-2022
Startdatum : 22-06-2022

Rapportnummer : 0436761
Rapportagedatum : 28-06-2022

Analyse	Referentiemethode	Bepaald met norm
arseen	grondwater	NEN 6428 (ICP-MS)
cadmium	grondwater	idem
chroom	grondwater	idem
koper	grondwater	idem
kwik	grondwater	Eigen werkwijze, conform o.a. NEN 6426 (CVAF)
lood	grondwater	NEN 6428 (ICP-MS)
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
som BTEX(N)	grondwater	Eigen methode, berekening uit meting
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
tetrachloormethaan	grondwater	idem
trichloormethaan	grondwater	idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	idem
trichlooretheen	grondwater	idem
vinylchloride	grondwater	idem
PAK	grondwater	Eigen methode, GC/MS detectie na extractie, analyse met gekoppelde detectie

De met een * gemarkte analyses vallen niet onder de lab accreditering.

Monster	Barcode	Aanlevering	Aanvang analyse	Verpakking
MW1	b0434296	22-06-06	21-06-04	ALC206
	f5266963	22-06-06	21-06-04	ALC227
	g4900046	22-06-06	21-06-04	ALC236
	r0120754	22-06-06	21-06-04	ALC252
MW2	b0434078	22-06-06	21-06-04	ALC206
	f5266962	22-06-06	21-06-04	ALC227
	g4900048	22-06-06	21-06-04	ALC236
	r0120755	22-06-06	21-06-04	ALC252
MW3	b0434079	22-06-06	21-06-04	ALC206
	f5266840	22-06-06	21-06-04	ALC227
	g4900043	22-06-06	21-06-04	ALC236
	r0120752	22-06-06	21-06-04	ALC252
MW4	b0434066	22-06-06	21-06-04	ALC206
	f5266854	22-06-06	21-06-04	ALC227
	g4900056	22-06-06	21-06-04	ALC236
	r0120753	22-06-06	21-06-04	ALC252
MW5	b0434116	22-06-06	21-06-04	ALC206
	f5266960	22-06-06	21-06-04	ALC227
	g4900045	22-06-06	21-06-04	ALC236
	r0120748	22-06-06	21-06-04	ALC252
MW6	b0434079	22-06-06	21-06-04	ALC206
	f5266963	22-06-06	21-06-04	ALC227
	g4900049	22-06-06	21-06-04	ALC236
	r0120749	22-06-06	21-06-04	ALC252

ALcontrol B.V. is gevestigd te Hoogvliet, Nederland, en staat ingeschreven bij de Kamer van Koophandel onder nummer 24264001. Op al onze (rechts)handelingen zijn onze algemene voorwaarden van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Rotterdam onder nummer 24264001.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
[illegible]
Tel. (0)10 2911700 - Fax (0)10 2911730
www.alcontrol.nl

Cmk-wvdM
Alfen Vissar (AV)
Postbus 607
7400 AV DEVENTER

Hoogvliet, 29-12-2004

Geachte Alfen Vissar (AV)..

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van bovenstaand monstermateriaal, met de bij de monsterspecificatie vermeldde beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projectnaam : [illegible] Zuiveringsslib, Spoorzone Alfen-167
Uw projectnummer : 19162

ALcontrol rapportnummer : 0450289

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidend brief, de resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsteromschrijving, afwijkingen en mogelijke gecorrigeerde 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 hiermee voldoende te hebben geïnformeerd, verblijven wij
Hoogachtend,

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

voor deze:

[illegible]

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Saturnusweg 60 - 2134 AS Hoofddorp
Tel. (0)23 - 554 77 00 - Fax (0)23 - 561 69 01
www.alcontrol.nl

Bijlage 1 van 2

OBR BAKKER
Arjen Vlieger (AV)

Projectnaam : BB6100001 Zuidgeest, Woerdsebocht 100100-127
Projectnummer : 13142
Datum opdracht : 22-12-2004
Bemonsterd op : 22-12-2004

Rapportnummer : 0455273
Rapportagedatum : 29-12-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
METALEN					
arseen	ug/l	<3	17	<3	<3
cadmium	ug/l	<0.4	1.8	1.7	<0.4
chroom	ug/l	<1	1.1	<1	<1
koper	ug/l	<5	11	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	20	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	31	12	21
zink	ug/l	230	990	160	80
BTEX EN AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	0.4	2.1	1.4	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					
fenolindex	ug/l	<5	<5	<5	<5
GECHLOREERDE 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-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans 1,2-dichlooretheen	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	0.1	<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
trichlooretheen	ug/l	<0.1	0.1	<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	WIZ 2215	68-XXXX16-05-1
X02	grondwater	208100	WIZ 2216	68-XXXX16-05-2
X03	grondwater	208100	WIZ 2217	68-XXXX16-04-1
X04	grondwater	208100	WIZ 2218	68-XXXX16-04-2

ALcontrol B.V. is ISO 9001:2000 gecertificeerd door Kiwa onder nummer 2003/0000.0000 en is erkend door SIKB onder nummer 0000 voor de uitvoering van BRL SIKB 0000 en BRL SIKB 0000.
Alle opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden Bodem, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Amsterdam onder nummer 34000000.

ALcontrol B.V.
Steenoverstraat 19, 3194 AG Hoogvliet
Tel. 088 23 147 00 Fax. 088-2 410 80 01
www.alcontrol.nl

Opdrachtgever
Allen Vlieger (AV)

Projectnaam : NL0300001 Zuidpoort, Woerdrecht 2004I0-127
Projectnummer : 15168
Datum opdracht : 22-12-2004
Afgerondop : 28-12-2004

Rapportnummer : 869222
Rapportagedatum : 29-12-2004

Analyse	Monstersoort	Methode met norm
Arseen	grondwater	Iso 6595 (ICP-OES)
Cadmium	grondwater	Idem
Chroom	grondwater	Idem
Koper	grondwater	Idem
Lood	grondwater	Eigen methode, analytisch, analyse o.b.v. Guide Geoprofessional
Kwik	grondwater	Iso 5666 (ICP-MS)
Nikkel	grondwater	Idem
Zink	grondwater	Idem
Benzeen	grondwater	Bodemsanering van olie BUS, versie juni 2004
Tolueen	grondwater	Idem
Ethylbenzeen	grondwater	Idem
Xylenen	grondwater	Idem
Naftaleen	grondwater	Idem
Totaal(Som)	grondwater	Eigen methode, Nationale Norm
1,1-dichloorethaan	grondwater	Bodemsanering van olie BUS, versie juni 2004
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
trans 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
dichloormethaan	grondwater	Idem
som overige CKWs	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
vinylchloride	grondwater	Idem
EOX	grondwater	Eigen methode, pure extractie met hexaan, analyse met microcoulometrie

De met een * gemarkeerde analyses vallen niet onder de RvA accreditering.

Monster	Werkorde	Aanlevering	Gemeenschappelijke	Verpakking
BU1	b0014143	22-12-04	22-12-04	ALC204
	f9331811	22-12-04	22-12-04	ALC227
	p4998925	22-12-04	22-12-04	ALC236
	r0120036	22-12-04	22-12-04	ALC232
X22	b0002161	22-12-04	22-12-04	ALC204
	f9331810	22-12-04	22-12-04	ALC227
	g4998910	22-12-04	22-12-04	ALC236
	r0120043	22-12-04	22-12-04	ALC232
X03	b0002199	22-12-04	22-12-04	ALC204
	f9331809	22-12-04	22-12-04	ALC227
	g4998916	22-12-04	22-12-04	ALC236
	r0120057	22-12-04	22-12-04	ALC232
X04	b0002149	22-12-04	22-12-04	ALC204
	f9331828	22-12-04	22-12-04	ALC227
	g4998922	22-12-04	22-12-04	ALC236
	r0120064	22-12-04	22-12-04	ALC232

ALcontrol B.V. is gecertificeerd volgens de BRL-SIKB 7000 protocollen: 2001 (bodem), 2002 (grondwater), 2003 (bodemlucht), 2004 (oppervlaktewater), 2005 (sediment), 2006 (bodemmaterialen), 2007 (waterbodems) en 2008 (bodemvocht). Deze certificaten zijn verleend door Kiwa N.V. te Rijswijk. Alle onderzoeken worden uitgevoerd volgens de algemene voorwaarden van ALcontrol B.V. gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Rotterdam onder nummer 24253263.

Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS-onderzoek

Zuidgeest (NB6300001), Woensdrecht

Locatiecode (FINABO): NB6300001
Locatiecode (GLOBIS): NB0973000001

Ligging stortlocatie: gemeente Bergen op Zoom

Status: definitief
Datum: 22-03-2007

Eindrapportage NAVOS-onderzoek Provincie Noord-Brabant

Locatiecode (FINABO):	**NB6300001**
Locatiecode (GLOBIS):	**NB0873000001**
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 reeds enkele jaren aan de gang. Het NAVOS onderzoeksprogramma is opgesteld door een aantal (landelijke) NAVOS-partijen, die samen zijn gegroepeerd.
Inzicht in de verspreiding heeft ook het onderzoek plaatsgevonden naar de kwaliteit van het oppervlaktewater rond de voormalige stortplaats.
Aan de hand van deze rapportage van het NAVOS onderzoek zijn alle gegevens van deze stortplaats samengevat [1] en is een risicobeoordeling en -evaluatie uitgevoerd. Deze zal dienen als basis voor eventueel vervolgonderzoek. Indien noodzakelijk zal ook een sanering worden uitgevoerd.

Milieuhygiënische situatie

In de volgende tabel (tabel 1) wordt in het kort de milieuhygienische situatie van deze stortplaats beschreven.

Tabel 1: Samenvattende tabel

Deklaag	Kwaliteit	In de deklaag zijn sterke verontreinigingen met PAK en lichte verontreinigingen met barium en minerale olie aangetroffen. Een overige parameter (OCB) werd nagenoeg aangetroffen.
	Dikte	De gemiddelde deklaagdikte ter plaatse van de boringen bedraagt 0,7 m. De minimale deklaagdikte bedraagt 0,45 m. Voor minder dan een kwart van de monitoren geldt dat de deklaagdikte minder dan 0,5 m bedraagt.
Grondwater		De verontreinigingssituatie van het grondwater (<NB monitor) is nagenoeg niet overschreden.
		Zowel boven- als benedenstroomse in het grondwater licht verontreinigingen worden aangetroffen. Deze verontreinigingen worden geïnterpreteerd als afkomstig van de stortplaats. De geringe verontreinigingen in de opgeslibde bovenstroomse sloot zijn mogelijk veroorzaakt door de nabijgelegen bedrijven. Zink is eveneens in bovenstroomse grondwaterlagen aangetroffen. De aangetroffen gehalten zijn echter niet hoger dan in de benedenstroomse boringen zodat voor deze stof geen relatie met de stortplaats kan worden gelegd.
		Dit geldt ook voor de overige stoffen (barium, kwik, minerale olie, benzeen, tolueen, xylenen en de 12 drinkwaterstoffen). Het aldaar aangetroffen verhoogde gehalte aan nikkel is verwaarloosd.
Oppervlaktewater		Circa 40 m ten zuiden van de stortplaats is een sloot gelegen. Het oppervlaktewater van deze sloot is niet onderzocht omdat geen verspreiding van verontreinigingen vanuit hiervan is

Conclusie	Gebruik huidig en toekomstig van de diepe ondergrond is niet in geding. Verdere onderzoek niet noodzakelijk.

Risico's

In onderstaande tabel (tabel 6.2) zijn de resultaten van de risicobeoordeling samengevat. De risico's zijn onderverdeeld in 3 categorieën:

1. humane risico's: de risico's voor de mens via direct contact (inslikken, huidcontact, inademen) bijvoorbeeld opgetreden door bijvoorbeeld consumptie van vlees, groenten en melkproducten, die afkomstig zijn van de storlocatie;
2. ecologische risico's: de risico's voor planten en dieren (ecotoxen). De ecologische risico's worden met name bepaald door de bovenste bodemlaag tot 0,5 meter diepte;
3. verspreidingsrisico's: deze risico's komen voor als er een sterke grondwaterverontreiniging is geconstateerd in een bodemvolume van minimaal 100 kubieke meter.

De risico's kunnen veroorzaakt worden door de dekkende kwaliteit en dikte, het oppervlaktewater, grondwater en de ongezondheid. De dikte van de risicovolle laag is gesteld op 0,5 meter. Hierbij is uitgegaan van de diepte waarop kinderen wonen/spelen. De gemiddelde dekkende laag dikte is dus dikker zijn.

Tabel 6.2 Resultaten risicobeoordeling

Risico's ja/nee/niet relatie tot verontreinigingsbeeld		Humaan	Ecologisch	Verspreiding
Dekkende laag	Kwaliteit: risico's aanwezig (ja/nee)	nee	nee	n.v.t.
	Kwaliteit: maatgevende stoffen			n.v.t.
	Kwaliteit: maatgevende bodemlagen/zones		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 stoffen	n.v.t.		n.v.t.
Grondwater	risico's aanwezig (ja/nee)	nee	n.v.t.	ja
	maatgevende stoffen		n.v.t.	arseen
	maatgevende bodemlagen/zones		n.v.t.	n.v.t.
Stortgas ontploffing	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 afdekking;
- ecologische risico's zijn ten gevolge van een te dunne afdekking;
- mogelijke verspreidingsrisico's zijn ter hoogte van de bodemverontreiniging (DP06), ten gevolge van de verontreiniging met arseen van het grondwater binnen een kwetsbaar object zoals kwelgebied.

De toelichting van de risico's, gebaseerd op de gedetailleerde uitgevoerde onderzoeken, is opgenomen in de navolgende hoofdstukken.

De resultaten volgend uit deze onderzoeken zijn momenteel actueel en volledig zijn. Wijzigingen van de risicobeoordeling kunnen optreden indien nieuwe gegevens beschikbaar komen.

schriftelijke toestemming van de bodembeheerder. Het bodemonderzoek is kenmerkend voor de situatie op de dag van het veldwerk. Door de tijd kunnen veranderingen optreden in de bodemkwaliteit. Aan de resultaten van dit onderzoek kunnen geen rechten worden ontleend.

Vervolgonderzoek en/of maatregelen

Het is in het kader van de geplande activiteiten niet noodzakelijk om, voorafgaand aan de bouw, grondig bodemonderzoek uit te voeren. Wel dient bij het uitvoeren van de werkzaamheden op of in de bodem rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem. Hiervoor zijn maatregelen getroffen in het kader van de Wet bodembescherming. Het is verboden om zonder toestemming van het bevoegd gezag grondwater af te pompen, met uitzondering van de hoeveelheden die noodzakelijk zijn voor de bouwput en de bemaling.

In aanvulling op bovenstaande algemene voorzieningen wordt geadviseerd om geen grondwater te onttrekken ter plaatse, of in de directe nabijheid, van de stortplaats.

Op basis van de momenteel beschikbare onderzoeksgegevens worden in aanvulling op voorgaande algemene regels en adviezen, specifiek geadviseerd om:

- Dekkaagfolie:
de locatie niet dieper te bewerken dan 0,80 m-mv/m.v.
- Grondwater:
geen grondwater onttrekken voor drinken of beregening.

Vervolgonderzoek wordt noodzakelijk geacht. Aanbevolen wordt dit onderzoek te richten op:

- De kwaliteit van het oppervlaktewater van het veld ten zuiden van de stortplaats.

- Verzuring van de matrixbodem ter plaatse van peilputten A 01 en B 02 in verband met de aanwezigheid van sterke verontreiniging met arseen. Daarnaast is het raadzaam te gaan of daadwerkelijk sprake is van een toename.

Op basis van dit onderzoek zal bezien worden of verdergaande maatregelen getroffen kunnen worden.

Met betrekking tot de thans aanwezige asbestverontreiniging wordt geadviseerd om, in afwijking op het huidige gebruik en in overeenstemming met bovenstaande adviezen, de volgende activiteiten te verbieden op dit moment geen nieuwe bouwactiviteiten.

Bij de locatie geen sprake is van een bevoegdheid, is een aanvullende uitvoering van een aanvraag niet noodzakelijk indien het volume sterk verontreinigd grond/puin niet groter is dan 5000 m3 en de verspreiding niet meer dan 5000 m2 per partij bedraagt.

Voetnoten

[1] De [illegible] is [illegible] Bodembeheer [illegible] Dit [illegible] gemeente Alkmaar. Actualisatie 2010 Bodem Onderzoek Stompetoren. Deze [illegible] in de periode 1945-1960 uitgevoerd.

De vervolgende stortlagen is [illegible] niet bekend. Actualisatie van de [illegible] onderzoek. [illegible] gemeente [illegible] Het is [illegible] de [illegible] gebruiksbeperking [illegible] gebruik.

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 Conclusie	22

Bijlagen (zie hoofdstuk 1 voor een overzicht)

Algemene gegevens voormalige stortplaats Zuidgeest

Locatiecode TENAPOS:	NB6300001	Plaats:	Woensdrecht
Locatiecode GLOBIS:	NB0879000001	Gemeente:	Bergen op Zoom
Oppervlakte [ha]:	6.11	Cluster:	A
X-coördinaat:	80711	Datum rapport:	23-03-2007
Y-coördinaat:	395525	Status rapport:	definitief
Ligging stortplaats:	zie bijlage 1		
Kwantitatieve 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 (Verkenning Oude Stortplaatsen), resulteerde in een lijst met in totaal 303 stortplaatsen. Op basis van verdere onderzoeken en een prioritering in de locaties aangebracht. De locaties met een laagste prioriteit hebben in 1998-2000 een vervolgonderzoek gekregen (aanbrengen, beoordeling in het kader Wet bodembescherming). Dit onderzoek heeft de naam ARCHIS (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 150 van de 303 vermoedelijke stortplaatsen in de provincie. Deze onderzoeken zijn onderdeel van een fasegewijs 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 uit voorgaand onderzoek is gebleken dat er geen gevaar voor de bodem en/of het grondwater is, wordt de voormalige stortplaats in het kader van NAVOS niet verder onderzocht. In deze eindrapportage is een risicobeoordeling en -evaluatie uitgevoerd, die als basis dient voor verder onderzoek.

Leeswijzer

In deze eindrapportage van het NAVOS-onderzoek worden voor bovengenoemde stortplaats uitgevoerde bodemonderzoeken en verkregen resultaten samengevat weergegeven.

- hoofdstuk 2: overzicht uitgevoerde onderzoeken
- hoofdstuk 3: overzicht van het huidige terreingebruik en het toekomstig bestemmingsplan
- 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 risicoevaluatie/beoordeling en vervolgstappen

Verder horen bij de eindrapportage van het NAVOS-onderzoek de volgende bijlagen, per bijlage wordt hieronder aangegeven of deze wel of niet zijn opgenomen in de rapportage:

- ☑ 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 voorstudie uitgevoerd en zijn alle relevante gegevens over de ligging, samenstelling van het stortmateriaal, de omvang en vorm van de voormalige stortplaatsen verzameld (zie bijlage 2d, algemene geohydrologische gegevens). Aan de hand van de resultaten van het VOS-onderzoek heeft in 1993 een plaatsgerichte onderzoek plaatsgevonden. Bij de stortplaatsen met een hogere prioriteit is vervolgens een Verkennend Risico Onderzoek Stortplaatsen (ARGOS) uitgevoerd. In het ARGOS-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 monitoring-programma NAVOS opgestart, waarbij in delen van eerder onderzochte stortplaatsen is aan het in beeld brengen van de kwaliteit van het grondwater zowel de voormalige stortplaats als de omgeving van de stortplaats.

In onderstaande tabel (tabel 2.1) wordt voor deze voormalige stortplaats aangegeven welke werkzaamheden zijn uitgevoerd (jaartallen) en/of in het kader van het geplande onderzoek staan.

Tabel 2.1 overzicht uitgevoerde onderzoeken

Werkzaamheden	VOS	ARGOS	NAVOS 1	NAVOS 2	NAVOS 3
Periode uitvoering	1990 - 1991	1993 - 1994	1998 - 2000	n.v.t.	2005 - 2006
Vooronderzoek	X				
Deklagenonderzoek					X
Opgevulde oeverzandkuilen					
Grondwateronderzoek					X

In onderliggende tabellen/figuren zijn alle bekende 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 veldonderzoek is het huidige terreingebruik gedocumenteerd in bodemgebruiksvormen (BGV'n). Deze categoriseringsmethode wordt in de bodemmonitoring gebruikt om de benodigde cijfers en kaarten te leveren die bij het gebruik te bepalen. Indien een stortplaats meerdere bodemgebruiken kent, bijvoorbeeld "overig" en "natuur", dan wordt per deelgebied gemaakt, zodat een verspreiding het meest nauwkeurig bepaald kan worden. Zo kan het zijn dat voor de huidige situatie de functie wonen aanwezig is en voor de eindsituatie de functie natuur. Voor een overzicht van de deelgebieden het gebruik wordt ook verwezen naar bijlage 4, waarin een luchtfoto is opgenomen.

In onderstaande tabel (tabel 3.1) zijn de actuele bodemgebruiksvormen (BGV'n) aangegeven, zoals deze voor deze stortplaats zijn aangetroffen. Voor de BGV'n die in de directe omgeving van de stortplaats zijn aangetroffen is voor deze verschijning (op een enkele uitzondering na) bodemgebruik gemeten (tabel 3.2).

Tabel 3.1 Huidig gebruik stortplaats

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

Tabel 3.2 Huidig gebruik omgeving stortplaats

BGV Huidige omgeving	
ligging t.o.v. stortplaats	BGV
noord	IVb
oost	IVa
zuid	IVb
west	IVa

* overige meters: nieuw gebruiksgrenzen

Onderscheiden huidige milieuzones:
- BGV I: wonen en intensief gebruik openbaar groen,
- BGV II: extensief gebruik openbaar groen,
- BGV III: bedrijven en verkeerswegen,
- BGV IVa: natuur,
- BGV IVb: landbouw.

De omvang (contour) van de voormalige stortplaats is tijdens het VOS-onderzoek op basis van doelgerichte boringen en veldbezoek vastgesteld. Tijdens het onderzoek naar de dikte van de deklaag is bevestigd dat de deklaag aanwezig is.

Volgens het bestemmingsplan Buitengebied (zie bijlage 5) is het onderzochte terrein aangeduid als stortplaats. Uit het onderzoek is gebleken dat het gestorte materiaal aanwezig is. Op basis hiervan is geconcludeerd dat de voormalige stortplaats aanwezig is (zie bijlage 6). In onderstaande tabel (tabel 3.3) is aangegeven of een dergelijke aanpassing van de contour van de voormalige stortplaats dient te worden aangevraagd.

Tabel 3.3 oppervlakte stortplaats

oppervlak (ha) uit VOS onderzoek	contour aanpassen aangevraagd?	oppervlak (ha) na aanpassing
6.41	Ja	9.08

Opmerkingen

Bij een grove gelijkenis van de bovenstaande tabel 3.3 zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Aangezien een wordt dat er geen aanpassing aan vereist is. De stortcontour is niet aangepast.

4. ONDERZOEKSOPZET EN RESULTATEN

4.1 Algemeen

Voor de beoordeling van bodemverontreiniging wordt gebruik gemaakt van de circulaire Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 4 juli 2000 en de Staatscourant (Staatscourant 2000, nr. 131).

Streefwaarde (S):	concentratie waarde in de bodem (of grondwater), waarmee de aanwezigheid van verontreiniging voorkomend gehalte. Boven deze concentratie is sprake van lichte verontreiniging.
Tussenwaarde (T):	een waarde waarbij bepaald kan worden of een bodemverontreiniging ernstig is of niet. Deze waarde wordt berekend door het gemiddelde van de streef- 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 een matige verontreiniging.
Interventiewaarde (I):	concentratieniveau voor de betreffende stof waarbij de functionele eigenschappen van de bodem (of het grondwater) zodanig zijn verminderd of dreigen verloren te gaan, dat de multifunctionele functies niet meer kunnen worden vervuld. Boven deze concentratie is sprake van een ernstige verontreiniging.

De streef-, tussen- en interventiewaarden voor stoffen zijn voor de meeste stoffen afhankelijk gemaakt van het organische stof gehalte (humus- en/of lutumgehalte) (gemiddeld 25 % humus en 25 % lutum). Voor de stoffen waarvoor geen humus- en lutumafhankelijke normen zijn opgesteld, worden de normen gehandhaafd.

Voor de eventuele beoordeling van bodemverontreiniging met arseen wordt gebruik gemaakt van de volgende (in concentratie) waarden: streef van 100 mg/kg ds, tussenwaarde is een "gewogen" waarde, waarbij de concentratie serpentijnasbest wordt meegewogen met 10 maal de concentratie arseen, en de interventiewaarde is 10 maal de streefwaarde.

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 ARCHIS-onderzoek. De overige locaties zijn, op enkele uitzonderingen na, in het kader van het NAVOS-programma onderzocht.
Voor deze locaties zijn onderzoeksresultaten beschikbaar over de aanwezigheid van de deklaag/afdekking en -dikte.

Als gevolg van voortschrijdend inzicht en aanpassing van normen wijkt de onderzoeksopzet voor de deklagen in het ARCHIS-onderzoek en gevolg af van de opzet zoals deze is gehanteerd bij de NAVOS-onderzoeken. Hierdoor is een klein verschil ontstaan tussen het aantal boringen en ingewonnen analyses bij beide onderzoeken. Ook de maximale boordiepte (1,50 m bij ARCHIS en 2,00 m bij NAVOS) wijkt af, waardoor ook de gemiddelde deklaagdikte niet eenduidig vastgesteld kan worden. Daarnaast is bij het ARCHIS-onderzoek incidenteel meegenomen geanalyseerd.
Deze verschillen zijn echter niet van dien aard dat het ARCHIS-onderzoek verkeerde, foute uitgangspunten als uitgangspunt heeft gehad. De beschikbare informatie over deklaagdikte en -kwaliteit is bruikbaar.

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

- twee boringen per hectare. Bij oppervlakten van een oppervlakte kleiner dan 1 hectare zijn ook 20 boringen geplaatst;
- de deklaagboringen zijn doorgezet tot in de bovenkant van het stortmateriaal met een maximale boordiepte van 1,5 meter. Daar waar geboorde verhardingen aanwezig waren, zijn geen boringen uitgevoerd;
- bij het boren wordt van het deklaagmateriaal steeds een representatief gemengmonster in een glazen potje verzameld;
- het per hectare samenstellen van gemiddeld drie grondmengmonsters van de deklaag (gebaseerd op veldwaarneming en ruimtelijke spreiding). Bij oppervlakten kleiner dan 1 hectare zijn minimaal 5 mengmonsters samengesteld. Indien in de deklaag cement aanwezig was, is daarvan een aparte monstering, waarbij het van een meter diepte is 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 is bijlage 3 is naast de gevonden resultaten ook een overzicht opgenomen van de stoffen waarvoor volgens de NEN 5740 pakket voor

grondlagen geanalyseerd. Analyse opgedeeld in fracties volgens NEN 5707 plaatsgevonden. Indien van toepassing zijn aanvullend aanbiedingsonderzoek toegevoegd.

- als in enige deelmonster van een fractie de bijbehorende maximale waarde (grenswaarde of S-waarde) zijn de plaatselijke nieuwe boringen uitgevoerd tot 2 m-mv 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 veldonderzoek. Hierbij wordt aangegeven dat grondlagen tijdens uitgevoerd op het gedeelte van de stortplaats waar een verharding aanwezig was. Omdat niet onderzocht is onder de verharding en een eventueel onderliggende funderingslaag, is verhardingsoppervlakte een deklaagdikte van maximaal 1,0 meter 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 - 30 cm	7013	11,7 %
30 - 100 cm	18040	28,1 %
> 100 cm	39598	60,2 %
verharding in onderdeel van de laag 0 - 10 cm	0	0 %
gemiddelde deklaagdikte (exclusief verharding)	115 cm	

Tabel 4.2 Overschrijdingsgrenswaarden

	Monstercode	Individuele monsters
totaal geanalyseerde monsters	20	0
totaal grenswaarde overschrijding I-waarde	6	0
totaal grenswaarde overschrijding I-waarde	1	0
oppervlak met overschrijding I-waarde in deklaag (in m²)	1500 m²	

Tabel 4.2 Resultaten deklaagonderzoek

Resultaten Toetsingen	Aantal grondmonsters met overschrijding van							
	streefwaarde				tussenwaarde			
	< S	> S	> T	> I	< S	> S	> I	> I
Asbestverdacht	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	18	3	0	1				
Minerale olie	18	2	0	0				
Asbestverdachte steekproef	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

Ter plaatse van peilbuis 2 zijn de zintuiglijk waarnemingen met PAK en EOX overeenkomstig grond aangetroffen. Tevens is de parameter EOX verhoogd aangetroffen.

Op basis van de resultaten is geconcludeerd dat de gemiddelde dikte van het normaalcement dikker is dan 0,5 m. Deze berekend op basis van de aangeboorde contour gemiddeld 0,7 m. Ter plaatse van deze peilbuis 1 is vastgesteld 1,15 m. De minimale dikte bedraagt 0,45 m. Voor minder dan een kwart van de oppervlakte is 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 grondwaterkwaliteitsonderzoek uitgevoerd conform de voormalige richtlijnen. De plaatsing van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op basis van een hydrogeologisch model. Deze monitoringsronde is voor de 3e ronde verricht. Het monitoringsysteem heeft in eerste instantie als doel om te zien of door de voormalige stortplaats negatieve beïnvloeding van het grondwater heeft plaatsgevonden. Vastgesteld kan worden of de gevonden verontreiniging (indien aanwezig) de mate van verspreiding/de omvang van de verontreiniging zogenaamde effectgerichte monitoring. Alvorens in te gaan op de opzet van het monitoringsysteem en de resultaten van het grondwateronderzoek zal eerst een beschrijving gegeven worden van de regionale en lokale hydrogeologische situatie.

In navolgende tabel (tabel 4.3) is de regionale bodemopbouw volgens de Geologische verkenkaart van Nederland en de dikte Grondwaterkaart van PWN/DINO, weergegeven.
Op basis van de boorbeschrijvingen van de geplaatste peilbuizen is tevens de lokale bodemopbouw in tabel 4.3 beschreven.
Vervolgens zijn in tabel 4.4 een overzicht gegeven van de resultaten van het grondwateronderzoek met betrekking tot de geohydrologische situatie. Voor meer informatie wordt verwezen naar bijlage 6.

Tabel 4.4 Hydrostratigrafische eenheden

Benaming	Traject m-mv	Stratigrafische benaming	Geohydrologische kenmerken
eerste watervoerende laag	0 - 5	Formatie van Kreftenheye en Stratum	K = 0,01 m/d
eerste watervoerend pakket	5 - 35	Formatie van Kreftenheye en Twello	K = 20 m/d
eerste scheidende laag	35 - 47	Afzetting van Kallo	K = 0,01 m/d
tweede watervoerend pakket	47 - 87	Zanden van Kreftenheye	K = 50 m/d

Tabel 4.5 lokale bodemopbouw

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

Tabel 4.6 resultaten grondwaterstandsonderzoek

Locatie (m-mv)	Gemiddelde grondwaterstand (m+NAP)	Maximum grondwaterstand (m+NAP)	Minimum grondwaterstand (m+NAP)	Kwel/ infiltratie	verlaging (cm/dag)
0,0 - 5,0 m					
5,0 - 10,5 m					
10,5 - 16,0 m	2,50	2,93	2,29	kwel	onbekend
> 16,0 m	2,50	2,97	2,25	kwel	onbekend

Monitoringsysteem

De opzet van het grondwatermonitoringsnetwerk is als volgt. Rond de stortplaats zijn meetpunten voor grondwatermonitoring geplaatst. De systematiek is overzichtelijk in de Tabel NAVOS-Reeuwijk aangelegd en bestaat in principe uit:

- Controle van de pollutie naar het oostelijke, op enige afstand van de voormalige stortplaats gelegen Abt, A02, ... De peilbuisfilters zijn geplaatst op een diepte van ca. één meter onder de grondwaterspiegel (= freatisch grondwater) en indien van toepassing filters in dieperе watervoerende lagen. Deze peilbuizen zijn bedoeld om te weten of de grondwaterkwaliteit zich in de richting van de stortplaats

- van de peilbuizen aan de benedenstroomzijde, deze gemerkt met voorafgaand aan het volgnummer de letter code B01, B02, ...). De peilbuisfilters zijn geplaatst op een diepte van ca. 6 m meer onder de grondwaterspiegel en liggen dus in zones van verzanding. Door de aanwezigheid van diepere waterdichte lagen kunnen afwijkingen van de stromingsrichting zijn t.o.v. het gevolg de locatie (verbindingslijn tussen de twee peilbuizen) niet overeenkomen met de werkelijke stromingsrichting van het grondwater;
- de verkregen grondwateranalyses zijn gerapporteerd op zware metalen (10 stuks), vluchtige aromaten aangevuld met naftaleen (BTEXN), fenolen totaal, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl; LOX 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 (zoals A21 (buiten B21 en verder). Op drie uitzonderingen na (zie opmerkingen onder de grondwaterstromingsrichting) is de stromingsrichting gelijk gebleven. Hierdoor kan het verschil tussen de "A" geboorde peilbuizen benedenstroomse zijde en met "B" geboorde peilbuizen bovenstroomse zijde van nieuwe en bestaande peilbuizen zijn bestudeerd 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 (zeer) 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 (matig) verontreinigde grondwaterverontreiniging is aangetroffen zijn aanvullende peilbuizen geplaatst om de omvang van de verontreiniging in beeld te brengen (code A31, A32, ... aan benedenstroomse zijde danwel B31, B32, ... aan bovenstroomse zijde).
Alle peilbuizen zijn ingemeten t.o.v. Rijksdriehoeks (RD), de grondwaterstanden zijn gebruikt voor het opstellen van MAP's 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 microparameters.

In tabel 4.3 worden de resultaten van dit onderzoek weergegeven. Voor de toetsing van de gevonden concentraties aan de interventiewaarde is daarnaast het geschatte grondwatervolume met overschrijding van de interventiewaarde weergegeven. In bijlage 6 zijn de meetresultaten in detail vermeld.

Tabel 4.3 Resultaten toetsing grondwateronderzoek

Resultaten grondwateronderzoek												
Volume met overschrijding I-waarde in het grondwater (m³): 2.400												
Onderzoekstrategie	NAVOS 1				NAVOS 2				NAVOS 3			
Aantal monsterpunten/peilbuizen[1]	0				0				10			
Aantal meetwaarden per toetsingsgetal	≤ S	> S	> T	> I	≤ S	> S	> T	> I	≤ S	> S	> T	> I
As (arseen)									8	1	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)									9	1	0	0
Pb (lood)									9	1	0	0
Zn (zink)									3	6	1	0
BTEXN									6	4	0	0
Tetrachloreen									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

[1] In een NAVOS-zone geen analyses uitgevoerd, in dit geval "0" vermeld.

Samenvatting/opmerkingen grondwateronderzoek

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

Het grondwater is beoordeeld voor de aanwezigheid van minerale olie, vluchtige aromaten, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen, zware metalen, cyaniden en EOX.

De lichte verontreiniging met zink in zowel bovenstroom als benedenstroom aangetroffen, wordt veroorzaakt door de verontreiniging ter plaatse van peilbuis 5. Dit geldt eveneens voor arseen dat zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts in verhoogde concentraties is aangetroffen. Ook zink is eveneens boven- en benedenstroom aangetroffen. De aangetroffen gehalten benedenstroomse liggen echter aanzienlijk lager dan stroomopwaarts. Ook voor deze stoffen geldt dat de sterplaats niet is gesaneerd.

Dit geldt ook voor de overige stoffen (cadmium, koper, kwik, nikkel, lood, benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, tetrachloorethenen en cis-1,2-dichlooretheen) die alleen benedenstroomse verhoogde gehalten zijn aangetroffen.

4.4 Kwaliteit van het oppervlaktewater

Aangezien vond 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 enige beïnvloeding van het oppervlaktewater optreedt. Hiertoe zijn gelijktijdig

[illegible] aanwijzingen, zijn er [illegible] bekend.
Op basis van het bovenstaande heeft voor deze stortplaats geen beoordeling van het oppervlaktewater plaatsgevonden.

Samenvatting/opmerkingen oppervlaktewateronderzoek

Circa 10 meter ten zuiden van de stortplaats is een sloot gelegen. Het oppervlaktewater ter plaatse is niet onderzocht. De stroomrichting is onbekend.

Voetnoten

[illegible]

[illegible]

[illegible]

5. RISICOBEPALING EN -EVALUATIE

5.1 Inleiding

De risicobeoordeling heeft mogelijk een relatie op de deklaag, het ondergrondse grondwater en oppervlaktewater waarin wordt gedumpt. Het afval in de stortplaats is niet onderzocht. De realistische scenario's is dat afval zo heterogeen van samenstelling is dat geen betrouwbare uitspraken gedaan kunnen worden over de aanwezige risico's. Bovendien is het onbekend welke chemische reacties er optreden als afval en water in contact komen met elkaar in een afdichting. In het geval er wel diverse mogelijkheden met het afval zijn dan is er niet de definitie spraake van risico's.

De risicobeoordeling is aan de hand van de verzamelde resultaten van de WOS-, ARCOS- en NAVOS-onderzoeken uitgevoerd. Het gaat hierbij om mogelijke humane, ecologische en verspreidingsrisico's, die zijn bepaald met behulp van het Saneringe Urgentie Systematiek-model (SUS) en de circulaire 'Bodemsanering' 2006' die op 20 april 2006 in de Staatscourant is gepubliceerd (Sct. 2006, nr. 83). Deze toetsing heeft niet tot een differentiatie in de klasse van de risicogradaties in het grondwater bij de stortplaats.
Dit model is opgezet voor de beoordeling van risico's bij bodemverontreinigingen. Het gaat hierbij om schadelijke effecten die bij langdurige blootstelling kunnen optreden. Bij het toepassen/uitvoeren van de risicobeoordeling is bekend dat er maximale specifieke waarden zijn voor de aanwezigheid van stortmateriaal van bijlage 1a.

Het SUS model bestaat uit een aantal stappen waarbij een zo realistisch mogelijke inschatting wordt gemaakt om te bepalen waar zich mogelijke ernstige risico's voordoen (humaan, ecologie of verspreiding).
De criteria voor de risico's zijn de volgende:

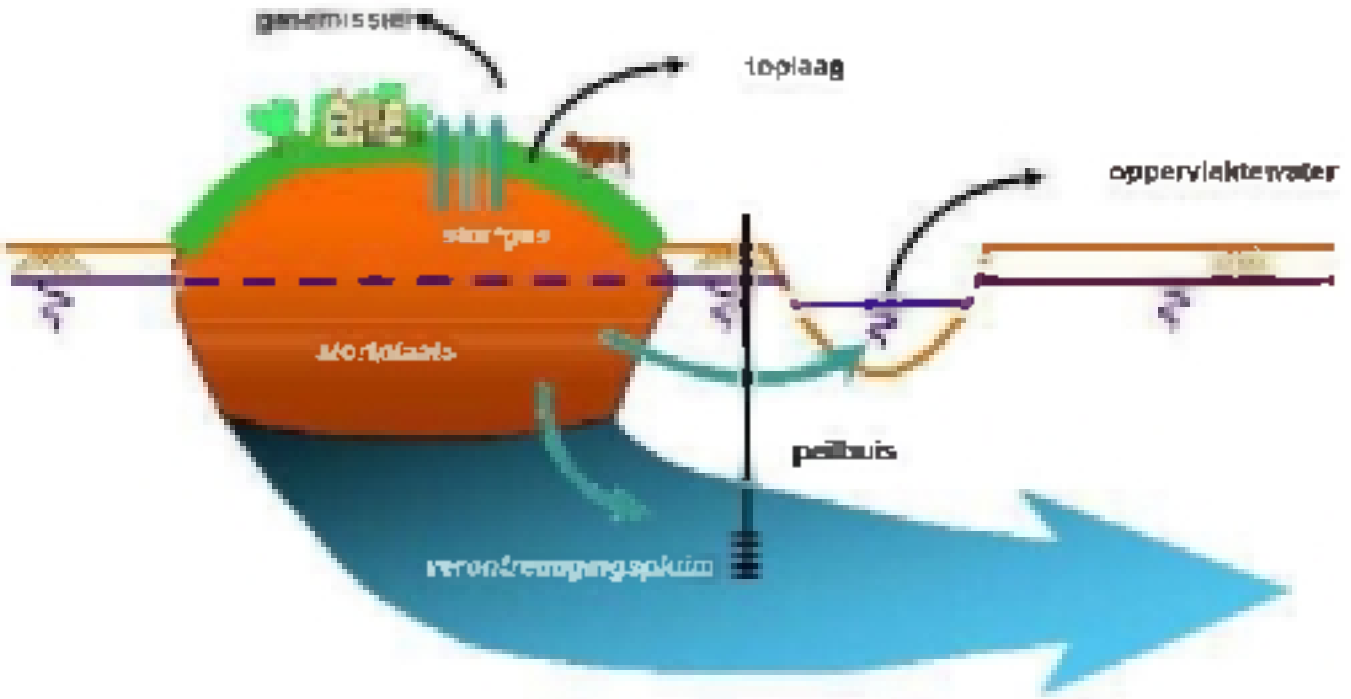
- humaan: toetsing van het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) voor de mens,
- ecologie: toetsing aan de bijdrage van het verontreinigde deklaagpakket aan de verontreiniging van het oppervlaktewater. Hierbij wordt gekeken of er sprake is van ecologische risico's. Bij deze toetsing is het uitgangspunt dat er een verwaarloosbaar klein risiconiveau is, dat wil zeggen dat de concentraties in het oppervlaktewater niet hoger mogen zijn dan de Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) voor de mens,
- verspreiding: aan de verontreinigde grondwater bevinden zich geen kwetsbare objecten (bijvoorbeeld grondwaterbeschermingsgebied, kwetsbare oppervlaktewater of kwelgebied). Of er is sprake van een onaanvaardbare toename in de concentraties van de deklaag, zakking of het bodemvolume vermindert (grondwaterstroomsnelheid is groter dan 0,001 m/d).

Naast deze toetsen worden bij de opstelling van een aantal specifieke criteria aan de basis:

- deklaagdikte: onderzoek naar de dikte van de deklaag aanwezig is belangrijk gebruik maken van diverse combinaties met stortmateriaal. Bij diverse combinaties met stortmateriaal kunnen er in principe ook altijd risico's ontstaan door aanwezigheid. Hierbij moet gedacht worden aan fysieke gevaren ontstaan van bijvoorbeeld gas, explosie van gas, maar ook een mogelijk verhoogde kans op verzakking van de bodem door ontbinding van stortmateriaal. Over het algemeen mag uit de grote hoeveelheid van stortmateriaal, deze risico's worden uitgesloten. Er is vanuit gegaan dat er bij een deklaagdikte van meer dan 50 cm geen direct risico aanwezig is,
- oppervlaktewater: de kwaliteit van het oppervlaktewater is getoetst aan ecologische normen. Indirecte risico's voor de mens worden als meegenomen in de toetsing van de humane risico's.

De illustratie van de risico's is weergegeven in figuur [xx] en vervolgens is gekeken welke wegen de risico's bij storingen kunnen nemen.

[figuur 5]



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 uitwerking van de risico's plaats. De uitgevoerde SNIP4-berekening is in bijlage 6 opgenomen. Bij de uitwerking van de risicobeoordeling zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- bij toetsing van de risico's ten aanzien van landbouw;
- bij de beschikbaarheid van de risico's voor de mens worden de hoogst gemeten gehalten als invoerparameter gehanteerd;
- bij de berekening van de risico's voor de mens en mogelijk de risico's ten gevolge van de overschrijding van de AW-ingrijpwaarden [3], beschouwd. Overschrijding van deze normen heeft mogelijk te hoge concentraties in gewassen tot gevolg. Deze gewassen kunnen direct consumptief van gewassen of indirect via dierlijke producten, melk enz. in de menselijke keten terecht komen;
- de oppervlakte voor de bepaling van de ecologische risico's vindt plaats op basis van de milieuverwijderingsmodellen.

Voor de uitwerking van de risicoberekening en de specifieke invoerparameters wordt verwezen naar bijlage 6. In de tabellen [xx] tot en met [xx] zijn de berekende gehalten en concentraties van humane, ecologische en overige risico's weergegeven.

Tabel 3.1: [illegible]

Toetsingsniveau	Criterium	Specifieke invulling
Bovenstaande toetsing	1. Tijdelijk	ja, PAK
verdere afweging indien:	2. Gevaarlijk/concentratie	nee
1/2/3/4 = ja => zie A	3. Vluchtige verbindingen	nee
	4. Permeatie/diffusie	nee
5 = ja => zie D	5. Geval van [illegible]	ja
	6. Beldiepte < 0,5 m	ja, min. 0,35 m
	7. Stortgas	nee

Verdere afweging

A	Barrière [illegible]	[illegible]	
	Concentratie > [illegible]	stof	concentratie in mg/kg ds
		PAK	0,7
D	Bodemgebruik	[illegible]	
	Concentratie: > [illegible]	stof	concentratie in mg/kg ds

Tabel 3.2: [illegible]

Toetsingsniveau	Criterium	Specifieke invulling
Bovenstaande toetsing	1. Verontreiniging in bovenwater	ja
verdere afweging indien:	2. Beldiepte < 0,5 m	ja, min. 0,35 m
1 = ja => zie C	3. Beschadiging oppervlaktewater door wet	nee
2 = ja => zie D		

Verdere afweging

C	Verdeling in [illegible]	[illegible]		
	Concentratie > [illegible]	stof	concentratie in mg/kg ds	oppervlakte in m²
		PAK	0,7	1600
D	Concentratie: > [illegible]	stof	concentratie in mg/l	

Tabel 5.1 Uitgangspunten risicobeoordeling ingrondwaterpassage (Bodemplus)

Toetsingscriterium	Criterium	Specifieke invulling
Humane toxiciteit	1 Drinkwater	nee
verdere afhandeling indien: 1/2/3/4 = 1 : ja -> fase K	2 Dichtheidsbezwaar	nee
	3 Transport onverzadigde zone	nee
	4 Aanwezige grondwaterverontreiniging	ja, ammoniak
	5 Bedreigde objecten of stromingsgevoelige oppervlaktewater	nee
Verdere afhandeling		

E	Stromingsmiddel	Verticaal: 0,5 m/jaar		Horizontaal: 50 m/jaar	
	Concentratie in bovenste per stof in de vaste grondfase. Vergelijking, uitgewerkt (verticale of horizontale) berekening	stof	concentratie in µg/l	retardatie factor	concentratie-verhouding in m³ (verl./berek.)
		benzeen	2,3	3,00	1000/120

5.3 Conclusies

Humane risico's

In de bekkens zijn sterke verontreinigingen met PAK en in lichte verontreinigingen met hoofdzakelijk minerale olie aangetroffen. Tevens is de parameter EOX verhoogd aangetroffen. Uit de risicobeoordeling blijkt dat er geen humane risico's zijn met betrekking tot de bekkenbodems.

De gemiddelde dikte van de deklaag ter plaatse van het stortmateriaal bedraagt 0,7 m. De minimale deklaagdikte bedraagt 0,35 m. Voor sommige van deze locaties van de stortlocatie geldt dat de deklaagdikte minder dan een 0,5 m bedraagt. Gezien de minimale deklaagdikte zijn er op dit gebied humane risico's en verspreidingsmogelijkheden met het stortmateriaal.

De LAC-waarden worden niet overschreden, waarom zijn er geen risico's bij het gebruik van de kavels ten behoeve van ingrepen in de bekkens.

Gelet op de aard en uitbreiding van de risico's is er geen nadere onderzoeksverplichting te verwachten.

Ecologische risico's

In de bekkens zijn sterke verontreinigingen met PAK en in lichte verontreinigingen met hoofdzakelijk minerale olie aangetroffen. Tevens is de parameter EOX verhoogd aangetroffen. Uit de risicobeoordeling blijkt dat er geen ecologische risico's zijn.

De gemiddelde dikte van de deklaag ter plaatse van het stortmateriaal bedraagt 0,7 m. De minimale deklaagdikte bedraagt 0,35 m. Voor sommige van deze locaties van de stortlocatie geldt dat de deklaagdikte minder dan een 0,5 m bedraagt. Gezien de minimale deklaagdikte zijn er op dit gebied ecologische risico's.

Uit de tabel hier boven blijkt dat de toetsingscriteria niet worden overschreden. Het toepassingsvlakoverzicht van dit verkennend onderzoek.

De kans op het aantreffen van archeologische waarden is [illegible]

Verspreidingspatroon

De vindplaats bevindt zich op het diepe [illegible] in noordelijke tot noordwestelijke richting. Er is sprake van [illegible]

Zowel onder als beneden [illegible] is het grondwater licht verontreinigd met xylenen zodat verwacht wordt dat deze verontreiniging niet geïdentificeerd kan worden om de stortplaats. Dit geldt eventueel voor [illegible] dat [illegible] is [illegible] boven- en benedenmoeren aangetroffen. De aangetroffen [illegible] beneden [illegible] liggen echter veel hoger dan het [illegible] zodat voor deze stoffen [illegible] niet aangetoond [illegible] worden.
Dit geldt ook voor de overige stoffen [illegible], kopers, nikkel, lood, barium, [illegible] in de [illegible] die alleen beneden [illegible] in verhoogde [illegible] zijn aangetroffen.

Aangezien het [illegible] volume stek [illegible] groter is dan 2500 m3 [illegible] dan 100 m3 bedraagt, is er sprake van [illegible] 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 [illegible] [illegible] nader onderzoek noodzakelijk. Immers een kwetsbaar object, namelijk een kwelgebied, [illegible]. Hierdoor is een spoedige [illegible] van de [illegible] noodzakelijk.

Voetnoten

[illegible]

Bijlage 1 Kaart met ligging voormalige stortplaats



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS

Ligging voormalige stortplaats (topografische kaart)

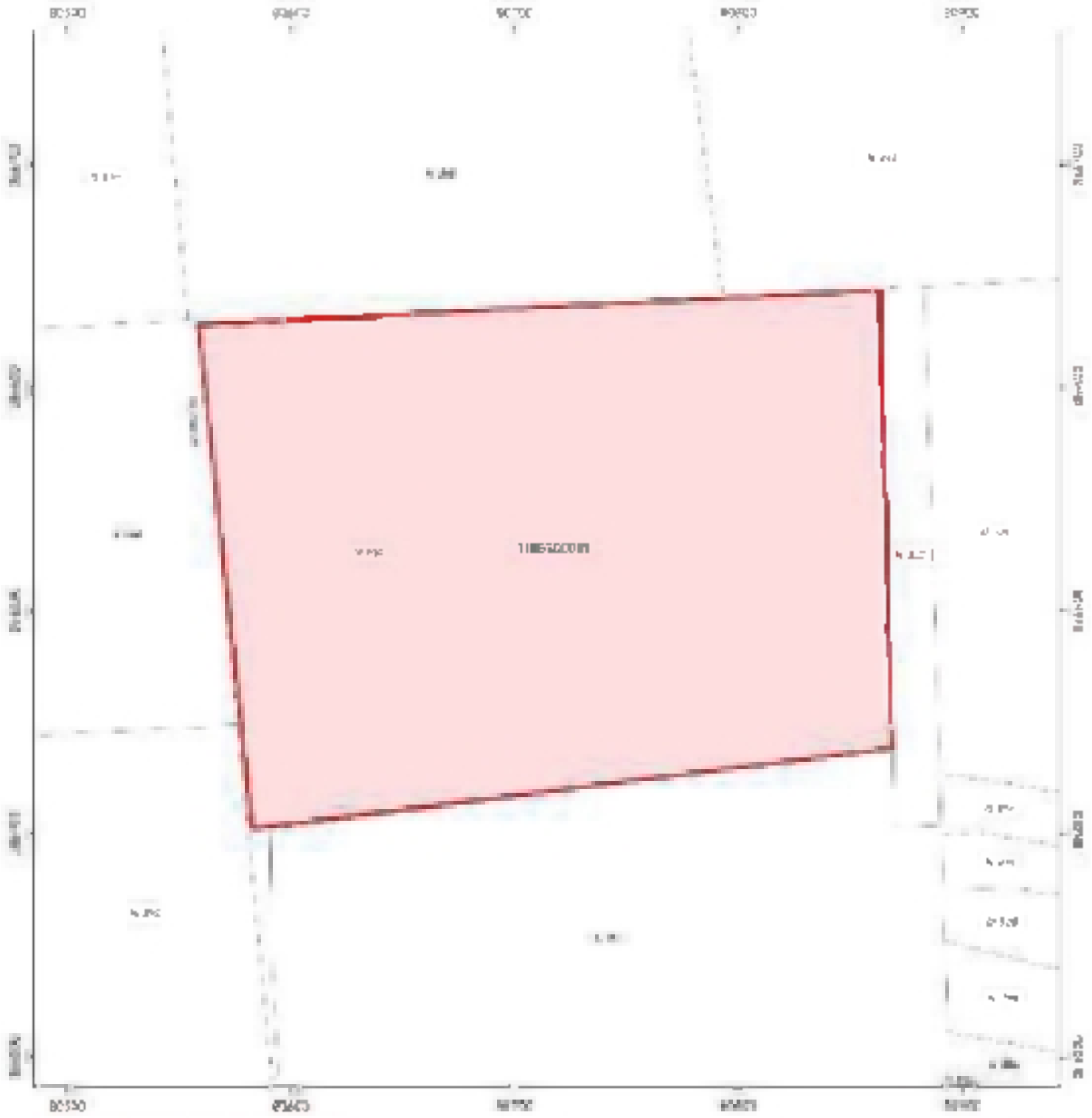
Locatienaam:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Waarwijk
Gemeente:	Waarwijk
Locatiecode:	N[illegible]0001
GEOBIS-code:	N[illegible]0001
RY coördinaten:	80?.4[illegible] / 386523

Legenda

voormalige stortplaats

Schaal: [illegible]
Tekening: N[illegible]
Omtrek en ligging topografische kaart: Bron Kadaster 2006

Bijlage 2 Kaart met kadastrale gegevens locatie



Provincie Noordelijk Gebied

Eindrapportage NAVOS

Kadastrale situatie voormalige stortplaats

Legenda

- Voormalige stortplaats
- Kadastrale perceelgrens
- Kadastrale secties – nummer

Locatiecode: NB6a00001
GLOBIS code: NBG87000001

Schaal 1 : 5000 (A4)
Coördinaten: RD NAP
Ontwerp en © 2009 Grontmij

Bijlage 3 Kaart met contour voormalige stortplaats



Eindrapportage NAVO5

Contour (actueel) voormalige stortplaats

Locatienaam	Zuidgeest
Provincie	Woensdrecht
Gemeente	Woensdrecht
Locatiecode	NB6300001
GLOBIS-code	NBGS7300021

Legenda

Contour voormalige stortplaats

- actuele contour
- oude contour

Grondgebruik

- weiland
- bouwland
- zand
- lade
- bos
- sloot/beek
- overig gebruik
- water

Schaal 1:2.500 (A4)

Coördinaten: Rijksdriehoek Amersfoort

Bijlage 4 Luchtfoto voormalige stortplaats



Eindrapportage NAVOS

Luchtfoto omgeving voormalige stortplaats

Legenda

voormalige stortplaats

Locatienaam:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Woerdrecht
Gemeente:	Woerdrecht
Locatiecode:	NB0390001
GLOBIS-code:	NB0390001

Schaal 1:2.500 (A4)

Coördinaten: N.N.B. (RD)

Ondergrond: Luchtfoto Beeldmateriaal Nederland 2020

Bijlage 5 Overzicht resultaten deklaagonderzoek

Deze bijlage omvat (een deel van de bijgevoegde) gegevens uit deze samenvatting:

- [x] Tabel met [illegible] van [illegible] en [illegible] resultaten
- [x] Tabel met [illegible] van de [illegible] per [illegible]
- [x] Tabel met [illegible] [illegible] en [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

5a Kaart met locaties van boringen en weergave toetsingsresultaten



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS

Kwaliteit dekkaag: overall en locatie boringen

Locatienaam:	Zuidgeest
Planningsnr.:	Waarneemdij
Gemeente:	Waarneemdij
Locatiecode:	NB6JJ2000
GEO BIS-code:	NB08730005

Legenda

Toetsing individuele / mengmonsters

- < bodemwaarde
- > bodemwaarde
- > interventiewaarde
- > 10x interventiewaarde
- niet toegepast

nummer boring

voormalige complexen

Schaal 1:2.500 (A4)

Tekening: NB08730005-DR-GW-01-CW

Ondergrond: Topografische Dienst Kadaster 2006, AWV Brabantstad



Eindrapportage NAVOS
Kwaliteit deklaag PAK en locatie berlagen

Locatienaam	Zuidgeest
Plannummer	Waarschrijft
Gemeente	Waarschrijft
Locatiecode:	N3630000
OLOBIS code	N3630000001

Legenda

Toetsing individuele / mengmonsters
- < Achtergrondwaarde
- > Achtergrondwaarde
- > Interventiewaarde
- > 10 x Interventiewaarde
- niet bemonsterd

Nummer boring

Contour gesaneerd plasma

Schaal 1:2.500 (A4)
Tekenlaag: N3630000 DEG, GWAI PAK
Coördinaten: Rijksdriehoek (X en Y) Bestand: 2206_AHV Bijlage 3.mxd

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



Eindrapportage NAVOS

Dikte deklaag en locatie boringen

Locatiecode:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Wijnaldum
Gemeente:	Waadhoeke
Locatiecode:	NB6308B001
GIGABIS-code:	NB08/300001

Legenda

Dikte deklaag

- 0 - 50 cm
- 50 - 100 cm
- 100 - 150 cm
- > 150 cm

516 nummer boring

70 dikte deklaag (cm)

onderzoekslocatie

Schaal 1:2.500 (A4)

Coördinaten: N6630000 - E4810000

Coördinatenstelsel: Rijksdriehoek (Amersfoort), EPSG:28992

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

Monsternummer code	Monstertraject (m)	Monst/Arm (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)fluoranteen	Chryseen	Fenanthreen	Fluoranteen	Indeno(1,2,3-cd)pyreen	Naftaleen	PAK Totaal	BOX	Fractie C10 C12	Fractie C12 C22	Fractie C22 C30	Fractie C30 C40	Minerale olie
MM1-01	01,4	N	7,4	0,9	6,1	0,4	15	5	0,05	5,1	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					nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd
MM1-02	01,4	N	9,6	0,8	4	0,7	15	5	0,05	8	13	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					nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd
MM1-03	01,4	N	4,4	0,6	4,0	0,2	15	19	0,05	5,1	69	86	0,07	0,11	0,07	0,19	0,12	0,08	0,09	0,18	0,19	0,03	2,5	0,27	5	5	5	5	20
Toetsing					nd	nd	nd	nd	nd	nd	**35**	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	**35**	**35**	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd
MM1-04	01,4	N	5,4	1,4	4,5	0,4	15	5	0,05	5	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					nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd
MM1-05	01,4	N	5,2	1,8	5,1	0,7	15	5	0,05	5,8	13	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					nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd
MM1-06	01,4	N	2,2	1	6,8	0,7	15	5	0,05	5,4	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					nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd
MM1-07	01,4	N	5,4	0,8	4	0,7	15	5	0,05	5,9	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					nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd
MM1-08	01,4	N	11	2,1	7,7	0,7	15	13	0,05	5,6	17	67	0,05	0,28	0,27	0,18	0,13	0,31	0,29	0,38	0,18	0,04	3,9	0,1	5	5	5	5	20
Toetsing					nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	**35**	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd
MM1-09	01,4	N	2,6	0,5	4	0,7	15	5	0,05	5	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					nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd
MM1-10	01,4	N	2	0,5	4,4	0,4	15	12	0,1	5,4	41	41	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,07	0,05	0,11	0,05	0,03	0,61	0,1	5	5	5	5	20
Toetsing					nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd
MM1-11	01,4	N	5	2,4	4,1	0,4	15	11	0,07	5,4	38	83	0,03	0,14	0,12	0,07	0,08	0,17	0,11	0,23	0,07	0,02	1,1	0,14	5	5	5	5	20
Toetsing					nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	**35**	**35**	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	nd

Toetsing resultaten deklaagonderzoek aan streef-, tussen- en interventiewaarden (indien geen meetgegevens beschikbaar zijn, wordt er een blanco resultaat gegeven)

Monsters en boorbeschrijvingen

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

Monsternr. en boringnummer/opgegeven			Toetsing resultaten deklaagonderzoek aan streef-, tussen- en interventiewaarden (indien geen meetgegevens beschikbaar zijn, wordt er een blanco resultaat gerapporteerd)																							
Monsternummer code	Monsterdiepte (m)	Matrix (Arm: 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)fluoranteen	Chryseen	Fenantreen	Fluoranteen	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	0,8	<1	0,4	12	<5	<0,05	<5	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-15	31,4	N	2,3	0,9	6,3	0,7	15	<5	<0,05	<5	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-11	31,4	N	2,0	4	4,9	0,2	15	7,1	<0,05	5	11	31	0,07	0,12	0,12	0,09	0,07	0,11	0,08	0,21	0,09	0,02	0,91	0,1	<5	8	8	<5	40
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	**>S**
MM-13	31,4	N	2,1	0,8	6	0,4	15	5	<0,05	5,3	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					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-16	31,4	N	3,3	0,7	<1	0,7	15	<5	<0,05	<5	13	20	<0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	0,02	0,03	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**	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
MM-10	31,4	N	6,9	3	8	0,7	15	9,1	<0,05	6,1	16	30	0,2	0,3	0,4	0,6	0,3	0,3	0	0,9	0,3	0,03	4,2	0,1	<5	7,6	5	5	45
Toetsing					nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	**>I**	nvt	nvt	nvt	nvt	**>S**
MM-19	33,8	N	4	1,8	5,3	0,7	15	8,8	<0,05	6,7	18	32	<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					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-18	33,8	N	6,6	2,9	5	0,7	15	10	0,05	6,6	33	51	0,04	0,24	0,24	0,17	0,13	0,22	0,15	0,39	0,18	<0,02	1,8	<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**	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
MM-20	33,9	N	2,6	4,3	6,4	0,2	15	13	0,08	5,1	34	49	0,1	0,27	0,25	0,17	0,14	0,28	0,42	0,6	0,17	<0,02	2,4	1,3	<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

Bijlage 6 Overzicht resultaten grondwateronderzoek

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

- [x] a) kaart met weergave veronreinigingssituatie + locaties monitoringspeilbuizen
- [ ] b) tabel met analyseresultaten grondwater monitoring (per opstelling)
- [x] c) tabel met analyseresultaten grondwater (per monitoring/saneerput)
- [x] d) hoogtelijsthoogtingen van de peilbuizen
- [ ] e) overzicht algemene geohydrologische gegevens WOS-onderzoek
- [x] f) tabel met bijzonderheden monitoringsputten
- [ ] g) kaart met isolijnen (3 tot 5 m-mv)
- [ ] h) kaart met isolijnen (3,0 tot 10,5 m-mv)
- [x] i) kaart met isolijnen (10,5 tot 15 m-mv)
- [x] j) kaart met isolijnen dieper dan 15 m-mv

6a kaart met weergave verontreinigingssituatie + locaties monteringspeilbuizen



Eindrapportage NAVOS

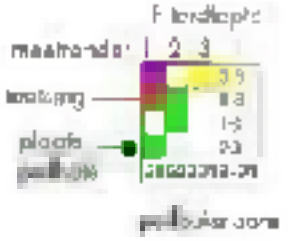
Kwaliteit grondwatermonitoring en locatie peilbuizen

Locatiestatus:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Woerendijk
Gemeente:	Woerendijk
Locatiecode:	NB53B0001
GLOBIS-code:	NB53L700303

Legenda

Toetsing

- < kwaliteitswaarde
- > kwaliteitswaarde
- > interventiewaarde
- > IC interventiewaarde
- niet beoordeeld



rechthoekige werkplaats



Eindrapportage NAVOS

Kwaliteit grondwater: arseen en locatie peilbuizen

Locatiecode:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Woensdrecht
Gemeente:	Woensdrecht
Locatiecode:	NB63000001
GIDRIS code:	NB08730000

Legenda

toetsing

- < streefwaarde
- > streefwaarde
- > interventiewaarde
- > 10 x interventiewaarde
- niet gepeild

voormalige stortplaats

filterdiepte

meetronde: 1 2 3

toetsing

plaats peilbuis

peilbuisnummer

Schaal: 1:2500 [A4]
Tekeningnr.: NB63000001-GWK-KWA-AS
Ondergrond: Grootegast.shp, Dienst Kadaster 2008, AVV Transvorm bv



Eindrapportage NAVOS

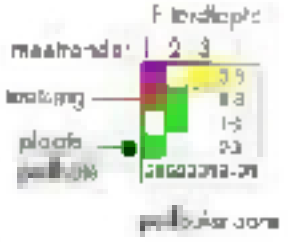
Kwaliteit grondwater: cadmium en locatie peilbuizen

Locatienaam:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Woerendijk
Gemeente:	Woerendijk
Locatiecode:	NB53B0001
GLOBIS-code:	NB53L700303

Legenda

Toetsing

- < kwaliteitswaarde
- > kwaliteitswaarde
- > streefwaarde/wonen
- > IC interventiewaarde
- niet beoordeeld



voormalige stortplaats

Schaal 1:2.500 (A4)

Tekeningnr. NB53B0001-GRNWVAN-01

Overgenomen Basisregistratie Ondergrond 2020, AWV | Provincie



Eindrapportage NAVOS

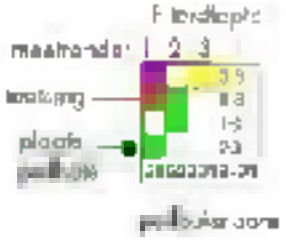
Kwaliteit grondwater zink en locatie peilbuizen

Locatienaam:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Woerendijk
Gemeente:	Woerendijk
Locatiecode:	NB53B0001
GIDRIS-code:	NB53L700303

Legenda

Toetsing

- < streefwaarde
- > streefwaarde
- > interventiewaarde
- > IC x interventiewaarde
- niet bepaald



voormalige werkplaats

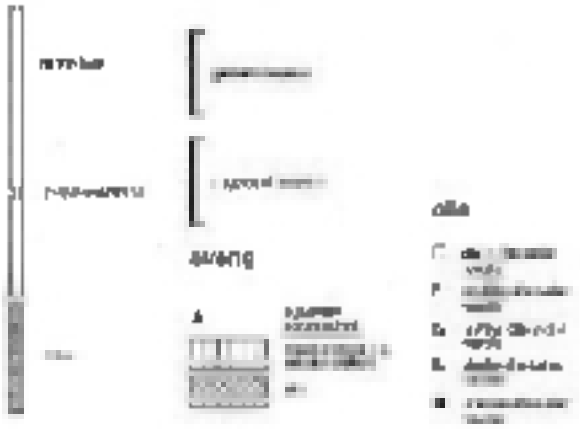
6c **Tabel met toetsing resultaten grondwatermonitoring aan streef-, tussen- en interventiewaarde (gehaltes in microgram/liter)**

Peilbuis- en bemonsteringsgegevens			Toetsing resultaten grondwatermonitoring aan streef-, tussen- en interventiewaarde (µg/l) (indien geen concentratie bekend dan de helft van de rapportagegrens)																						
Peilbuiscode	Diepte zandpakket (onder mv)	NAVOS ronde	Arseen (As)	Cadmium (Cd)	Chroom (Cr)	Koper (Cu)	Kwik (Hg)	Nikkel (Ni)	Lood (Pb)	Zink (Zn)	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen	Naftaleen	Barnsteenzuur	PAK	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	72	0,4	<1	<5	<0,05	<10	<10	39	<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	<s	<s	<s	<s	>S	<s	<s	<s	>S	<s	<s	n.v.t.	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s
A-01-2	16	3	51	<0,4	<1	<5	<0,05	<10	<10	68	<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			>T	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<S	<s	<S	<s	<s	<s	<s	n.v.t.	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s
B-01-1	22	3	23	0,4	1	5	0,05	13	10	71	0,7	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	<s	<s	<s	<s	<S	>S	<S	<s	<s	<s	<s	n.v.t.	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	>S	<s
B-01-2	16	3	26	0,4	1	5	0,05	13	10	34	0,2	1,1	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	0,35	0,1
Toetsing			>S	<s	<s	<s	<s	<s	<s	>S	>S	<S	<s	<s	<s	<s	n.v.t.	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	>S	<s
B-03-1	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	<s	<s	<s	<s	>S	<s	<S	<s	<s	<s	<s	n.v.t.	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s
B-03-2	16	3	37	0,4	1	5	0,05	13	10	29	0,2	2,6	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	<s	<s	<s	<s	<S	<s	<S	<s	<s	<s	<s	n.v.t.	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s
B-05-1	22	3	<3	<0,4	<1	<5	<0,05	<10	23	280	<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			<s	<s	<s	<s	<s	<s	>S	>S	<s	<S	<s	<s	<s	<s	n.v.t.	<s	<s	<s	<s	>S	<s	<s	<s	<s	<s	<s
B-05-2	16	3	17	3,5	1,1	13	<0,05	36	<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	<s	>T	<s	<S	<S	>S	<s	<s	n.v.t.	<s	<s	<s	<s	>S	<s	<s	<s	<s	<s	<s
B-04-	22	3	<3	<0,4	<1	<5	<0,05	<10	<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			<s	>S	<S	<s	<s	>S	<s	>S	<s	<S	<s	<s	<s	<s	n.v.t.	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s
B-04-2	16	3	3	0,4	1	5	0,05	13	10	48	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			<s	<s	<s	<s	<s	>S	<s	>S	<s	<S	<s	<s	<s	<s	n.v.t.	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s	<s

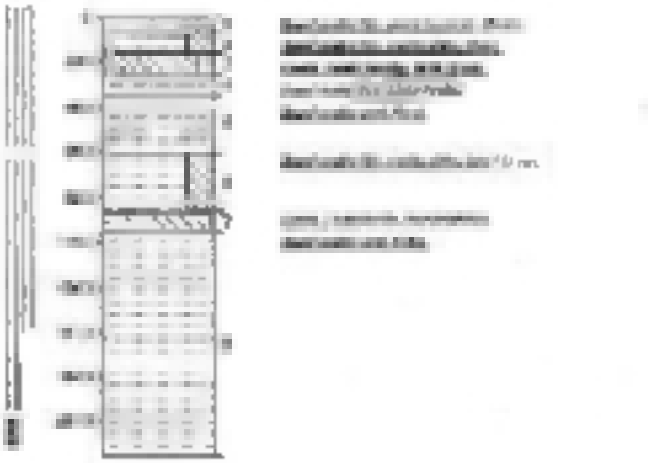
6d Boorprofielbeschrijvingen van de peilbuizen

Locatie NB8300001 Zijldgeest

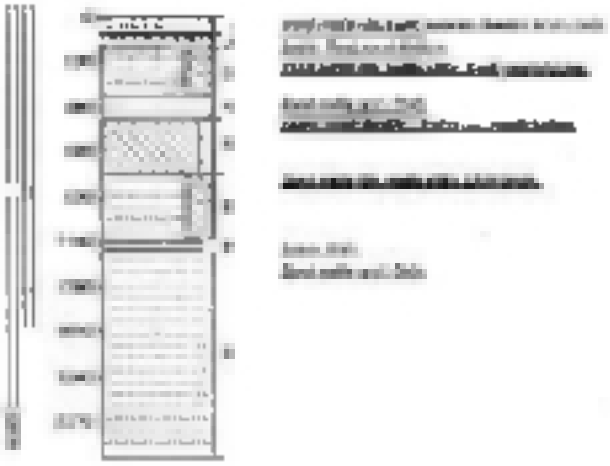
Legenda
peilbuis



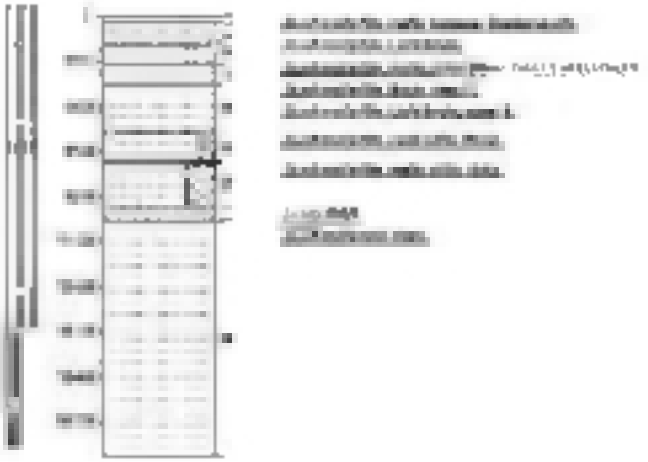
Boring: B-02



Boring: B-01



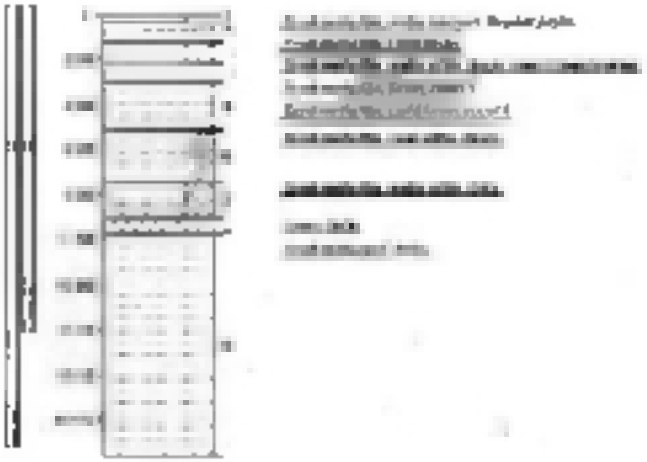
Boring: B-03



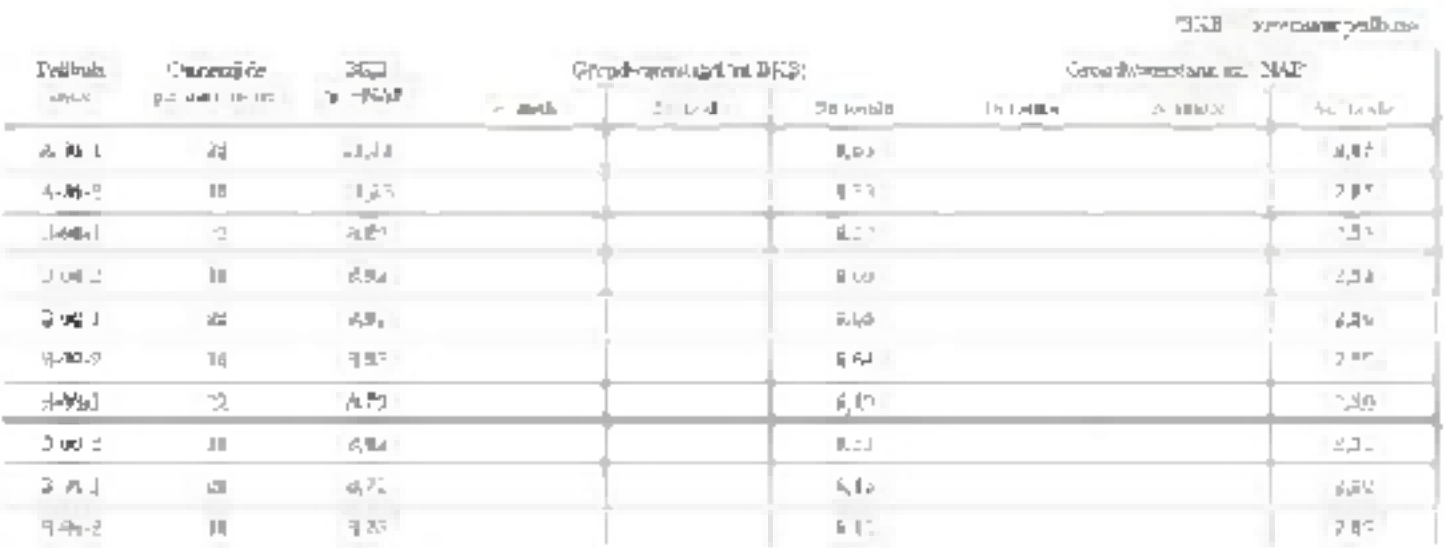
Boring: B-01



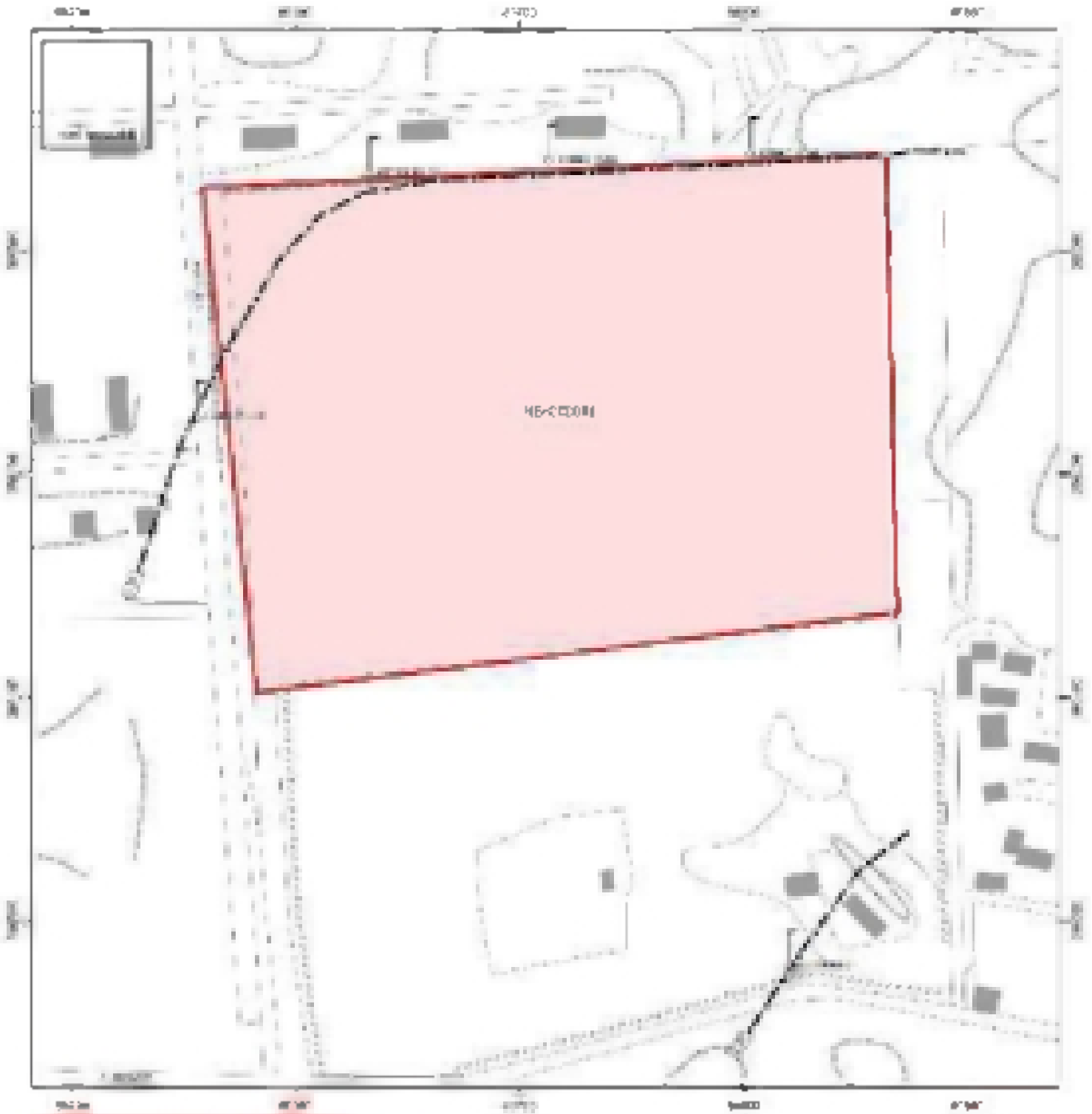
Boring: B-04



6f Tabel met grondwaterstandsgegevens monitoringsronden



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



Provincie Noord-Brabant

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

Locatiemodule:	Zuidgeest
Plan area:	Waterdael
Gemeente:	Veldhoven
Locatiecode:	NB630000
GIDRIS-code:	NB05/010000

Legenda

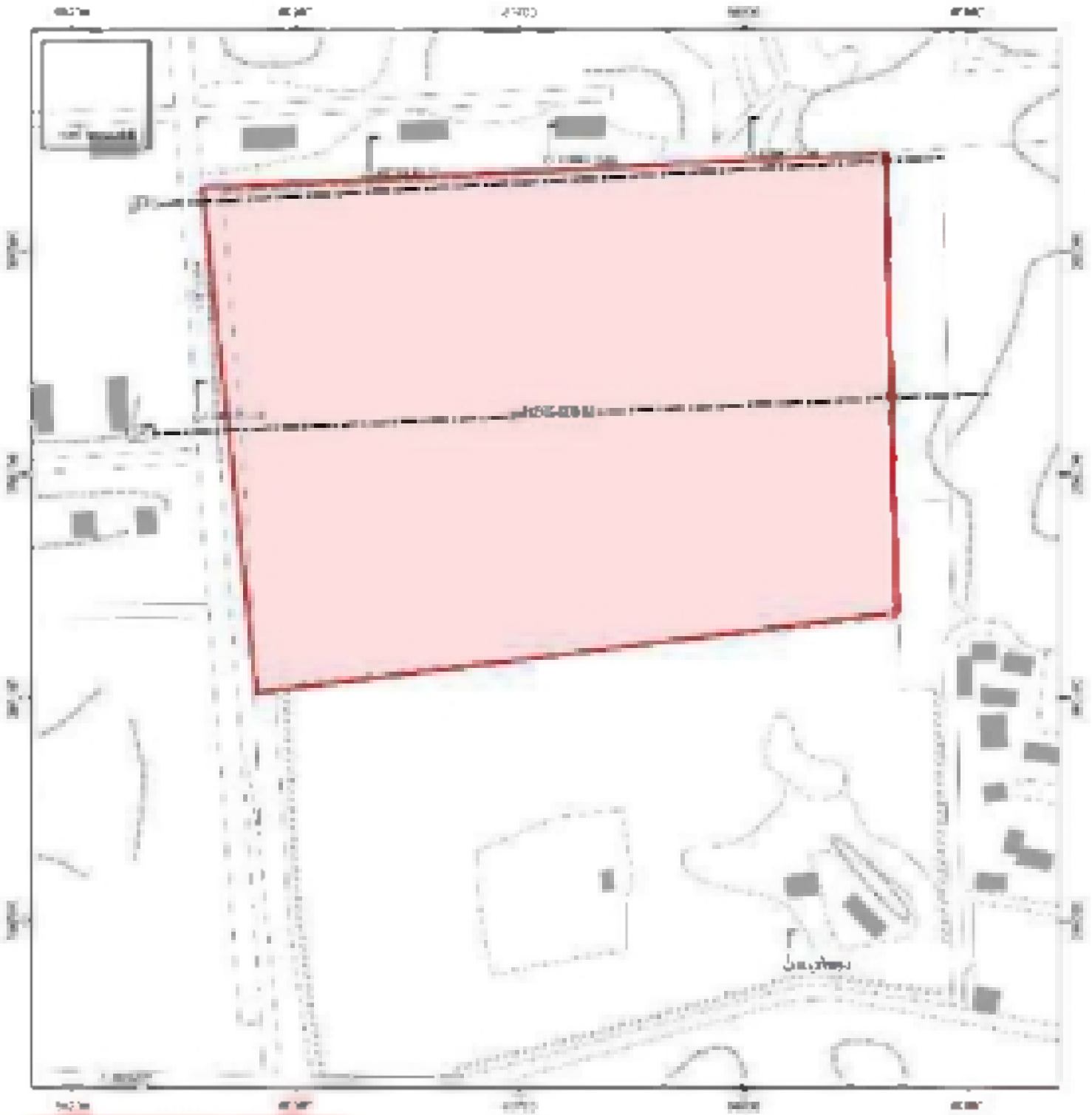
Isohypsen diepe grondwater

- NAVOS 1
- NAVOS 2
- NAVOS 3

- peilbuis
- voormalige stortplaats
- regionaal oplopende grondwaterstromingsrichting

Schaal 1:2.500(A4)
Tekeningnr. NB630000-GWASOUT-10,5 m
Overgenomen Basisgrafische Dienst Kadaster 2020, AWV Informatiehuis

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



Provincie Noord-Brabant

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

Locatiecode:	Zuidgeest
Plaatsnaam:	Wanroij
Gemeente:	Vierlingsbeek
Locatiecode:	NB6300000
GIDRIS-code:	NB06/300000-

Legenda

isohypsen diepe grondwater

- NAVOS 1
- NAVOS 2
- NAVOS 3

- peilbuis
- voormalige stortplaats
- regionaal oplopende grondwaterstromingsrichting

Schaal 1:2.500(A4)
Tekeningnr. NB1800** GWASCHETS-1c
Overgenomen Basisgrafische Dienst Kadaster 2006, AWV Informatiehuis

Bijlage 7 Overzicht resultaten oppervlaktewateronderzoek

Deze bijlage maakt geen deel uit van de bijlagen aangegeven in de aanvraag. Het bevat:

- Een kaart met locaties van monsters van het meetnet oppervlaktewater
- Tabellen met samenvattingen analyseresultaten en toetsing aan de MTR en streefwaarden

Bijlage 6 Risicobeoordeling

Deze bijlage omvat (een deel van de bijlage is aanwezen of deze aanwezig is)

- ☑ De overzichtstabel modelopzet risicobeoordeling
- ☑ Blootstellingsroutes, BAC-signaalwaarden, streefwaarden en interventiewaarden
- ☑ De uitkomst van de risicobeoordeling op basis van het SIUS-model

8a Overzicht modelopzet risicobepaling

Aspecten [2]			Wanneer	wanneer is sprake van potentieel risico [2]
bronnen, stoffen en bijzondere omstandigheden	[illegible]		D.d.bep.	[illegible]
	[illegible]	[illegible]		[illegible]
		[illegible]		[illegible]
		[illegible]		[illegible]
	[illegible]		evalt./afdicht.	[illegible]
	[illegible]			[illegible]
				[illegible]
[illegible]			D.d.bep.	[illegible]
			opgave [illegible]	[illegible]
[illegible]			Grondwater [illegible]	[illegible]

[illegible] Deze aspecten vormen een [illegible] van de SIKB-systeemmodel bodembeheer Overige Systeemeisen; [illegible] opbouw van de [illegible] [illegible] [illegible]

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

Streefwaarde traject LAC-signaalwaarde [4]	Arseen	15-29 30	15-14 50	24-35 50	29	45
Streefwaarde traject LAC-signaalwaarde • Grasland, • Akkerbouwland met • Groente- en fruitteelt met • Overig, niet vermeld	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	1,2
Streefwaarde traject LAC-signaalwaarde [4]	Chroom	45-67 200	58-170 360	90-250 360	110	150
Streefwaarde traject LAC-signaalwaarde • Grasland, pasgras • Grasland, hooiland • Akkerbouwland met • Groente- en fruitteelt met • Overig, niet vermeld	Koper	15-21 50 50 50 90	26-38 80 80 80 360	25-37 80 80 80 360	30	90
Streefwaarde traject LAC-signaalwaarde [4]	Kwik	0,12-0,25 2	0,23-0,41 2	0,2-0,56 2	0,2	0
Streefwaarde traject LAC-signaalwaarde • Grasland, • Akkerbouwland met • Groente- en fruitteelt met • Overig, niet vermeld	Lood	90-180 150 150 300	98-420 150 150 600	72-530 150 150 600	85	530
Streefwaarde traject LAC-signaalwaarde [4]	Nikkel	17-35 35	19-60 50	14-60 50	25	210
Streefwaarde traject LAC-signaalwaarde • Grasland, • Akkerbouwland met • Groente- en fruitteelt met • Overig, niet vermeld	Zink	50 108 150 100 100 150	71 234 150 320 320 150	61 275 150 320 320 150	140	720

Bijschrift:

[1] De streefwaarde en het streefwaardetraject worden beide gebruikt voor de beoordeling van de kwaliteit van de bodem, waarbij de streefwaarde een vaste bedrijfsspecifieke waarde is en het streefwaardetraject een range van waarden weergeeft.

[2] Uitvoerige toelichting van alle signaalwaarden is opgenomen in de bijlage.

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

[4] Geen onderscheid naar bodemgebruik in verband met toxicologische of landbouwkundige criteria.

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

Bestand

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

Rapport gedeelte locatie

Naam: Zandgeest
Code ring: 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	3,7E-11	3,2E-05
ingestie gewas	0,00016	89,86

Combinatieconcentratie 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 gebiedsspecifieke 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 (toen 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

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

Landbodem

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

Landbodem (vervolg)

Stof(groep)	Bodemspec. norm (mg/kg)	Toets opp. (m2)	Gem. grondwater (µg/l)
PAK (som 10)	18,4	3805	-

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:
Stromingssnelheid horizontaal: 30 m/j

Stroomingsnelheid verticaal: 0,0 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
anoen	bor-ver	1.1	geen

Volume toename (vervolg)

Stof(groep)	contactopp. bor (m2)	contactopp. ver.(m2)	retardatie-factor(-)
anoen	1.3E02	5E02	3,7E03

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

Conclusie afleiding actuele verspreidingsrisico's

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

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 waterwetnormen: niet relevant
Acute risico's: niet relevant

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

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

Ecologie
Negatieve effecten uit 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 vervaging: 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 vervaging

Rapport gekoelte 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 aanwezigheid van actuele humane-, ecologische en verspreidingsrisico's.

Provincie Noord-Brabant

Aanvullend grondwateronderzoek

Locatie Zuidgeest, Bergen op Zoom

Findbo: NB63D0001
Globis: NB08730000 I

Auteur
P. [redacted]
[redacted]

16 december 2011

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.	Bedrijfsmatige gegevens	3
2.3.	Resultaten vooronderzoek	4
2.4.	Conclusies vooronderzoek	4
3.	**Onderzoeksopzet**	**5**
3.1.	Onderzoekspunten	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 na het verlenen het grondwater op verschillende locaties onderzocht. De resultaten van het grondwateronderzoek voor deze locaties zijn gerapporteerd in "Eindrapportage NAVOS, Zuidoost, Nuenen, Gerwen en Nederwetten, d.d. 22 maart 2007".
In dit 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 geconstateerde onzekerheid uit de eindrapportage en de opgenomen doelstelling in het bodembeheerplan. Hierin is opgenomen dat voor 2015 de locaties waar mogelijk een verspreidingsrisico is beoordeeld moeten zijn.
De doelstelling van het nader uitgevoerde grondwateronderzoek is om definitief vast te stellen dat er geen verspreidingsrisico's zijn. Aangezien de locatie eenmalig is onderzocht, is herbeoordeling noodzakelijk.

Dit onderzoek heeft niet als doel om risico's als gevolg van verontreinigd grondwater nu te toetsen. Een eventuele kans of mogelijke ongewenste toekomstige verandering is niet onderzocht. Dit valt dus niet binnen het kader van dit onderzoek. Aan verspreidingsrisico's kunnen bijvoorbeeld kwetsbare objecten, grondwaterwinputten, natuurgebieden, etc. worden gekoppeld waarom of dan de verontreiniging zich niet meer dan 1 000 m³ per jaar verspreidt. Maatregelen of gebruiksbeperkingen kan alleen aanbevolen worden indien er geen verspreidingsrisico is.

1.3. Leeswijzer

In de inleiding volgt in hoofdstuk 2 een overzicht van de beschikbare gegevens van de locatie. Vervolgens de eindrapportage NAVOS. In hoofdstuk 3 worden de onderzoeksmethoden beschreven. In hoofdstuk 4 volgen de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. Tenslotte 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 voorlopige weergegeven. Een regionale kaart van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

Tabel 2.1. Kenmerken locatie

Adres/locatie	Zutphen
Plaats	Bergen op Zoom
Gemeente	Bergen op Zoom
Postcode	NB65 1141
Grootte	NB1875 [illegible]
X- en Y-coördinaten	[illegible] 386[illegible]
Oppervlakte verdachte [illegible]	[illegible]
Huidig gebruik [illegible]	[illegible]
Huidig gebruik omgeving [illegible]	TNO Bouw en [illegible]

2.2. Bodemkundige gegevens

In de onderstaande tabellen 2.2 t/m 2.4 zijn de [illegible] weergegeven van de [illegible] locatie. Deze gegevens zijn overgenomen uit de NAVO5 [illegible].

Tabel 2.2 Regionale [illegible]

Bodemlaag	Traject (m-mv)	Stratigrafische beschrijving	Hydrologische eigenschappen
eerste scheidende laag	[illegible]	Formatie van Kreftenhye en Stelle	K = [illegible] m/d
eerste watervoerend pakket	[illegible]	Formatie van Kedichem en Tegelen	K = [illegible] m/d
tweede scheidende laag	[illegible]	Afzettingen van Kallo	K = [illegible] m/d
tweede watervoerend pakket	[illegible]	Zanden van Kreftenhye	K = [illegible] m/d

Tabel 2.3 Lokale [illegible]

Bodemlaag	Traject (mmv)	Beschrijving lithologische eenheid	Hydrologische kenmerken
eerste scheidende laag	[illegible]	matig fijn zand	K = 20 m/d
eerste scheidende laag	[illegible]	leem	K = 0,001 m/d
eerste watervoerend pakket	[illegible]	matig fijn zand	K = 20 m/d
eerste watervoerend pakket	[illegible]	leem	K = 0,001 m/d
tweede watervoerend pakket	[illegible]	matig grof zand	K = [illegible] m/d

Tabel 2.4 Resultaten [illegible]

Laagpakket (m-mv)	Gemiddelde grondwaterstand (m t.NAP)	Maximum grondwaterstand (m t.NAP)	Minimum grondwaterstand (m t.NAP)	Kwelt/infiltratie	Verticale [illegible] (m/dag)
[illegible]	2,30	[illegible]	2,20	kwel	enigszins kwel
[illegible]	2,19	[illegible]	2,16	kwel	enigszins kwel

Uit de onderstaande blijkt dat de grondwaterstroming globaal in noordwestelijke richting loopt. De [illegible] zijn overeenkomstig met de regionale grondwaterstroming.

2.3. Resultaten NAVOS-onderzoek

In de onderstaande tabel 2.3 zijn de resultaten uit de eerder uitgevoerde NAVOS rapporten weergegeven. In bijlage 2 is de ligging van de bijbehorende peilbuizen weergegeven.

Tabel 2.3 Resultaten grondwateronderzoek NAVOS

Peilbuis	Onderkant buis	Datum	> N	> I	> II
A-01-1	22,0	21-06-2001	Zn		As
A-01-2	10,0	21-06-2001		As	
B-01-1	22,0	21-06-2001	As, B, Cu		
B-01-2	10,0	21-06-2001	As, Zn, B, Cu		
D-01-1	22,0	21-06-2001	As, Zn		
D-01-2	10,0	21-06-2001		As	
D-02-1	22,0	22-12-2000	Pb, Zn, Per		
D-02-2	10,0	22-12-2000	As, Cu, Ni, Zn, Pb	Cd, Zn	
E-01-1	22,0	22-12-2000	Cd, Ni, Zn		
E-01-2	10,0	22-12-2000	Ni, Zn		

Verklaring gebruikte afkortingen: As: Arseen, B: Boron, Cd: Cadmium, Cu: Koper, Ni: Nikkel, Pb: Lood, Per: Gechloreerde koolwaterstoffen, Zn: Zink, > N, > I, > II: Grootte van de overschrijding ten opzichte van streefwaarde

De analysepakketten bij het NAVOS-onderzoek bestonden uit de volgende parameters:

- Zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- VOCl (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);
- Vluchtige Aromaten (Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xyleen en Naftaleen);
- BOD (zuurstofbehoefte organische stoffen);
- Fenolindex.

2.4. Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt dat de verdachte activiteiten in onderzochte waterlagen (zandlagen en grindlagen) hebben plaatsgevonden of invloed gehad kunnen hebben. De zware metalen kunnen als regionaal verhoogd worden beschouwd.
Om definitief vast te stellen dat er geen sprake is van een ernstige grondwaterverontreiniging is een locale saneringsonderzoek 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 ernstig is verontreinigd. Om te bepalen of de voormalige tankstation tot een grondwaterverontreiniging met een verspreidingsrisico heeft geleid is het noodzakelijk 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

Bemonstering 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

Veldwerkzaamheden | Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

De analyses worden uitgevoerd door het laboratorium Eurofins Analytico. Voor de laboratoriumanalyses wordt verwezen naar de Rapportage Analyses.

Tijdens de inventarisatie van de locatie is gebleken dat peilbuizen B-01-1 en B-01-2 zijn vervangen. In overleg met de opdrachtgever Mensink Hraban zijn deze peilbuizen niet bemonsterd.

4. Resultaten

De grondwatermonsters zijn op 20 november 2012 genomen.
De verklaring waarom de locatie-afbakening is opgeschoven is te vinden in bijlage 3.

4.1. Analyseresultaten

In deze paragraaf staat in tabel 4.1 een overzicht van de gemeten waterstanden. De resultaten van de eerdere onderzoeken zijn niet opgenomen in de tabel. Deze resultaten zijn reeds eerder gerapporteerd. De analyseresultaten en de toetsing zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 4 en 5.

Tabel 4.1 Waterstanden

Peilbuis	Filterstelling	Datum	> S	> T	> I
A-01-1	22,0	27-09-2004	[illegible]		[illegible]
		21-11-2012			[illegible]
A-01-2	16,0	27-09-2004		[illegible]	
		21-11-2012			
B-01-1	22,0	27-09-2004	[illegible]		
B-01-2	16,0	27-09-2004	[illegible]		
B-02-1	22,0	27-09-2004	[illegible]		
		21-11-2012			
B-02-2	16,0	27-09-2004		[illegible]	
		21-11-2012	[illegible]		
B-03-1	22,0	27-09-2004	[illegible]		
		21-11-2012	[illegible]		
B-03-2	16,0	27-09-2004	[illegible]	[illegible]	
		21-11-2012	[illegible]		
B-04-1	22,0	27-09-2004	[illegible]		
		21-11-2012			
B-04-2	16,0	27-09-2004	[illegible]		
		21-11-2012	[illegible]		

In bijlage 6 zijn de resultaten van het veldwerk per peilbuis en in de hiernavolgende bijlagen zijn de resultaten per verhoogde ijzer- de nitriet- en ammonium- waarden weergegeven.

5. Conclusies en aanbevelingen

5.1. Conclusies

In peilbuis A-01-1 is een concentratie van meer dan de streefwaarde aangetroffen. In de overige peilbuizen zijn geen concentraties boven de streefwaarde aangetroffen. De normoverschrijding komt regionaal verhoogd voor.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een verdiepend onderzoek of het nemen van maatregelen.

Uit het conceptdiagram grondwaterkwaliteit voor matige verplaatsing van de provincie Noord-Brabant blijkt dat er geen verdacht saneringsobject aanwezig is. In bijlage 7.2 zijn de resultaten van dit grondwateronderzoek en de indeling in categorieën weergegeven. De locatie valt in categorie 1 en betreft geen geval van bodemverontreiniging. De locatie is minimaal 10 meter onderzocht.

5.2. Aanbevelingen

De volgende stappen zijn aanbevolen:

- Het melden van de onderzoeksresultaten bij de gemeente en de provincie;
- Het voortzetten van de monitoring van het grondwater van de peilbuizen.

Opgemerkt wordt dat de verantwoordelijkheid van de vervolgstappen van de monitoring bij de eigenaar van de locatie ligt.

In de Provinciale Milieuverordening van de Provincie Noord-Brabant is opgenomen dat voor nieuwe handelingen op en in verontreinigde gronden een saneringsmaatregel dient te worden uitgevoerd. In het op deze locatie beoogde bestemmingsplan dient opgenomen te worden dat voorafgaand aan de realisatie van de beoogde bestemming een saneringsmaatregel dient te worden uitgevoerd. Voorafgaand aan het opstellen van dit plan adviseren wij u contact op te nemen met de Provincie Noord-Brabant over de aanpak van een saneringsplan.

Bijlage 1
Regionale ligging locatie



VAMOS onderzoek stortplaatsen

Regionale ligging

Legenda

- zoekzone voormalige stortplaats

Bron: Topografische Dienst Kadaster 2008, Aeroview 2008

Bijlage 2
Ligging peilbuizen



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 Lijn 1 uitgevoerd zijn conform bodemonderzoek VKB-protocol 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen, meten grondmonsters en 2002 (meten van grondwatermonsters) zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. De werkzaamheden conform BRL SIKB 2000 ,mechanisch boren en VKB-protocol 2001 (modulair sch 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. van Driessche van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.;
- de grond- en grondwatermonsters zijn voorbehandeld door middel van de AS3000-methode in het door de Raad voor de Accreditatie erkende laboratorium Analytico te Hummelo.

Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 gecertificeerd op partijdigheid. Daarbij verwijzen wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. De verklaring van de partijdigheid dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk zijn uitgevoerd is opgenomen in bijlage 1.

Bijlage 4
Analysecertificaten

eurofins | — analytico

Oranjewoud Distrikt Zuid
T.a.v. B. van Driessche
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 23-11-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	20121992C8
Uw projectnaam	219629-48
Uw projectnaam	Zuidgaast Wergea 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 Analyseresultaten". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De standaardmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij u dit exemplaar uiterlijk 1 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. A. Veldhuizen
Technisch Manager

eurofins

— analytico

Analysecertificaat

Uw projectnummer	259629-40	Certificaatnummer/Versie	20181896887
Uw projectnaam	Jo Spitzel Bergen op Zoom	Startdatum	21-11-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	23-11-2018/11:10
Datum monstername	21-11-2018	Bijlage	N.B.C
Monstermatrix	Grab van Oppervlakte	Pagina	1/4
Monstersoorten	Water; Water (WS3600)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Metalen						
3	Arseen (As)	µg/l	<4	<10	<10	<10	<10
5	Barium (Ba)	µg/l	<45	<45	46	87	<45
6	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.40	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
7	Kobalt (Co)	µg/l	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
8	Chroom (Cr)	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
9	Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
10	Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
11	Molybdeen (Mo)	µg/l	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
12	Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
13	Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
14	Zink (Zn)	µg/l	<60	<60	<60	<60	80
	Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
15	Benzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
16	Tolueen	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
17	Ethylbenzeen	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
18	o-Xyleen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
19	m,p-Xyleen	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
20	Xylenen (som) factor 1.7	µg/l	0.51 Q	0.51 Q	0.51 Q	0.51 Q	0.51 Q
	BTEX (som)	µg/l	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
21	Naftaleen	µg/l	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
22	Styreen	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
23	Dichloormethaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
24	Trichloormethaan	µg/l	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
25	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
26	Trichloorethaan	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
27	Tetrachloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
28	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
29	1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
30	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

MP.	Monsteromschrijving	Analysenr.
1	B3000010-01 1	7288502
2	B3000010-02 2	7288503
3	B3000010-03 3	7288504
4	B3000010-02 2	7288505
5	B3000010-03 3	7288506

eurofins | analytico

Analysecertificaat

Uw projectnummer	2024029-40	Certificaatnummer	904[illegible]/1
Uw projectnaam	[illegible]	Standaardtuur	21-11-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-11-2024 14:10
Datum monstername	21-11-2018	Bijlage	B,E,C
Monitoromschr.	Bodem vad Diepstelpla	Pagina	2/4
Monstermatrix	Water; Water (WS100)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
9	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
9	cis 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
8	trans 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	Som (voc)	µg/l	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
8	Tetrachloormethaan	µg/l	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
5	Vinylchloride	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1	1,1 Dichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1	1,3-Dichloorethaan (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
8	1,1-Dichloorpropeen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
8	1,3-Dichloorpropeen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
5	1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
8	Dichloorpropanen som factor 0,7	µg/l	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
	Mineralolie						
	Mineralolie (C10-C14)	µg/l	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Mineralolie (C15-C16)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
	Mineralolie (C17-C20)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
	Mineralolie (C21-C30)	µg/l	<31	<31	<31	<31	<31
	Mineralolie (C31-C35)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
	Mineralolie (C36-C40)	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
4	Mineralolie totaal (C10-C40)	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100

Nr	Parameter opmerkingtekst
1	d150(01)A=01=1
2	d150(01)B=01=2
3	d150(01)B=02=3
4	d150(01)B=03=4
5	d150(01)B=04=5

Analysenr.
7256[illegible]
7256[illegible]
7256[illegible]
7256[illegible]
7256[illegible]

[illegible]

[illegible]

eurofins | analytico

Analysecertificaat

Uw projectnummer	2504254-a	Certificaatnummer	20130909008/1
Uw projectnaam	Zwaluwstraat Bergen op Zoom	Monsterdatum	04-09-2013
Uw ordernummer		Binnenkomstdatum	05-09-2013/15:10
Datum monstername	04-09-2013	Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Bram van Beresteijn	Regime	Wbb
Monstersoort/s	Watery Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	A	B	C
	Metalen				
6	Arseen (As)	µg/l	<10	<10	<10
9	Barium (Ba)	µg/l	57	<40	57
1	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.65	<0.65	<0.65
6	Kobalt (Co)	µg/l	10	<5.0	14
1	Chroom (Cr)	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0
8	Koper (Cu)	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0
1	Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	<0.050	<0.050
5	Molybdeen (Mo)	µg/l	<5.0	<5.0	<5.0
8	Nikkel (Ni)	µg/l	<10	<10	19
1	Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15
1	Zink (Zn)	µg/l	<10	<60	60
	Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
1	Benzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
6	Tolueen	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
8	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
1	o-Xyleen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1	m,p-Xyleen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
1	Xyleen (som) Factor 0,2	µg/l	0.01 [2]	0.01 [2]	0.01 [2]
	BTEX (som)	µg/l	<1.1	<1.1	<1.1
5	Naftaleen	µg/l	<0.050	<0.050	<0.050
5	Styreen	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
8	Dichloormethaan	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
1	Trichloormethaan	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
5	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
6	Trichlooretheen	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
9	Tetrachlooretheen	µg/l	9.1	<0.10	<0.10
9	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
8	1,2 Dichloorethaan	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
8	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Analytica-nr.
A	B1802811B-03-I	7288507
B	B1802811B-04-I	7288508
C	B1802811B-05-I	7288509

Eurofins Analytico B.V.

TEST-U
Rvd 1010

eurofins | — analytico'

Analysecertificaat

Uw projectnummer	359631-16	Certificaatnummer/Factuur	201299504/1
Uw projectnaam	Zuidgeest Bergen op Zoom	Startdatum	21-11-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-11-2012/15.10
Datum monstername	21-11-2012	Bijlage	A,B,C
Monstersoort	Bron- en Drinkwater	Pagina	6/8
Monstermerk	Water; Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	A	B	C
5	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
5	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
5	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
	Cov (som)	µg/l	<5.7	<5.2	<3.3
5	Tribroommethaan	µg/l	<0.5	<2.6	<0.5
5	Vinylchloride	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1	1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
5	1,2-Dichlooretheen Cmod factor 0,7	µg/l	0.14 C	0.14 T	0.14 M
5	1,1-Dichloorpropeen	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
1	1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1	1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25
5	Dichloorpropanen som factor 0,7	µg/l	0.07	0.02	0.02
	Minerale olie				
	Minerale olie (C10-C12)	µg/l	10	14	40.0
	Minerale olie (C12-C16)	µg/l	<10	<10	<10
	Minerale olie (C16-C22)	µg/l	<10	<10	<10
	Minerale olie (C22-C30)	µg/l	<20	<20	<20
	Minerale olie (C30-C40)	µg/l	<50	<50	<50
	Minerale olie (C26-C40)	µg/l	<15	<15	<15
5	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<100	<100	<100

Nr.	Monsteromschrijving	Analysenr.
4	4300001P 05-2	7348107
7	4300001B 04-1	7348104
8	4300001A 04-2	7348105

Accredited By RvA VA

eurofins | analytico

Bijlage (6) met deelmonsteromschrijvingen behorende bij analysecertificaat 20121992867

Analytico-nr	Deelmonsteromschrijving	Vwa	Inl	Barcode	Bemonsteringsomschrijving
7288808	4300001B-011	8,100	8,200	0700000000	43000018-01-1
7288902	43001C01-010	8,100	8,200	0691334761	
7288805	43000018-012	1,100	1,100	0700000000	43000018-01-2
7288815	43000018-012	1,100	1,100	0691334762	
7288804	43000018-021	2,100	2,200	0700000000	43000018-02-1
7288806	43001001B-022	2,100	2,200	0691334763	
7288808	43000018-031	1,000	1,000	0700000000	43000018-03-1
7288815	43000018-031	1,000	1,000	0691334764	
7288806	43000018-041	8,100	8,200	0700000000	43000018-04-1
7288802	43001C01-042	8,100	8,200	0691334765	
7288807	43000018-051	1,000	1,000	0700000000	43000018-05-1
7288807	43000018-051	1,000	1,000	0691334766	
7288806	43000018-061	2,100	2,200	0700000000	43000018-06-1
7288806	43000018-061	2,100	2,200	0691334767	
7288809	43000018-071	1,000	1,000	0700000000	43000018-07-1
7288807	43000018-071	1,000	1,000	0691334768	

Eurofins Analytico B.V.
Polanenweg 20
2314 XB Leiden
Postbus 2047
2301 CA Leiden
Tel. +31 (0)88 26 56 000
info@analytico.eurofins.nl
www.analytico.eurofins.nl
KvK Rotterdam 24 [illegible]
BTW NL [illegible]
IBAN: [illegible]
BIC: [illegible]

Deze [illegible] is uitsluitend door het [illegible] (Eurofins Analytico B.V.) [illegible] (ISO/IEC 17025) [illegible] (ISO/IEC 17025) [illegible] [illegible]

Opmerking (1)
De toetswaarde van de zijn is gelijk aan de zwaarst + van 0,7*SD

eurofins | analytico

Bijlage (c) met methodewijzigingen behorende bij analysecertificaat 2012199208/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEX)	WO284	HS-GC-MS	Cf. pb 3150-1
Arseen (As)	WB421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	WB421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	WB421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	WB421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	WB421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	WB421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	WB421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	WB421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	WB421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	WB421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	WB421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som BTEXN	WB284	HS-GC-MS	Cf. pb 3150-1
Styreen	WB284	HS-GC-MS	Cf. pb 3150-1
VOCl (11)	WB284	HS-GC-MS	Cf. pb 3150-1
Tribroommethaan	WB284	HS-GC-MS	Cf. pb 3150-1
CKW: Vinylchloride	WB284	HS-GC-MS	Cf. pb 3150-1
CKW: 1,2-Dichloorethaan HS	WB284	HS-GC-MS	Cf. pb 3150-1
Dichloorethenen som BTEXN	WB284	HS-GC-MS	Cf. pb 3150-1
1,1-dichloorethaan	WB284	HS-GC-MS	Cf. pb 3150-1
1,2-dichloorpropaan	WB284	HS-GC-MS	Cf. pb 3150-1
1,3-dichloorpropaan	WB284	HS-GC-MS	Cf. pb 3150-1
Dichlorpropanen som BTEXN	WB284	HS-GC-MS	Cf. pb 3150-1 en NEN-EN-ISO 15680
Minerale olie (GC)	WB218	LVI-GC-FID	Cf. pb 3150-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de parameterset kunt u vinden in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Bijlage 5
Getoetste analyseresultaten

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	[illegible] [illegible]	[illegible] [illegible]
ALGEMEEN			
Analysecertificaat		[illegible]	[illegible]
Zuurg.	[illegible]	7,82	7,55
pH		5,84	6,76
EC	[illegible]	470	380
METALEN			
Arseen (As)	µg/l	0,4	< 15,0
Barium (Ba)	µg/l	< 49	< 49
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,9	< 0,9
Chroom (Cr)	µg/l	< 1,8	< 8,0
Kobalt (Co)	µg/l	< 3,8	< 5,0
Koper (Cu)	µg/l	< 35	< 15
Kwik (Hg)	µg/l	[illegible]	< 0,05
Lood (Pb)	µg/l	< 25	< 25
Molybdeen (Mo)	µg/l	< 3,6	< 3,6
Nikkel (Ni)	µg/l	< 25	< 15
Zink (Zn)	µg/l	< 65	< 65
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3	< 0,3
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1 *	< 0,1 *
meta-/para-Xyleen	µg/l	< 0,2 *	< 0,2 *
Xylenen (som 2,3 factor)	µg/l	0,2	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-Dichloorpropeen	µg/l	< 0,25 *	< 0,25 *
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2 *	< 0,20 *
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2 *	< 0,20 *
Dichloorpropanen (0,3 som)	µg/l	0,52	0,52
1,1,1,2-Tetrachloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tetrachloorethaan (som)	µg/l	< 0,6	< 0,6
Tetrachloorethenen (som)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Trichloormethaan (som)	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,4	< 0,4
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,2,2-Tetrachloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2 *	< 0,1 *
trans-1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,1 *	< 0,1 *
1,2-Dichloorethaan totaal (som 0,2 factor)	µg/l	0,34	0,34
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 2,0	< 2,0

[illegible]

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Diepte (cm mv)	Eenheid	B37G0024-03-1 2100 - 2200		B30G0001A-01-2 1580 - 1600	
DEHV (som)	µg/l	< 9,2	*	< 9,2	*
OVERIGE KORGANISCHE VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	µg/l	9,9	*	< 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		< 200	

*	De detectiegrens is hoger dan de rapportagegrens
■	Concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
■	Concentratie groter dan de interventiewaarde
▬	Concentratie groter dan de interventiewaarde
/	Bepaling niet gedaan (bijvoorbeeld omdat de betreffende stof
[illegible]	Geen streef- of [illegible]
	[illegible]

Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	[illegible] 01-1 (1.00 - 2.00)	[illegible]-3-01-2 (3.50 - 5.00)
ALGEMEEN			
Analysedatum		26-11-2012	23-11-2012
GWS	NAP - [illegible]	1.8	5.78
pH		5.11	5.35
EC	uS/cm		259
METALEN			
Arseen (As)	µg/l	< 10.0	< 10.0
Barium (Ba)	µg/l	45	87
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0.4	< 0.4
Chroom (Cr)	µg/l	< 1.0	< 1.0
Kobalt (Co)	µg/l	< 5.0	< 5.0
Koper (Cu)	µg/l	< 2.5	< 2.5
Kwik (Hg)	µg/l	< 0.05	< 0.05
Lood (Pb)	µg/l	< 2.5	< 2.5
Molybdeen (Mo)	µg/l	< 5.0	< 5.0
Nikkel (Ni)	µg/l	< 2.5	< 2.5
Zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	< 0.2	< 0.2
Tolueen	µg/l	< 0.4	< 0.4
Ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	< 0.2
ortho-Xyleen	µg/l	< 0.1	< 0.1
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0.2	< 0.2
Xylenen (som, 1,2,3-Xyleen)	µg/l	0.28	0.28
BTEX (totaal)	µg/l	< 1.1	< 1.1
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0.2	< 0.2
PAK			
Naftaleen	µg/l	< 0.05	< 0.05
CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-Dichloorethaan	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 (1,2- + 1,3-)	µg/l	0.50	0.50
Dichloormethaan	µg/l	< 0.2	< 2.0
Tetrachloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0.6	< 0.6
Tetrachloorkoolstof (Tetra)	µg/l	< 0.2	< 0.2
Vinylchloride (Vinylchloride)	µg/l	< 0.1	< 0.1
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0.6	< 0.6
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0.6	< 0.6
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0.1	< 0.1
1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0.1	< 0.1
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-Dichloorbenzeen, 1,3-Dichl	µg/l	0.14	0.14
Trichloorbenzenen (som)	µg/l	< 0.1	< 0.1
Tribroommethaan (Broomoform)	µg/l	< 2.0	< 2.0

< [illegible]
– [illegible]
(1) [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Diepte (cm mv)	Eenheid	4 PBMW01-GL1 2.00 - 2.00	5 PBMW02-GL2 1.60 - 3.60
Olie (som)	µg/l	<82 *	< 3.7 *
Olie: koolwaterstofindex, zie tabblad Olie-fracties			
Mineralen olie C10 - C12	µg/l	< 2.0 *	< 1.0 *
Mineralen olie C12 - C16	µg/l	< 15 *	< 15 *
Mineralen olie C16 - C21	µg/l	< 16 *	< 16 *
Mineralen olie C21 - C30	µg/l	< 31 *	< 31 *
Mineralen olie C30 - C35	µg/l	< 15 *	< 15 *
Mineralen olie C35 - C40	µg/l	< 15 *	< 15 *
Mineralen olie C10 - C40	µg/l	< 100	< 100

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Datum [dd-mm-jjjj]	Eenheid	[illegible] 2300 - 2307	[illegible] 2500 - 2507
ALGEMEEN			
Analysedatum		21-11-2013	21-11-2013
GWS	[cm-mv]	5,40	5,60
pH		8,07	7,3
EC	[µS/cm]	642	
METALEN			
Arseen [As]	µg/l	< 10,3	< 10,0
Barium [Ba]	µg/l	< 48	57
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,5	< 0,5
Chroom [Cr]	µg/l	< 1,0	< 1,0
Kobalt [Co]	µg/l	< 5,0	30,0
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	80	110
[illegible]			
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 5,0	< 0,5
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,5	< 0,5
o-Xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,2
m/p-Xyleen	µg/l	< 0,2	< 0,4
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,21	0,21
MTBE [som]	µg/l	< 1,1	< 1,1
Naftaleen [Vluchtig aromaat]	µg/l	< 0,5	< 0,5
PAK			
Naftaleen	µg/l	< 0,07	< 0,07
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-Dichloorpropeen	µg/l	< 0,35	< 0,35
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	0,53	0,53
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
[illegible]	µg/l	< 0,6	< 0,6
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	3,1
Trichloorpropaan [-]	µg/l	< 0,5	< 0,5
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,3-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	< 0,6
1,1,1,2-Tetrachloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,2,2-Tetrachloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,3	< 0,3
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichloorethanen (som 0,7 factor)	µg/l	0,14	0,14
Vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2
Trihalomethanen (broomvrij)	µg/l	< 2,2	< 2,2

[illegible]

Bijlage 4; Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	[illegible] 2000 - 2200	[illegible] 1900 - < 2000
CKW (som)	µg/l	< 0,3 *	< 0,2 *
[illegible]			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 8,0 *	10,0 *
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 19 *	< 19 *
Minerale olie C16 - C21	µg/l	< 24 *	< 24 *
Minerale olie C21 - C30	µg/l	< 31 *	< 31 *
Minerale olie C30 - C35	µg/l	< 15 *	< 15 *
[illegible]	µg/l	< 15 *	< 15 *
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 200	< 200

[illegible]

Notities

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

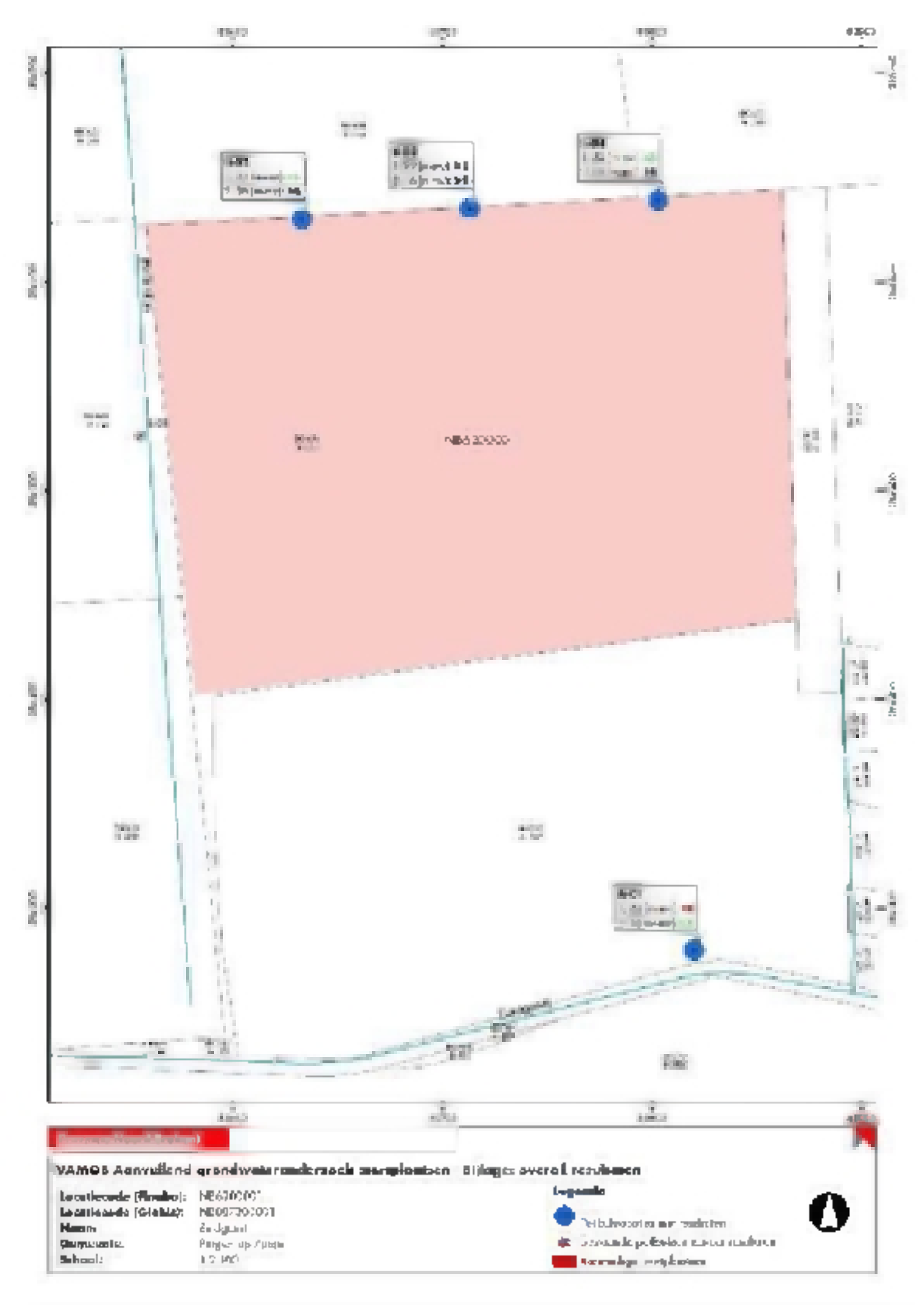
Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	63000018-04-1 2100 - 2200		63000018-04-2 1500 - 1600	
ALGEMEEN					
Analysedatum		28-11-2012		28-11-2012	
GWS	[cm - mv]	5.15		5.14	
pH		6.81		5.11	
EC	[µS/cm]	390		380	
METALEN					
Arseen (As)	µg/l	< 10,0		< 10,0	
Barium (Ba)	µg/l	< 45		50	+
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,6		< 0,6	
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 factor)	µg/l	0,14		0,14	
Vinylchloride	µg/l	< 0,1		< 0,1	
Tribroommethaan (broomoform)	µg/l	< 2,0		< 2,0	

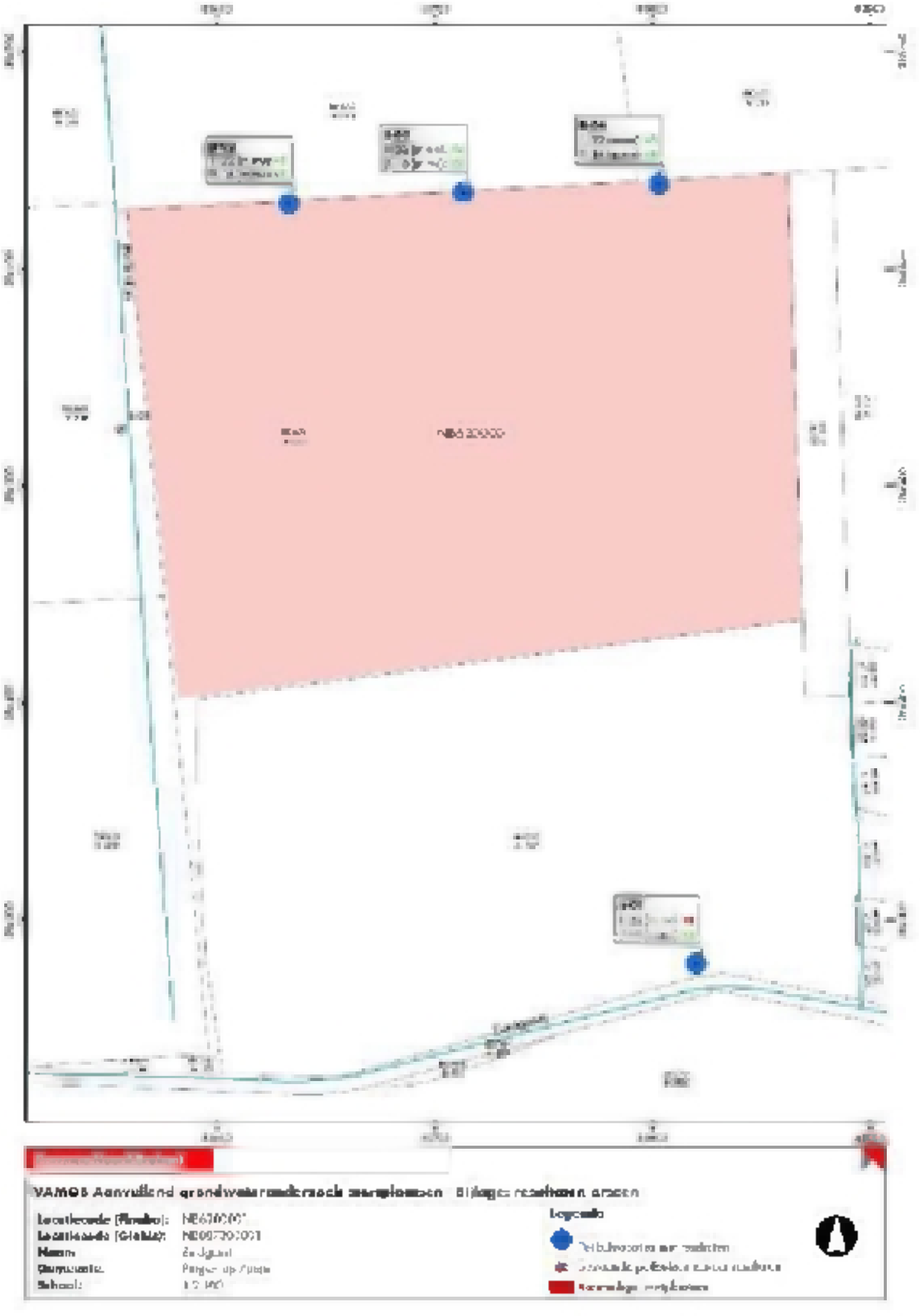
<	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
++	concentratie groter dan de interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de maximale waarde
+++	concentratie groter dan de maximale waarde
/	geen (of niet relevante) overschrijding van de toetsingswaarde
*	som van twee of meer parameters waarbij de helft van de rapportagegrens is gebruikt
	indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

Monsternummer Datum monstername	Eenheid	6300018-04-1 2300 2300	6300018-04-2 1400 - 1600
EOX (als Cl)	µg/l	< 4,2	< 4,2
OVERIGE ORGANISCHE VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	µg/l	58	< 50
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 15	< 15
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 15	< 15
Minerale olie C16 - C21	µg/l	< 15	< 15
Minerale olie C21 - C30	µg/l	< 21	< 21
Minerale olie C30 - C35	µg/l	< 35	< 35
Minerale olie C35 - C40	µg/l	< 35	< 35
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	< 100

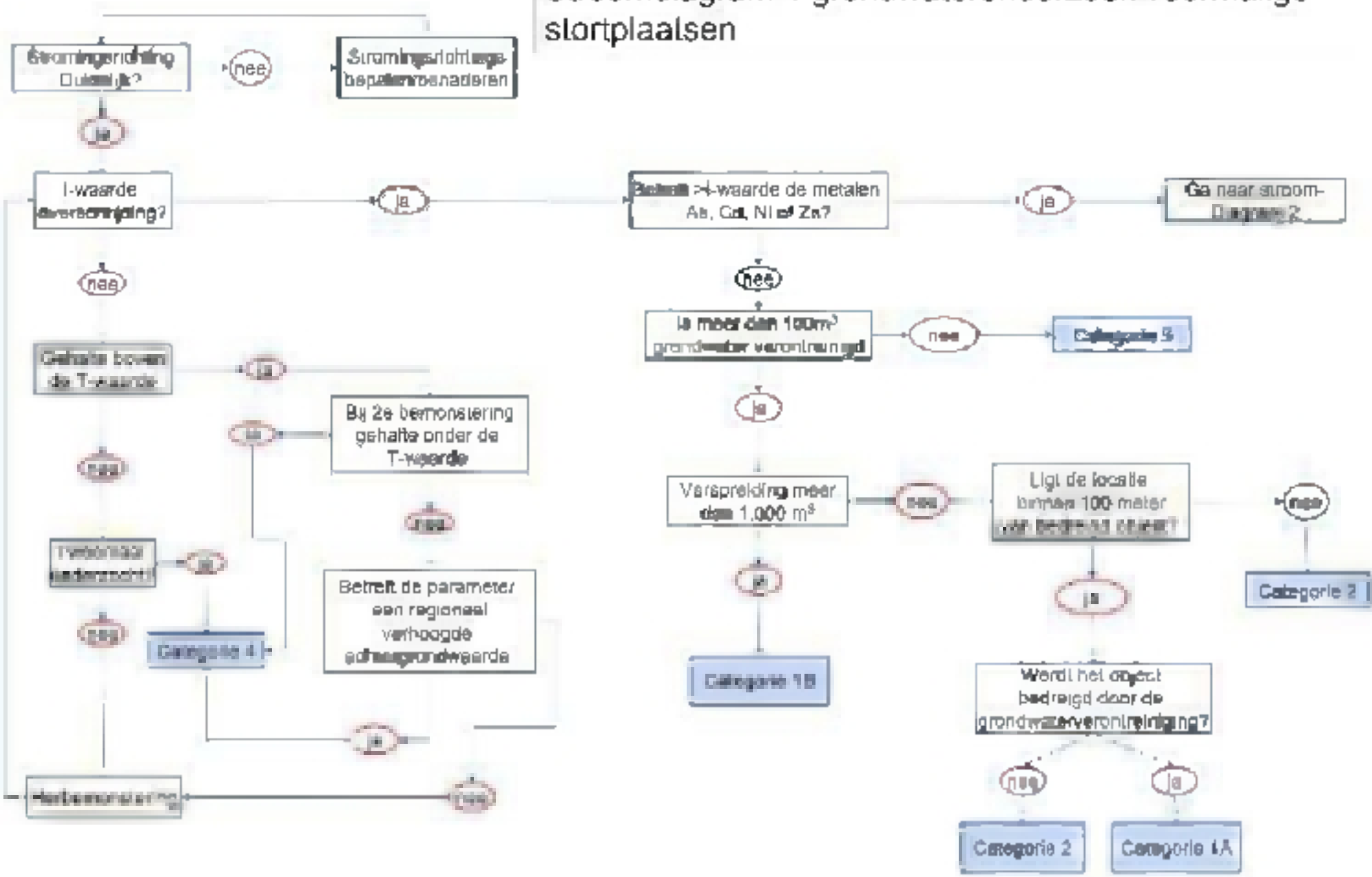
Bijlage 6
Geografische weergave analyseresultaten


VAMOS Aanvullend grondwateronderzoek asfaltboten Bijlage: overzichtskaart
Locatiecode (Finalbo): NB670000
Locatienaam (Globiz): NB007000001
Naam: Zeilgaard
Opmerkingen: Perceel op Puzzle
School: 1:2.000
Legenda

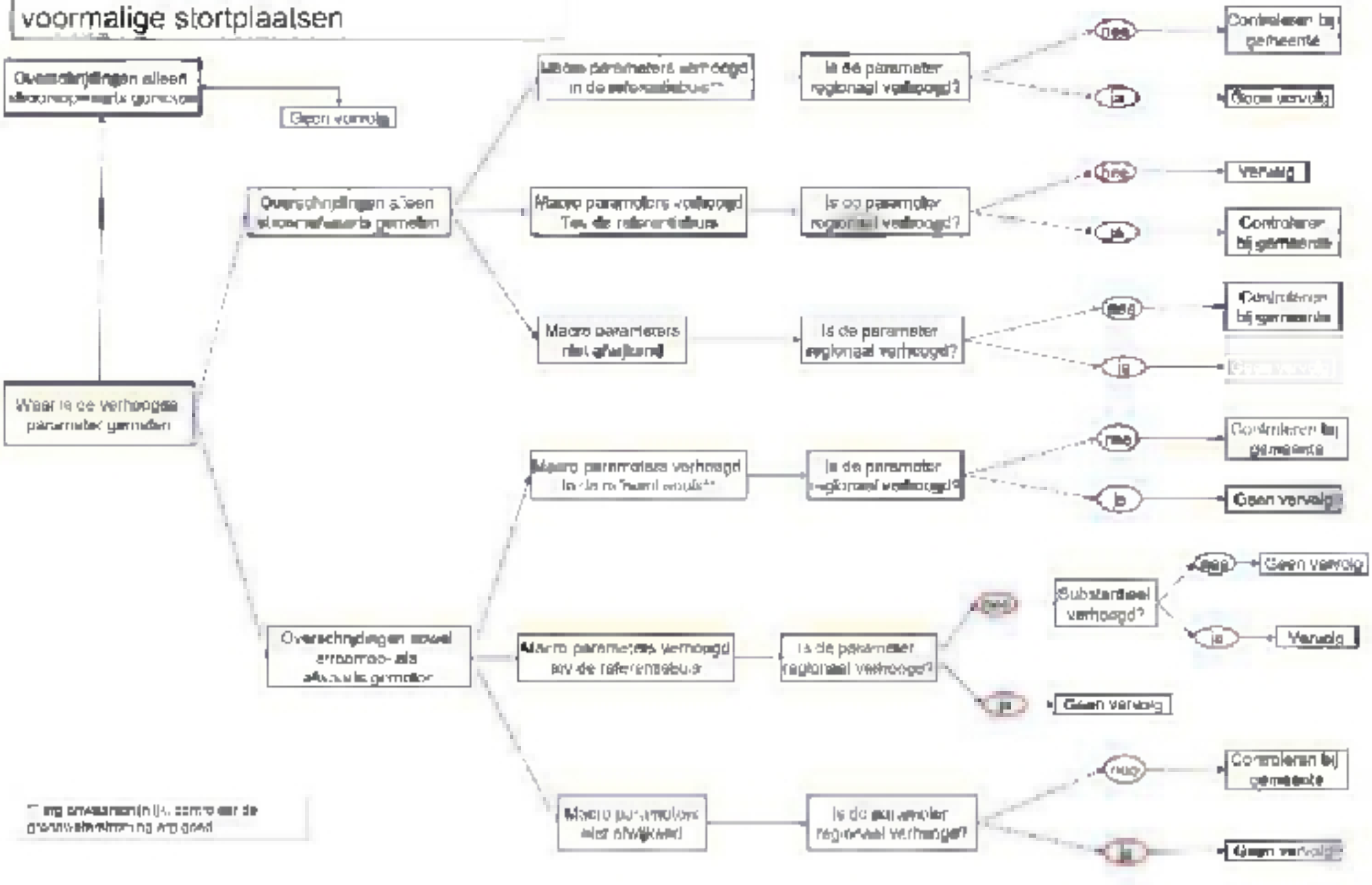

VAMOS Aanvullend grondwateronderzoek asfaltweg
Locatiecode (Fieldlab):
Locatiecode (Global):
Naam:
Opdrachtnr.:
School:
Legenda

Bijlage 7
Stroomschema en indeling in categorieën grondwateronderzoek

Stroomdiagram 1 grondwateronderzoek voormalige stortplaalsen



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 om beschikking te nemen	Globaal afgebakend	Minimaal 2x onderzocht en aannemen dat bij niet in categorie 1A of 1B behoort	De verhoogde prilbuis minimaal 2x onderzocht	Minimaal 2x onderzocht is voldoende
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: 20181313
Datum: 27 augustus 2018

zuiver in advies & onderzoek

MILON
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.
dhr. 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

Status definitief
Versie 2.0

Datum
27 augustus 2019

Projectnummer
20191816

Projectleider ing. Ruud Hegelsons
Auteur S. Coolmans MSc

Kwaliteitscontrole
ing. Bregje van Lieshout

MILON
Bedrijvenlaan 4
5462 GH Veghel
Telefoon 0413 - 372 755
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 grondhydrologie 8
2.5 Hypothesen 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

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

1 Inleiding

1.1 Algemeen

MILON bv te Vaghel heeft in opdracht van de heer ing. J.D. Haijink namens Haijink 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 milieuhygienisch 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.

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

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 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.

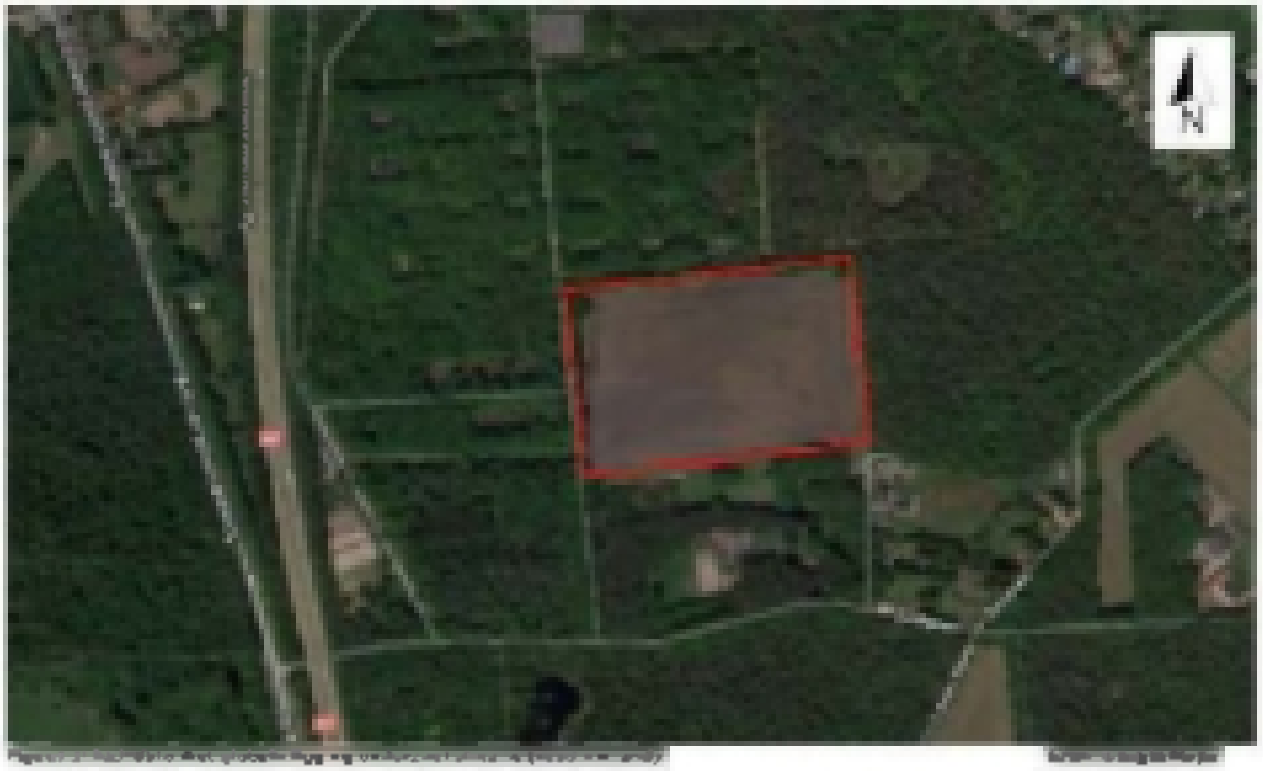
De onderzoekslocatie betreft een agrarisch perceel gelegen ten noordwesten van Zuidgeest 1 te Bergen op Zoom. Bekend is dat de locatie gelegen is op de voormalige stortplaats Zuidgeest te Woensdrecht. In tabel 1 zijn de locatiegegevens weergegeven.

[illegible]

Tabel 1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Zuideinde 1	
Kadastrale gegevens locatie	gemeente Bergen op Zoom, sectie K, perceelnummer(s) 731	www.kadastralekaart.nl/kaart
Coördinaten (rijksdriehoeksstelsel)	x: 80706 y: 386528	https://nobleo.nl/portal/rd/
Oppervlakte locatie (in m²)	circa 54.300	www.planviewer.nl/tool
Oppervlakte bebouwd (in m²)	niet bebouwd	www.planviewer.nl/tool
Huidig gebruik	agrarisch perceel	
Verdachtingen	geen	

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



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.

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]



Figuur 3: Foto's locatie (6 foto's)

Bron: Google Streetview (2019)

[illegible]

2.3 Gebruik, potentiele bronnen en uitgevoerde onderzoeken

Gebruik en potentiële bronnen
Volgens historisch topografisch kaartmateriaal maakte de te onderzoeken locatie omstreeks 1900 deel uit van de "Zuidgeëstsche 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 zuidgeest (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 concentraties 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.

Hierop zijn op een aantal locaties, op het noordwestelijke gedeelte van het perceel, gaten gegraven tot een diepte van circa 1,9 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 3,96 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 verspreidingssituatie 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 t.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.

[illegible]
4624CK Bergen op Zoom
Telefoon 0[illegible]
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.**

Leerlaan [illegible]
4822CK Breda
Postbus [illegible]
t [illegible]
e [illegible]
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 / peilbuizen			Laboratoriumanalyses*	
	tot 1,0 m-mv	tot 1,5 m-mv	peilbuis	grond	grondwater
Verificatie PAK verontreiniging	7			Standaardpakket aangevuld met arseen en chroom	
Gehele terrein	-	12	3	Standaardpakket aangevuld met arseen en chroom	Standaardpakket aangevuld met arseen en chroom

*het standaardpakket voor grond bestaat uit barium, zink, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK, PCB, minerale olie, lutum en organische stof. Het standaardpakket voor grondwater bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, zink, kwik, molybdeen, nikkel, zink, minerale olie, chloride, sulfaat en elektrische geleidingscoëfficiënt (EGV) waterstoffen

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 Kiwa Certification (nummer EC-SIK-30269) 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;

[illegible]

- 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 in 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 dit de storlaag. Ter plaatse van de overige boringen is geen storlaag 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)
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

De gemeten zuurgraad (pH) en geleidingsvermogen (EGV) 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 vermoedde 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.

[illegible]

Tabel 4: Monsternamestelling en zintuiglijke waarnemingen

Verificatie PAK verontreiniging	B100_1	0,00 - 0,50	B130 (0,00 - 0,50)	matig baksteenhoudend, asfalt/beton	Stenen aanplempdek, asfalt en chroom
	mm01	0,00 - 0,50	B099 (0,00 - 0,50) B115 en B114 (0,00 - 0,50)	sporen bakstenen	Stenen aanplempdek, asfalt en chroom
Overige toetsen	mm02	0,00 - 0,50	B094 en B095 (0,00 - 0,50) B036 (0,00 - 0,40) B037 en B038 (0,00 - 0,50)	sporen bakstenen	Stenen aanplempdek, asfalt en chroom
	mm03	0,00 - 2,50	B032 t/m B030 (0,00 - 2,50) B029 (0,00 - 0,50) B039 (1,00 - 1,50) B040 (0,00 - 1,00) B041 en B042 (0,00 - 0,50)	-	Stenen aanplempdek, asfalt en chroom
	mm04	0,50 - 1,50	B034 en B033 (0,50 - 1,00) B032 en B031 (1,00 - 1,50) B043 (0,00 - 0,50)	-	Stenen aanplempdek, asfalt en chroom

[illegible]
asfalt/beton: < 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 dat 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 Label 5 is weergegeven wat deze indexwaarde berekend, welke termen worden gehanteerd en hoe overschrijdingen worden weergeven in de toetsingslabellen. In de label wordt de indexwaarde tussenhaakjes achter de verhoogde parameter weergegeven.

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

Tabel 5: Matrix van bodemverontreiniging en weergave in tabellen

Indexwaarde	betekenis	weergave in tabellen
<0	niet verontreinigd / niet verdacht 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 aanwijzingen voor verontreiniging.	-
>0 <0,5	licht verontreinigd / licht verhoogd Een indexwaarde tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde hoger is dan de achtergrond- of streefwaarde, maar (ver) onder de interventiewaarde ligt. Omdanks de lichte verhoging kan voor de parameter uitgegaan worden van een goede bodemkwaliteit.	>Alfa of >S
>0,5 <1,0	matig verontreinigd / matig verhoogd Een indexwaarde tussen de 0,5 en 1,0 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (sterk) bij de interventiewaarde ligt. Mogelijk is er sprake van een enigszins verhoogde concentratie. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft deze waarde aanleiding tot het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek.	> Indox
>1,0	ernstig verontreinigd / sterk verhoogd Bij een indexwaarde boven de 1,0 is de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Voor de parameter is sprake van een ernstige verontreiniging of dreigende verontreiniging van de [illegible] 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	Indexwaarde (Ondergrond)	Toelichting	Grondwater-parameters	Index		
Verharde [illegible] verontreiniging	B209-1	0,00 - 0,50	B209 (0,00 - 0,50)	Matig bodemvreemd materiaal aanwezig	zink (0,24) kwik (0,[illegible] koper (0,[illegible]	-	-
	mm01	0,00 - 0,50	B201 (0,00 - 0,50) M115 (0,00 - 0,19 (0,00 - 0,50)	sporen bijmengingen		-	-
	mm02	0,00 - 0,50	B204 en B205 (0,00 - 0,70) B206 (0,00 - 0,40) B207 en B208 (0,00 - 0,10)	sporen bijmengingen	-	-	-
Overig terrein	mm03	0,00 - 1,50	B201 t/m B203 (0,00 - 0,50) B209 (0,00 - 0,50) B210 (0,00 - 1,50) B210 (0,00 - 1,00) B211 en B212 (0,00 - 0,50)		-	-	-
	mm04	0,50 - 1,50	B201 en B203 (0,50 - 1,50) B207 en B212 (1,00 - 1,50) B211 (0,50 - 1,00)	-	-	-	-

[illegible] wel gelet is is [illegible] gelijk aan de [illegible] waarde,
>B00 wel gelet is is hoger dan de achtergrondwaarde maar lager dan de interventiewaarde (matig verontreinigd),
Index >0,5 wel gelet is is hoger dan de achtergrondwaarde en de interventiewaarde is hoger dan 0,5 (matig verontreinigd)
>I wel gelet is is hoger dan de interventiewaarde (ernstig verontreinigd).

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

Tabel 7: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater)

Analyse-parameter	Eenheid (µg/l)	> S (streef)	tussen S en I	> I
3042 ; 1	5,2 t/m 6,10	naftaleen (1)		

< I de concentratie is lager of gelijk aan de betreffende interventiewaarde
> S de concentratie is hoger dan de streefwaarde, maar de Parelo-waarde is tenminste gelijk aan 0,5 (bij zwakvervuilde bodem);
Index wijst uit dat de is hoger dan de streefwaarde en de andere waarden hoger dan 0,5, maar niet in de buurt van 1 (matig verontreinigd);
> I de 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, 209 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.

[illegible]

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 sterke 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 milieuhygienische 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[1]	Toetsing
Vermoede PAK-verontreiniging	bovengrond	zwak verhoogd tot matig verhoogd	licht verhoogd
Overige locatie	bovengrond	-	-
	[illegible]	-	-
	grondwater	[illegible]	licht verhoogd

[1] Alleen de verhoogde parameters zijn weergegeven

Geldenaaksebaan 1
4815CK Breda
Telefoon 076 - 547 73 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
Plantage
Mottenburgh
Vliegveld Woensdrecht
Overberg
Oude Stee
Zandlort
Heiakkers
Eiland
't Markte
Hoogerheide
De Kooi
MILON

Bijlage 2



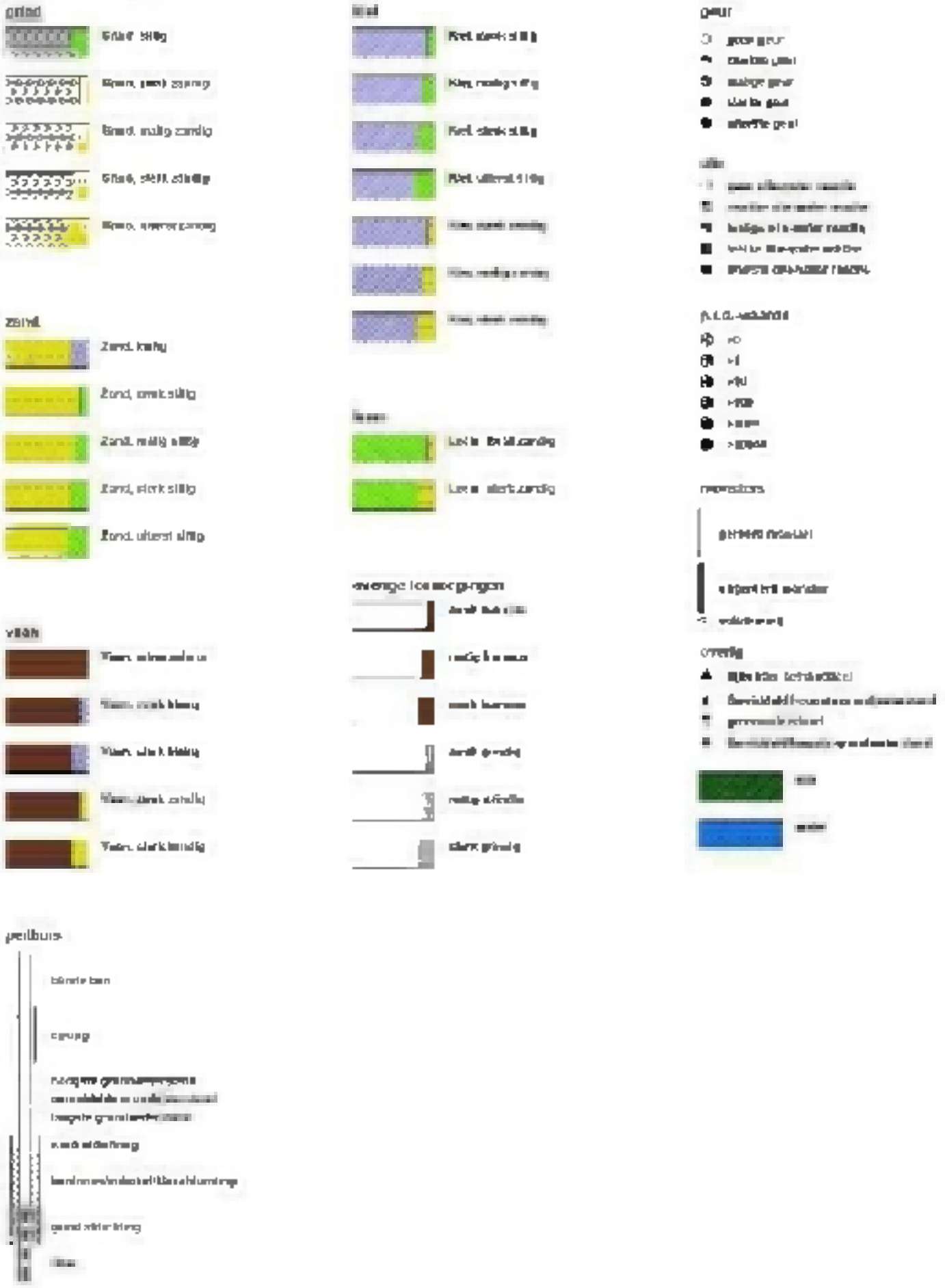
LEGENDA

DETAIL

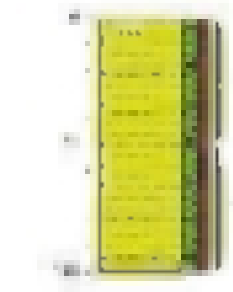
MILON

Bijlage 3

Legenda (conform **NEN 5104**)



MILON

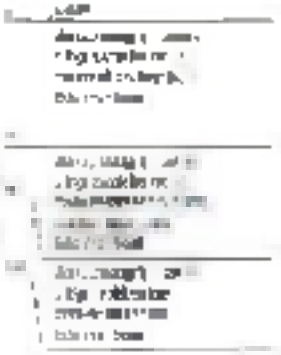


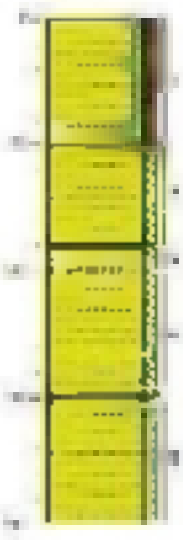




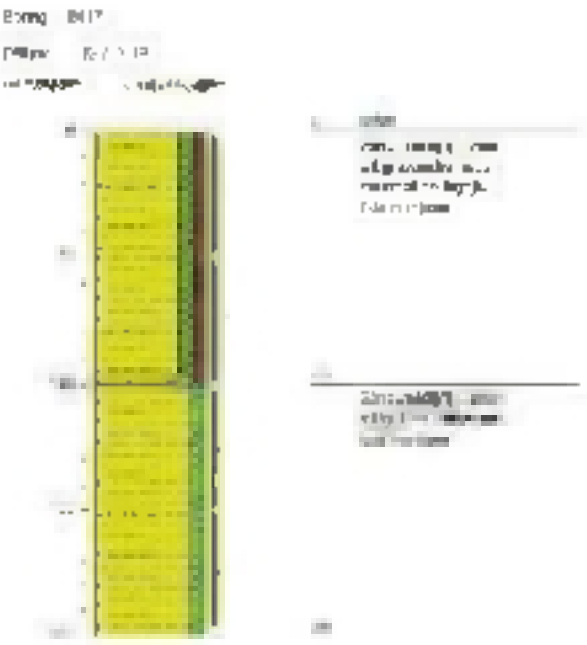


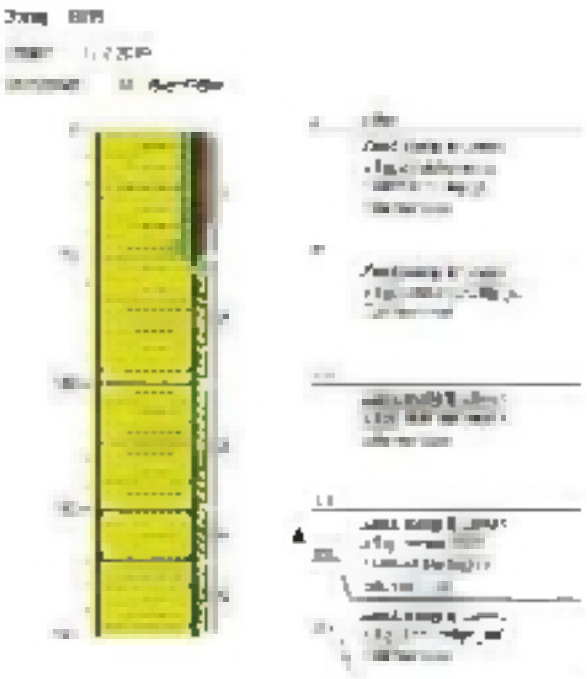


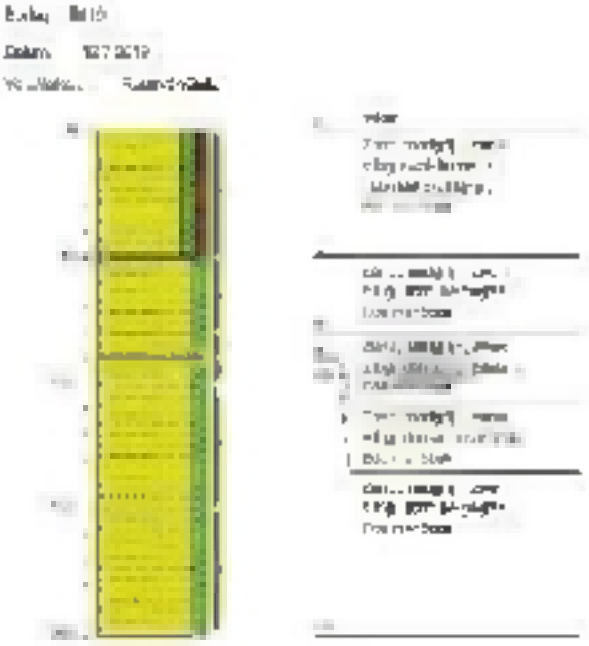


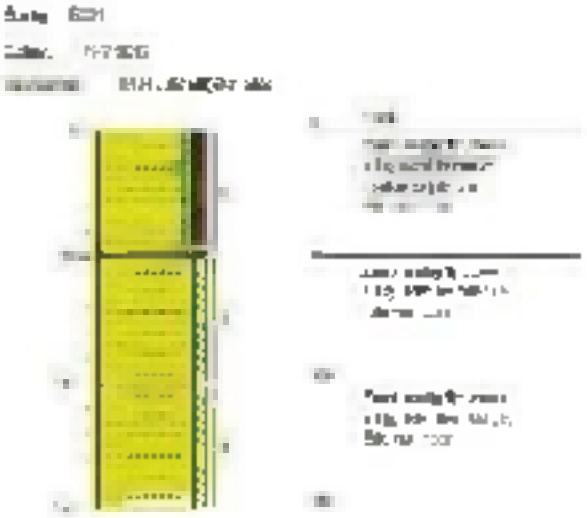




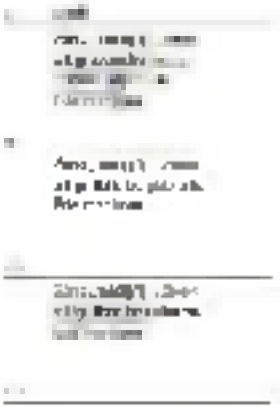


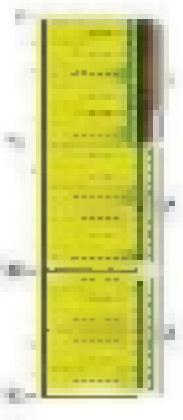










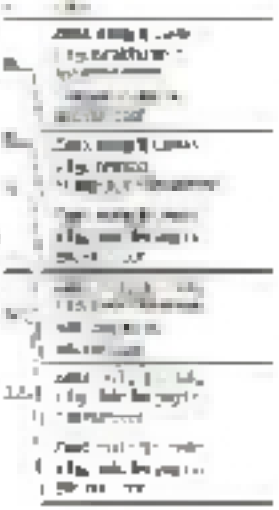




















[illegible]

[illegible]









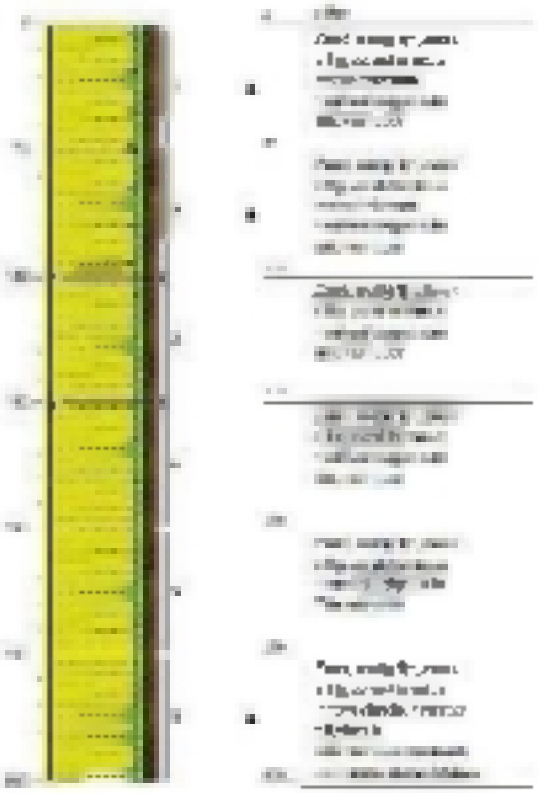
Projectnaam	[illegible]
Referentie	[illegible]
Projectleider	[illegible]
Datum	[illegible]

[illegible]

Boring [illegible]



Boring [illegible]



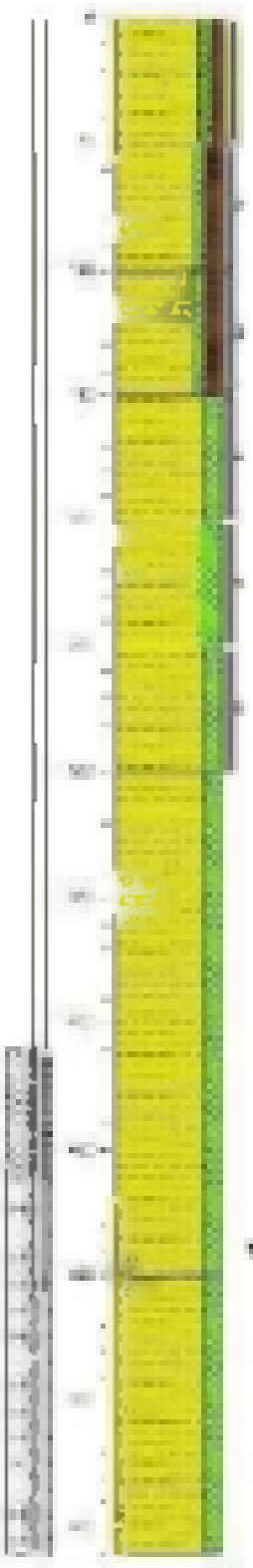
MILON

[illegible]

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

Boring [illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Bijlage 4

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Chemiestoomtechnisch
Stoomhouwerskade 15 - 3194 AG Rotterdam
Tel: +31 (0)10 291 47 00 - Fax: +31 (0)10 416 30 54
www.synlab.nl

Analyserapport

MIlONI bv
Ruud Hagelaars
Rembrandtlaan 4
5462 GH VEGHEL

Uw projectnaam	Zuidgeest 1
Uw projectnummer	20191816
SYNLAB rapportnummer	13070161, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	BD6U7WFC

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 geleverde 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 Stoomhouwerskade 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (69-101 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 Hunter
Technical Director

SYNLAB

[illegible]
[illegible]

Analyserapport

[illegible]

Projectnaam	[illegible]	Ontvangstdatum	[illegible]
Projectnummer	[illegible]	Rapportdatum	[illegible]
Rapportnummer	[illegible]	Rapportagedatum	[illegible]

Filenummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

Analyse	Eenheid	Ø	001	002	003
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

SYNLAB

[illegible]
[illegible]

Analyserapport

[illegible]

Projectnaam	Aangepast 1	Ontvangstdatum	1-dd-jjjj(HH)
Projectnummer	[illegible]	Monsterdatum	1-dd-jjjj(HH)
Rapportnummer	[illegible] - 1	Rapportagedatum	1-dd-jjjj(HH)

Monsternr	Matrixsoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	[illegible]
002	Grond (AS3000)	[illegible]
003	Grond (AS3000)	[illegible]

Analyse	Eenheid	Ø	001	002	003
[illegible]	µg/kgds	2	0,4	4,9	4,9
VOCFRACTIE					
[illegible]	mg/kgds		<3	<3	<3
[illegible]	mg/kgds		<5	<5	<5
[illegible]	mg/kgds		11	7	11
[illegible]	mg/kgds		9	6	8
[illegible]	mg/kgds	5	<50	<50	50

De met 9 gemarkeerde analyses zijn geen onderdeel van de [illegible]-accreditering.

Parnaf

[illegible]

SYNLAB

Mr. [illegible]
[illegible]

Analyserapport

Blad 1 van 3

Projectnaam	Aangepast 1	Ontvangstdatum	1-dd-07-[illegible]
Projectnummer	2[illegible]	Startdatum	1-dd-07-[illegible]
Rapportnummer	[illegible]	Rapportagedatum	1-dd-07-[illegible]

Monster beschrijvingen

[illegible]	=	De monsterconditionering en analyses zijn uitgevoerd conform Accredit voorschrift AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die voorzien zijn van het symbool "5" hiernaast.
[illegible]	=	De monsterconditionering en analyses zijn uitgevoerd conform Accredit voorschrift AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die voorzien zijn van het symbool "5" hiernaast.
[illegible]	=	De monsterconditionering en analyses zijn uitgevoerd conform Accredit voorschrift AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die voorzien zijn van het symbool "5" hiernaast.

Voetnoten

1	De aanvraag tot verwerking van de [illegible] is voor [illegible] uitgevoerd.
2	Er zijn [illegible] [illegible] [illegible]

SYNLAB

[illegible]
[illegible]

Analyserapport

[illegible]

Projectnaam	Aangepast 1	Ontvangstdatum	11-07-2019
Projectnummer	3[illegible]	Rapportdatum	12-07-2019
Rapportnummer	190716[illegible]	Rapportage gestuurd op	12-07-2019

Analyse	Monstersoort	Referentiemethode
[illegible]	Grond (AS3000,	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN EN 15934 (Protocol verbaal en delig conform NEN-EN 16179); Grond (AS3000): conform Australische gelijkwaardig aan NEN-EN [illegible]
[illegible]	Grond (AS3000)	Conform AS5000 en conform NEN-EN 15179
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000,	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754; Grond (AS3000): conform AS5010-6
[illegible]	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode; Grond (AS3000): conform AS5010-6
[illegible]	Grond (AS3000,	Conform AS5050 1 en conform NEN 6950 (protocol conform NEN 6950, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
[illegible]	Grond (AS3000,	Conform AS5010 5 en conform NEN 6950 (protocol conform NEN 6950, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000,	Conform AS5050 1 en conform NEN 6950 (protocol conform NEN 6950, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
[illegible]	Grond (AS3000)	Conform AS5010 5 en conform NEN 6950 (protocol conform NEN 6950, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000,	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000,	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000)	Conform AS5010 6
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000)	Conform AS5010 3
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000)	Eigen
[illegible]	Grond (AS3000)	Conform AS5010 7 en conform NEN EN ISO 6703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternname	Verpakking
BL1	YT6502219	12-07-2019	12-07-2019	ALC201

Pamaf

[illegible]

SYNLAB

Analysearapport

Projectnaam	Zwangerschap I
Projectnummer	[illegible]
Rapportnummer	[illegible]

Geaccepteerd	[illegible]
Afgerond	[illegible]
Rapport tegengetekend	[illegible]

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
002	Y7880601	12-07-2019	12-07-2019	ALC201
002	Y7880203	12-07-2019	12-07-2019	ALC201
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
002	Y7879801	12-07-2019	12-07-2019	ALC201
002	Y7880513	12-07-2019	12-07-2019	ALC201
003	Y7880209	12-07-2019	12-07-2019	ALC201
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
003	Y7879861	12-07-2019	12-07-2019	ALC201
003	Y7880462	12-07-2019	12-07-2019	ALC201
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Pamaf

SYNLAB

Analysrapport

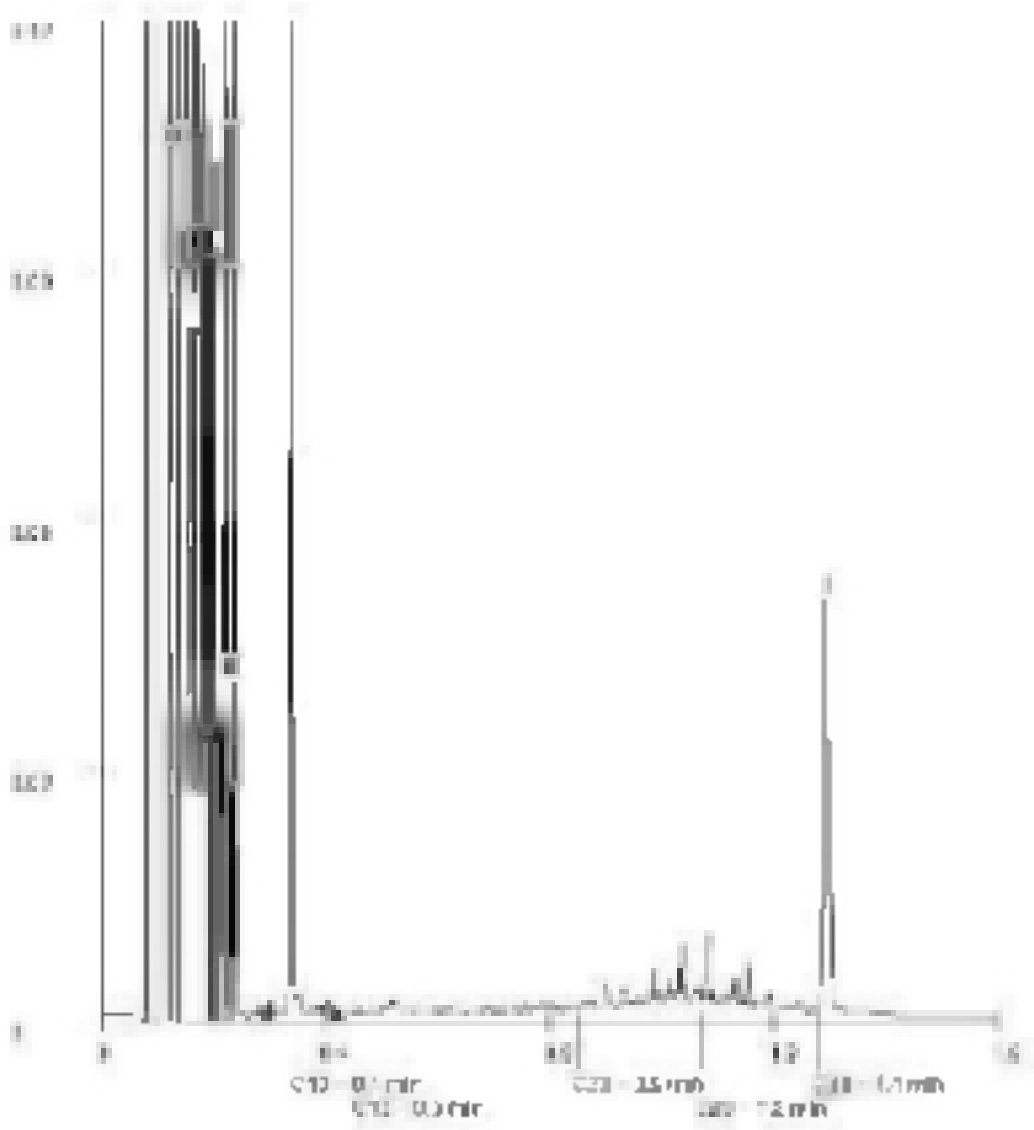
Projektnamn	Avrapport 1	Provtagningsdatum	11-dec-2021
Projektnummer	5071818	Ankomstdatum	11-dec-2021
Rapportnummer	ISO16161 - 1	Rapportdatum	17-dec-2021

Provnummer	001
Provbeskrivning	B100 10 r20 fp 5k

Karaktäriserings mot alkanstandard

bensin	C6 C14
lättare än petroleum	C10 C16
diesel eller gasolja	C10 C28
motorolja	C30 C36
smörjolja	C10 C36

Då C28 och C40 på kromatogrammet över det aktuella provet överstiger 50 % av arealen på kromatogrammet är provet



Pernilla

SYNLAB

Mil [illegible]
Axel Hagelsson

Analysrapport

Axel Hagelsson

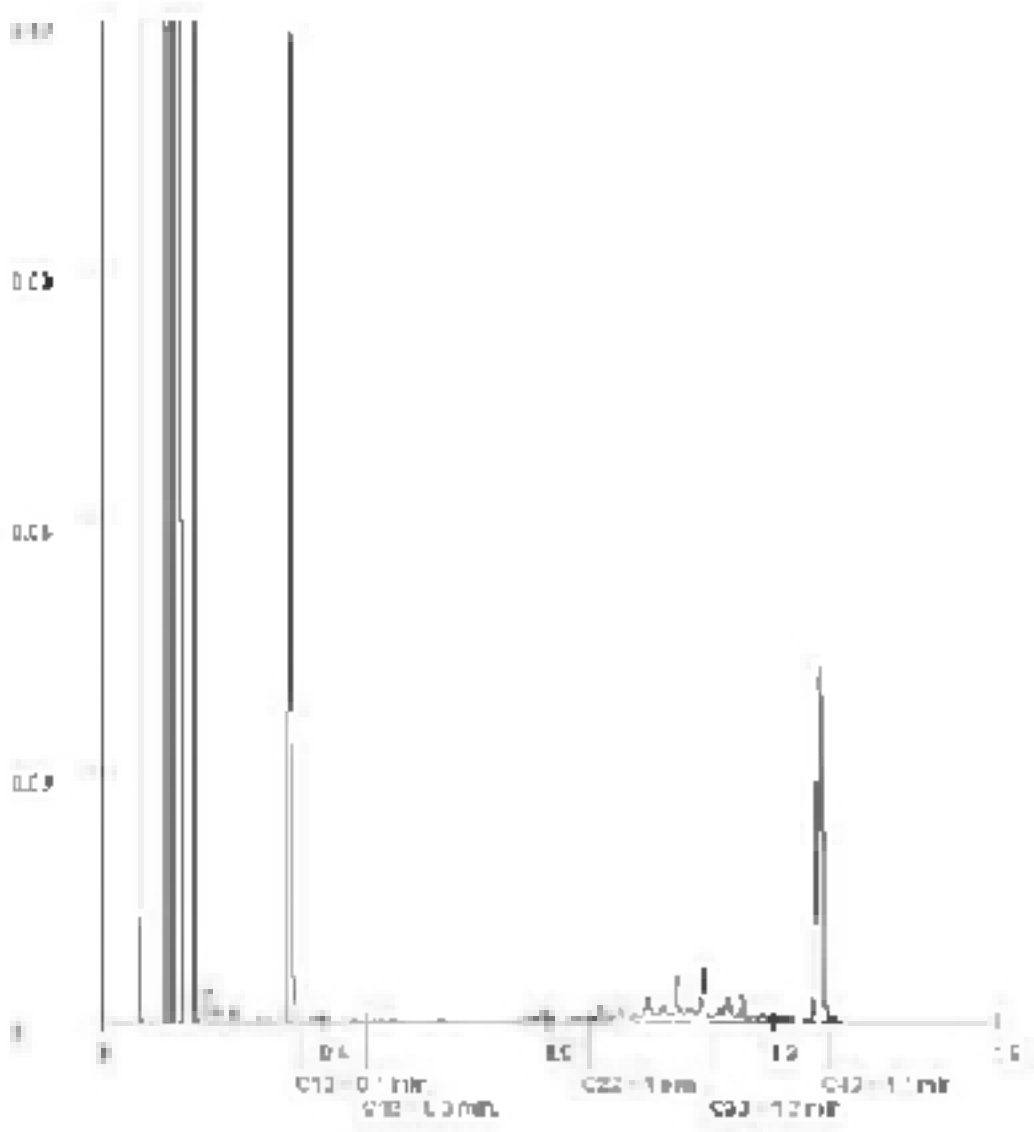
Projektnamn	Avrapport 1	Ordernummer	[illegible]
Projektnummer	[illegible]	Provtagare	[illegible]
Rapportnummer	[illegible]	Rapporten godkänd av	[illegible]

Provtagningsnummer: 003
Monster utsuga på gam: mark-BC08 (0-50) B115 (0-50) B116 (0-50) B117 (0-50) B118 (0-50) B119 (0-50)

Karakteriserings-nom analysmetod:

bensin	C5-C14
lösningsmedelsbensin	C10-C16
diesel/eldningsolja	C10-C28
motorolja	C20-C36
smörjolja	C10-C36

Då C10 till C40 [illegible] det [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]



Pamat

[illegible]

SYNLAB

Analysrapport

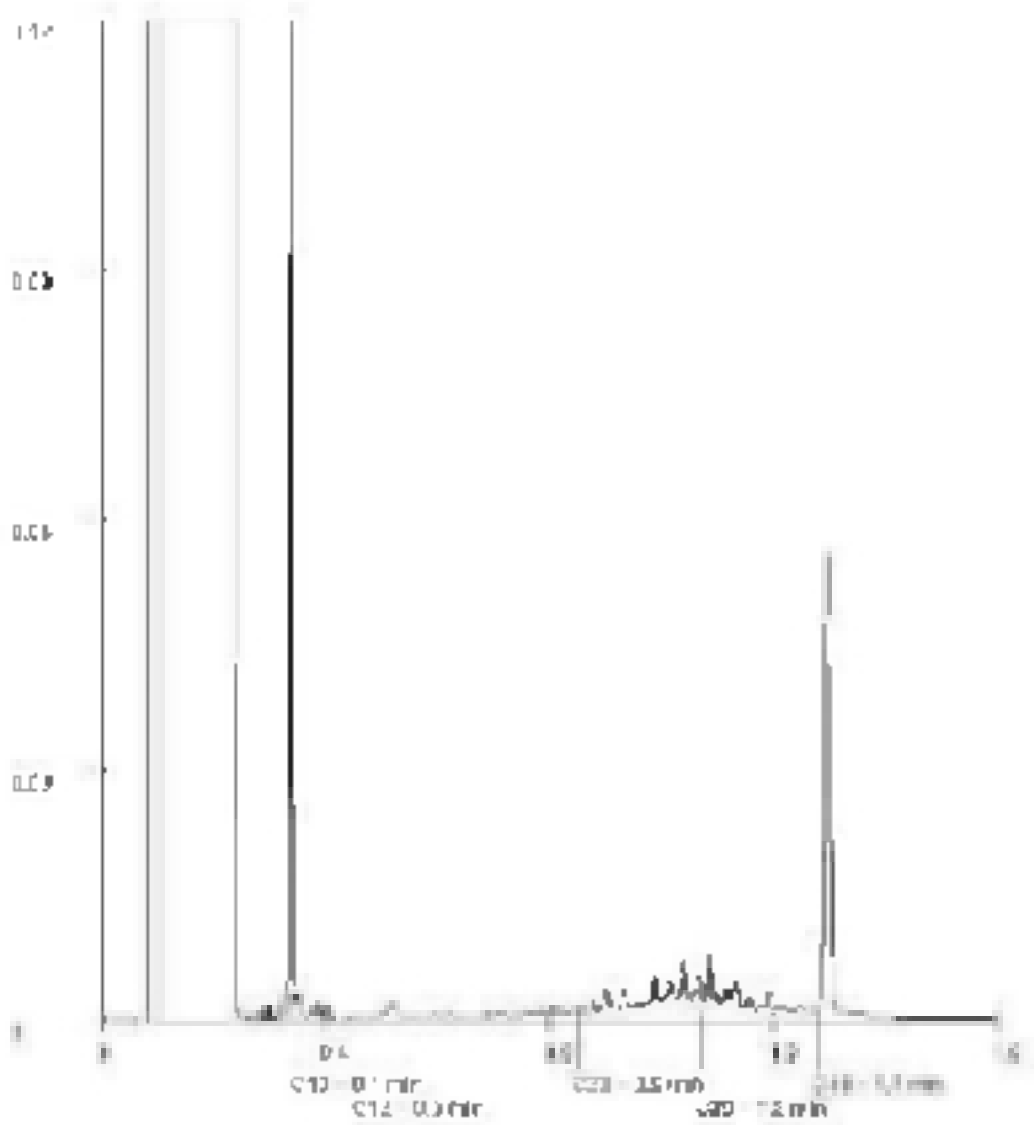
Projektnamn	Avrapport 1	Provtagningsdatum	11-dec-2021
Projektnummer	5071818	Ankomstdatum	11-dec-2021
Rapportnummer	[illegible]	Rapportdatum	17-dec-2021

Provbeteckning: 003
Provtyp: mark [illegible] (0- 20) [illegible] (0- 25) [illegible] (0- 40) [illegible] (0- 50) [illegible] (0- 50)

Karaktärisering med avseende på:

bensin	C6-C14
lösningsmedelsbensin	C10-C16
diesel/eldningsolja	C10-C28
motorolja	C20-C36
smörjolja	C10-C36

Då C10 och C40 [illegible] [illegible] det [illegible] [illegible] [illegible]



Pernilla

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Stavanger Consultancy Building
Stavangerweg 15 - 9724 AG Groningen
Tel: +31 (0)10 291 47 00 - Fax: +31 (0)10 416 20 54
www.synlab.nl

Analyserapport

MIlieu BV
Ruud Hagelaars
Rembrandtlaan 4
5462 GH VEGHEL

Uw projectnaam	Zuidgeest 1
Uw projectnummer	20191816
SYNLAB rapportnummer	L1307454[illegible], versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	SYC21265

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 geleverde 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 Stavangerweg 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (69-101 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 Hunter
Technical Director

SYNLAB

Analyserapport

Projectnaam	Aangepast 1	Ontvangstdatum	24-04-2024
Projectnummer	2024-0181	Rapportdatum	24-04-2024
Rapportnummer	L30 N568 - 1	Rapportagedatum	24-04-2024

Monsternr	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	grijs/bruin zwak zandig sterk grindig sterk bakstenen houtskool (Grind 10/40) (Puin/Bakstenen)
002	Grond (AS3000)	grijs/bruin zwak zandig sterk grindig sterk bakstenen houtskool (Grind 10/40) (Puin/Bakstenen)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.%	1	91.7	89.6
gravi.fractiefactor	g	3	<1	<1
asgehalte droge stof(ISO)	-	4	geen	geen
organische stof(gloeiverlies)	% st.st.	4	5%	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
fractie (<2mm)	% st.st.	7	71	61
METALEN				
arseen	mg/kg ds	1	5.4	7.4
barium	mg/kg ds	4	24	<20
cadmium	mg/kg ds	4	<0.2	<0.2
chroom	mg/kg ds	4	14	14
kobalt	mg/kg ds	4	2.5	2.8
koper	mg/kg ds	4	11	14
kwik	mg/kg ds	4	0.05	<0.05
lood	mg/kg ds	4	24	<20
molybdeen	mg/kg ds	4	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kg ds	4	8.7	9.4
zink	mg/kg ds	4	47	47
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg ds	3	0.01	<0.01
fenantreen	mg/kg ds	3	0.02	0.01
antraceen	mg/kg ds	3	0.05	<0.01
fluoranteen	mg/kg ds	3	0.20	0.10
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	3	0.05	0.02
chryseen	mg/kg ds	3	0.08	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3	0.05	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	3	0.04	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3	0.04	0.01
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 VROM)	mg/kg ds	3	0.8	0.164
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kg ds	4	<1	<1
PCB 52	µg/kg ds	4	<1	<1
PCB 101	µg/kg ds	4	<1	<1
PCB 118	µg/kg ds	4	<1	<1
PCB 138	µg/kg ds	4	<1	<1
PCB 153	µg/kg ds	4	<1	<1
PCB 180	µg/kg ds	4	<1	<1

Namens

SYNLAB Analytics & Services Netherlands B.V. is gevestigd te Rotterdam en ingeschreven bij de Kamer van Koophandel onder nummer 24123456.
Bezoekadres: Voorbeeldstraat 1, 1234 AB Voorbeeldstad. Postadres: Postbus 1, 1234 AB Voorbeeldstad.
Pagina 1 van 1

SYNLAB

[illegible]
[illegible]

Analyserapport

[illegible]

Projectnaam	Aangepast 1	Ontvangstdatum	24-04-2024
Projectnummer	2024 [illegible]	Startdatum	24-04-2024
Rapportnummer	[illegible]	Rapportagedatum	24-04-2024

Filenaam	Monstersoort	Monsterspecificatie
DAF	Grond (AS3000)	[illegible]
DEG	Grond (AS3000)	[illegible]

Analyse	Eenheid	D	BCF	BEZ
[illegible]	µg/kgds		46	46
AROMATEN OLIE				
[illegible]	mg/kgds		<5	<5
[illegible]	mg/kgds		<5	<5
[illegible]	mg/kgds		<5	<5
[illegible]	mg/kgds		<5	<5
[illegible]	mg/kgds		26	<26

De met * gemarkeerde analyses zijn geen onderdeel van de [illegible]

Pamaf

[illegible]

SYNLAB

Mil [illegible]
Aard [illegible]

Analyserapport

Blad 1 van 2

Projectnaam	Zwangerschap	Ontvangstdatum	22-06-2021
Projectnummer	2021 [illegible]	Startdatum	22-06-2021
Rapportnummer	[illegible]	Rapportagedatum	24-06-2021

Monster beschrijvingen

001	•	De monsters en conclusies zijn uitgevoerd conform Accordi [illegible] versie AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die voorzien zijn van het symbool [illegible]
002	•	De monsters en conclusies zijn uitgevoerd conform Accordi [illegible] versie AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die voorzien zijn van het symbool [illegible]

Voetnoten

1	De [illegible] na [illegible] van de [illegible] voor [illegible] volgens [illegible]
2	Er zijn componenten aanwezig die een [illegible] op de [illegible]

Pamaf

SYNLAB

[illegible]

Analyserapport

Projectnaam	Aangepast 1	Ontvangstdatum	24-04-2019
Projectnummer	307[illegible]18	Rapportdatum	24-04-2019
Rapportnummer	L[illegible]568 - 1	Rapportagestatus	24-04-2019

Analyse	Monstersoort	Referentiemethode
[illegible]ingedroogd	Grond (AS3000,	Grond. Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN EN 15934 (Protocol verbaal en delig conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000) conform NEN-EN 16179 en gelijkwaardig aan NEN-EN [illegible]
[illegible]stofgehalte	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 15179
[illegible]ven de droogrest	Grond (AS3000)	Grond
[illegible]stof (gloeirest)	Grond (AS3000,	Grond, gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000) conform AS3010-1
[illegible]m (lucht)	Grond (AS3000)	Grond, eigen methode. Grond (AS3000) conform AS3010-1
[illegible]ium	Grond (AS3000,	Conform AS3050-1 en conform NEN 6961 (potassium chloride extraction) conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
[illegible]m	Grond (AS3000,	Conform AS3010-5 en conform NEN 6961 (potassium chloride extraction) conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
[illegible]ybdeen	Grond (AS3000)	Grond
[illegible]chroom	Grond (AS3000,	Conform AS3050-1 en conform NEN 6961 (potassium chloride extraction) conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
[illegible]koper	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6961 (potassium chloride extraction) conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
[illegible]kel	Grond (AS3000)	Grond
[illegible]k	Grond (AS3000,	Grond
[illegible]d	Grond (AS3000)	Grond
[illegible]selenium	Grond (AS3000)	Grond
[illegible]ilicium	Grond (AS3000)	Grond
[illegible]nk	Grond (AS3000)	Grond
[illegible]thalium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5
[illegible]vanadium	Grond (AS3000)	Grond
[illegible]ethaan	Grond (AS3000)	Grond
[illegible]ium	Grond (AS3000)	Grond
[illegible]zeen(totaal)	Grond (AS3000)	Grond
[illegible]zeen(som)	Grond (AS3000)	Grond
[illegible]ium	Grond (AS3000)	Grond
[illegible]ium	Grond (AS3000)	Grond
[illegible]ium (NEN 6961) (0.7 [illegible])	Grond (AS3000)	Grond
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3
PCB 52	Grond (AS3000)	Grond
PCB 101	Grond (AS3000,	Grond
PCB 118	Grond (AS3000,	Grond
PCB 138	Grond (AS3000)	Grond
PCB 153	Grond (AS3000)	Grond
PCB 180	Grond (AS3000)	Grond
[illegible] PCB (7x0.7 [illegible])	Grond (AS3000)	Grond
[illegible]ol C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN EN ISO 9377

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternname	Verpakking
GL1	YT9269757	12-07-2019	10-07-2019	ALC231

Pamaf

[illegible]

SYNLAB

Analysarapport

Projectnaam	Zwangerschap	Geaccrediteerd	Ja/dd-mm-jjjj
Projectnummer	2019	Klaargezet	Ja/dd-mm-jjjj
Rapportnummer	190	Rapport afgetekend	Ja/dd-mm-jjjj

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternam	Verpakking
6C1	V7626782	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
6C1	V7626812	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
6C1	V7626748	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
6C1	V7626779	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
6C1	V7626781	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
6C1	V7626804	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
6C1	V7626787	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
6C2	V7626745	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
6C2	V7626801	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
6C2	V7626805	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
6C2	V7626773	19-07-2019	19-07-2019	ALC201
6C2	V7626797	19-07-2019	19-07-2019	ALC201

Pamaf

SYNLAB

Analysrapport

Projektnamn	Avrapport 1	Provtagningsdatum	2024-07-01
Projektnummer	5071818	Ankomstdatum	2024-07-01
Rapportnummer	ISO M568 - 1	Rapportdatum	2024-07-01

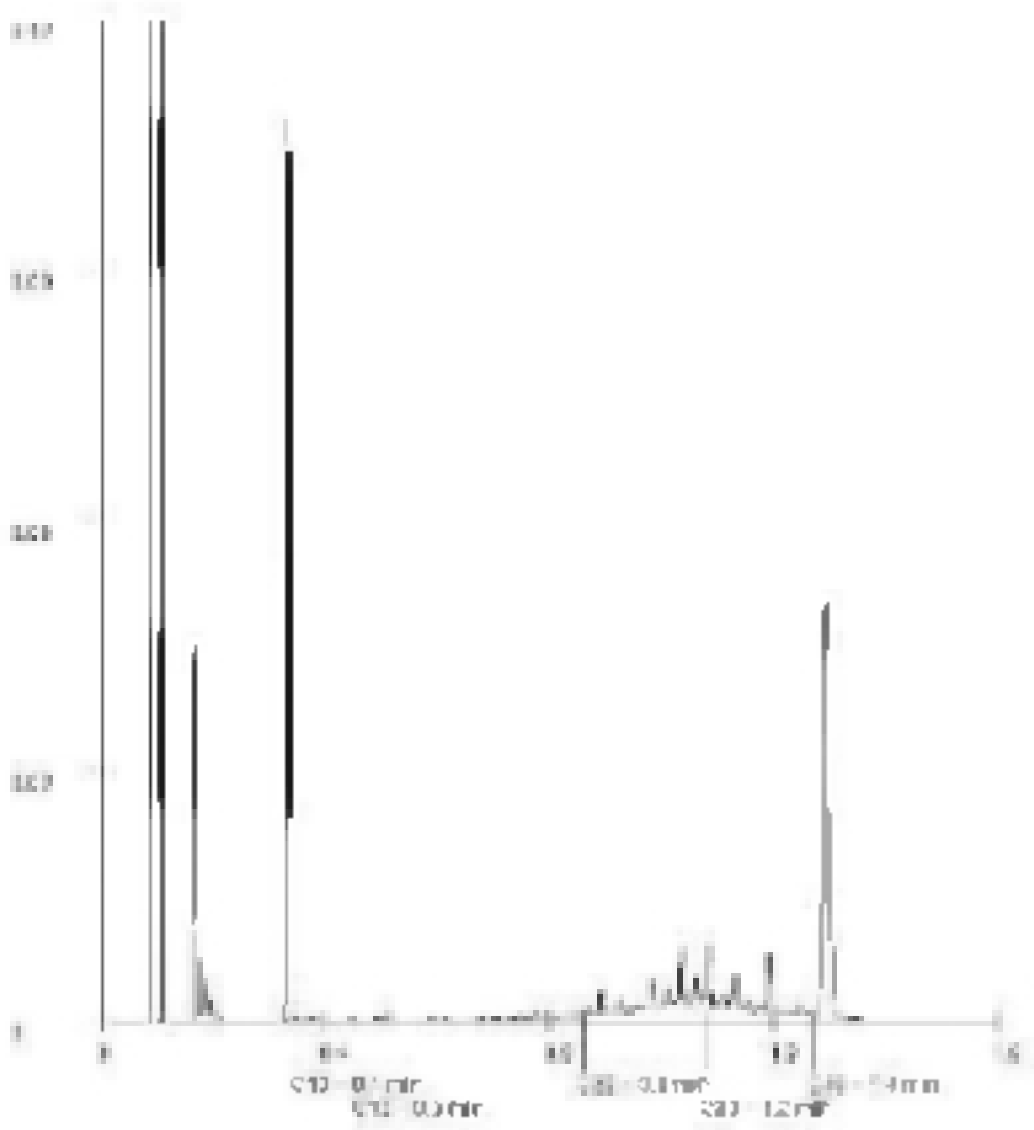
Provbeteckning: 60
Monster: vesicle på gem

mm/dd/yyyy 00:00) 8240 (2 50) 8260 (2 50) 8265 (2 50) 8269 (2 01 - 50) 8270 (2 50) 8310 (50-100) 8321 (0-50) 8270 (2 50)

Karaktärisering mot alkanstandard

bensin	C5 C14
lättare än petroleum	C10 C16
diesel en gasolie	C10 C26
motorolje	C20 C36
smörjolja	C10 C36

Då C10 till C40 på 60% av totalen 60/yyyy 00:00 det lättare än petroleum 60 % av totalen



Pamal

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Customer contact details
Stroomhavenweg 15 - 3194 AG Rotterdam
Tel: +31 (0)10 291 47 00 - Fax: +31 (0)10 416 30 54
www.synlab.nl

Analyserapport

MIlCONI bv
Ruud Hagelaars
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Uw projectnaam	Zuidgeest 1
Uw projectnummer	20191616
SYNLAB rapportnummer	L13074534, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	JLCFR4LF

Rotterdam 26-07-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20191616. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geleverde 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 (69-101 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 voldoende te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hunter
Technical Director

All our services are rendered subject to the General Terms and Conditions of SYNLAB Analytics & Services B.V. and SYNLAB Analytics & Services Netherlands B.V. These terms and conditions are filed with the Chamber of Commerce in Rotterdam.

SYNLAB

[illegible]
[illegible]

Analyserapport

Hoof [illegible]

Projectnaam	Aangepast 1	Ontvangstdatum	[illegible]
Projectnummer	[illegible]	Startdatum	[illegible]
Rapportnummer	L[illegible]	Rapportagedatum	[illegible]

Filiaalnr	Monsterpunt	Monsterspecificatie
[illegible]	Grondwater (AS3000)	[illegible]

Analyse	Eenheid	G	MDL
[illegible]			
arseen	µg/l	[illegible]	<[illegible]
barium	µg/l	[illegible]	[illegible]
cadmium	µg/l	[illegible]	[illegible]
chroom	µg/l	[illegible]	[illegible]
kobalt	µg/l	[illegible]	[illegible]
koper	µg/l	[illegible]	[illegible]
lood	µg/l	[illegible]	[illegible]
molybdeen	µg/l	[illegible]	[illegible]
nikkel	µg/l	[illegible]	[illegible]
zink	µg/l	[illegible]	[illegible]
[illegible]			
benzeen	µg/l	[illegible]	<[illegible]
tolueen	µg/l	[illegible]	[illegible]
ethylbenzeen	µg/l	[illegible]	<[illegible]
o-xyleen	µg/l	[illegible]	<[illegible]
[illegible]	µg/l	[illegible]	<[illegible]
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]
xylenen	µg/l	[illegible]	<[illegible]
[illegible]			
naftaleen	µg/l	[illegible]	[illegible]
[illegible]			
1,1-dichloorethaan	µg/l	[illegible]	<[illegible]
1,2-dichloorethaan	µg/l	[illegible]	<[illegible]
1,1-dichlooretheen	µg/l	[illegible]	<[illegible]
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	[illegible]	<[illegible]
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	[illegible]	<[illegible]
som (cis en trans) 1,2-dichlooretheen (ISO lijst)	µg/l	[illegible]	[illegible]
dichloormethaan	µg/l	[illegible]	<[illegible]
1,2-dichloorpropaan	µg/l	[illegible]	<[illegible]
1,3-dichloorpropaan	µg/l	[illegible]	[illegible]
1,1-dichloorpropeen	µg/l	[illegible]	<[illegible]
som dichloorpropanen (ISO lijst 2)	µg/l	[illegible]	[illegible]
tetrachloorethaan	µg/l	[illegible]	<[illegible]
tetrachloormethaan	µg/l	[illegible]	<[illegible]
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	[illegible]	<[illegible]
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	[illegible]	<[illegible]
trichlooretheen	µg/l	[illegible]	<[illegible]
chloroform	µg/l	[illegible]	<[illegible]
vinylchloride	µg/l	[illegible]	<[illegible]

[illegible]

Pamal

[illegible]

SYNLAB

[illegible]
[illegible]

Analyserapport

[illegible]

Projectnaam	[illegible]	Ontvangstdatum	[illegible]
Projectnummer	[illegible]	Rapportdatum	[illegible]
Rapportnummer	[illegible]	Rapportagedatum	[illegible]

Monsternr	Matrixsoort	Monsteromschrijving
[illegible]	Grondwater (AS3000)	[illegible]

Analyse	Eenheid	G	MR
[illegible]	µg/l	4	[illegible]
MINERALE OLIE			
[illegible]	µg/l		[illegible]
[illegible]	µg/l		[illegible]
[illegible]	µg/l		[illegible]
[illegible]	µg/l		[illegible]
[illegible]	µg/l	4	[illegible]

[illegible]

Parraf

[illegible]

SYNLAB

Analyserapport

Projectnaam	Aangepast 1	Ontvangstdatum	2/06/2021
Projectnummer	2021	Startdatum	2/06/2021
Rapportnummer	[illegible]	Rapportagedatum	2/06/2021

Monster beschrijvingen

1	•	De grond en/of bodemverontreiniging en/of asbest zijn uitgevoerd conform Accredia verdrag RT-M-07 rev. 5 en UNI 10802:2013, die geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" formaat.

Verklaring

1	De samenstelling van de 17 factor voor [illegible] volgens Bo [illegible]
2	De [illegible] hebben op de [illegible] Op de resultaten is de [illegible] niet [illegible]

Pamaf

SYNLAB

[illegible]
[illegible]

Analyserapport

[illegible]

Projectnaam	Aangepast 1	Datum advies	[illegible]
Projectnummer	[illegible]	Monsterdatum	[illegible]
Rapportnummer	180[illegible]	Rapportagedatum	[illegible]

Analyse	Monstersoort	Referentiemethode
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform ASTM D 1946 en conform NEN-EN-ISO 17025
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform ASTM D-3 en conform NEN-EN-ISO 17025
[illegible]	[illegible] (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform ASTM D 1946 en conform NEN-EN-ISO 17025
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform ASTM D-3 en conform NEN-EN-ISO 17025
[illegible]	[illegible] (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform ASTM D-3 en conform NEN EN ISO 17852
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform ASTM D-3 en conform NEN-EN-ISO 17025
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
benzeen	Grondwater (MS1000)	Conform ASTM D-1
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
[illegible]	[illegible] (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform ASTM D-4
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform ASTM D-1
[illegible]	[illegible] (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform
[illegible]	Grondwater (MS1000)	Conform ASTM D-5

Pamaf

SYNLAB

Analysearapport

Projectnaam	Zwangerschap I
Projectnummer	[illegible]
Rapportnummer	[illegible]

Ontvangstdatum	[illegible]
Startdatum	[illegible]
Rapportagedatum	[illegible]

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternemer	Verpakking
EDTA	[illegible]	19-07-2019	19-07-2019	ALC294
EDTA	[illegible]	19-07-2019	19-07-2019	ALC236
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ALC236

Pamaf

Bijlage 5

[illegible]

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

[illegible]		[illegible]			[illegible]			[illegible]	
[illegible]		[illegible]			[illegible]			[illegible]	
[illegible]		[illegible]			[illegible]			[illegible]	
[illegible]		[illegible]			[illegible]			[illegible]	
Humus	% ds	3,90			3,10			3,10	
lutum	% ds	8,20			2,90			7,80	
Datum veldwerk		25-7-2019			25-7-2019			25-7-2019	
Monstercondities		Overwegend droog			Veldcapaciteit			Veldcapaciteit	
		[illegible]			[illegible]			[illegible]	
Monstermenging									
[illegible]									
Monstermenging 3									
		Meetw ±0,5	**GSSD**	**Index**	**Meetw ±0,5**	**GSSD**	**Index**	**Meetw ±0,5**	**GSSD**	**Index**
OVERIG										
Droge stof	% m/m	90,4	93,2		93,0	92,9		87,8	83,2	
[illegible]	%	6,2			5,9			7,3		
Organische stof (gloeiverlies)	%	1,7			3,7			4,1		
Arseenzuur	g	<1			<1			<1		
Aantal arseenzuur	-	0			0			0		
METALEN										
barium	mg/kg ds	39	39		<20	<40		27	53	
cadmium	mg/kg ds	0,22	0,31	-0,22	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,3	-0,07
kobalt	mg/kg ds	2,1	5,1	-0,06	<1,5	<3,1	-0,07	2,2	5,9	-0,06
koper	mg/kg ds	18	29	-0,07	3,3	7,4	0,25	10	15	0,17
kwik	mg/kg ds	0,14	0,28	0	<0,05	<0,05	+0	<0,05	<0,04	+0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,7	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	7,6	15,4	0,29	3,6	9,1	0,4	7,7	14,4	0,32
lood	mg/kg ds	29	108	0,22	24	51	0,03	16	27	0,05
zink	mg/kg ds	67	208	0,24	<9	50	-0,15	<9	38	-0,1
chroom	mg/kg ds	13	32	-0,27	<10	<12	-0,31	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	6		<5	9		<5	5	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	9	18		5	16		12	17	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	11	19		7	19		14	20	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	6		<5	9		<5	5	
minerale olie	mg/kg ds	<70	<75	-0,03	<20	<28	-0,03	30	43	-0,01
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,1		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
[illegible]	mg/kg ds	0,12	0,16		0,05	0,05		0,06	0,06	
anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,05		0,01	0,01		0,02	0,04	
fluoranthreen	mg/kg ds	0,26	0,28		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(a)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		0,82	-0,02		0,31	-0,03		0,41	-0,01
PCB'S										

MILON

Monsternummer		B1B0142		B1B0143		B1B0144			
Uw referentiecode		B1B0142-1		B1B0143-1		B1B0144-1			
Deelmonsters		0180		0098, 0105, 0116, 0117, 0118, 0119		0204, 0205, 0206, 0207, 0208			
Monstersoortgrid (m-mv)		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50			
Humus	% ds	5,70		5,20		5,10			
Lutum	% ds	5,30		5,60		5,60			
Datum van bemonstering		25-10-2019		25-10-2019		25-10-2019			
Monstercodeuitleg		Overschrijding Actieve bodemleven		Voldoet aan Actieve bodemleven		Voldoet aan Actieve bodemleven			
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
PCB 153	µg/kg ds	1,0	1,0	<1	<1	<1	<1		
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
PCB-som 7	µg/kg ds		<10	<10	<10		<10	<10	

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer									
Uw referentiecode									
Deelmonsters									
Monstersoortgrid (M -mv)									
Humus	% ds								
Lutum	% ds								
Datum van bemonstering									
Monstercodeuitleg									
Monstermelding 1 Monstermelding 2 Monstermelding 3		Meetwaarde	0660	Toetsing	Meetwaarde	0660	Toetsing		
ONVERWERKING									
Droge stof	% van nat								
Lutum	%								
Organische stof (gloeiverlies)	%								
Korrelgrootte	%								
Fijne zandfractie	%								
METALEN (10)									
Barium (Ba)	mg/kg ds								
Cadmium (Cd)	mg/kg ds								
Kobalt (Co)	mg/kg ds								
Koper (Cu)	mg/kg ds								
Kwik (Hg)	mg/kg ds								
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds								
Nikkel (Ni)	mg/kg ds								
Lood (Pb)	mg/kg ds								
Zink (Zn)	mg/kg ds								
Chroom (Cr)	mg/kg ds								
Vanadium (V)	mg/kg ds								
MINERALE OLIE									
Minerale olie C10 - C12									

MILON
natuur in advies & onderzoek

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

Monsteromschr.		mengs			mengs		
Laboratorium		1307454			1307		
Steekmonsters		3201, 3202, 3203, 3209, 3210, 3211, 3212			3201, 3202, 3203, 3210, [illegible]		
Mengmonstergewicht (in -/+ %)		0,00 - 2,50			0,50 - 1,50		
Humus	% ds	7,9			0,50		
Lutum	% ds	7,10			12,00		
Datum van toevoeging		25-7-2019			25-7-2019		
Monstercorrectie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	13	33		<5	18	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	13	35		<5	18	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<7	5,9		<5	18	
mengolie olie	mg/kg ds	45	84	-0,44	<49	<70	-0,04
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01	
fenantreen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,01	0,01	
anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03		<0,01	<0,01	
fluorantheen	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	0,08	0,08		0,02	0,02	
benzo(a)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,01	0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,00	0,02	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,01	0,01	
indeno-(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,01	0,01	
PAK	mg/kg ds		0,60	-0,02		0,16	-0,09
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		<6,30	-0,01		<28,0	0,01

-----	Geen toetsnorm aanwezig
<	Kleiner dan de detectielimiet
5,56	= Achtergrondwaarde
[illegible]	Niet ver af gelijk aan Tussenwaarde
8,33	= Interventiewaarde
[illegible]	> Interventiewaarde
S	Heeft geen normwaarde
#	verhoogde rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	(GSSD - AW) / (I - AW)

Gemaakt via de BoTeVa service, versie 3.0.0

MILON
nature in advies & onderzoek

[illegible]
6467 EK Kerkrade
Telefoon 045 567 2220
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	6,0	30
kobalt	mg/kg ds	15	25	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,25	0,83	4,0	20
molybdeen	mg/kg ds	2,5	10	200	200
nikkel	mg/kg ds	35	79	280	280
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	365	720	720
chroom	mg/kg ds	65	130	380	380
arseen	mg/kg ds	29	47	76	76
MINERALE OLIE					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	5000	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
milieu in relatie & ondernemerschap

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsteromschrijving		MP 1.1		
Datum		25-7-2019		
Filterdiepte (m-mv)		5,0-6,0		
Datum veldwerk		25-7-2019		
Bijzonderheden		Overschrijding Streefwaarde		
Monsteromschrijving 2				
Monsteromschrijving 3				
		Meetw. =0,5	**GSSD**	**Index**
METALEN				
barium	µg/l	27	27	-0,01
cadmium	µg/l	0,32	0,32	-0,01
kobalt	µg/l	<1	<1	-0,29
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	3,6	3,6	-0,13
lood	µg/l	<1,0	<1,0	0
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	<25*	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	<25*	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	<25*	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	<25*	
minerale olie	µg/l	<50	<25	0,69
PAK				
naftaleen	µg/l	0,04	0,04	-0,1
PAK	µg/l		<0,01**	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,05	<0,1	0
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
tolueen	µg/l	0,49	0,49	-0,01
xyleen (som)	µg/l		40,21	0
meta-/para-xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-xyleen	µg/l	<0,2	<0,1	
som BTEX (Wet bodembescherming)	µg/l	<0,2	<0,1	0,69
som 10 aromatische oplosmiddelen	µg/l		1,10**	
FENOLEN				
2,4-dichloorfenol	µg/l	<0,2	<0,1	
Overige Chloorkoolwaterstoffen				
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	
dichloorpropaan	µg/l		<0,02	-0
dichloorpropeen (0,7 som; 1,3 + 1,2-)	µg/l	0,42		

MILON
natuur in advies & onderzoek

Monsteromschrijving		Zwak zand		
Datum		13-11-2019		
Filterdiepte (m-mv)		5,10 - 6,10		
Datum uit		25-11-2019		
Parameteromschrijving		Analyseresultaten		Waarde
cis-1,2-dichlooretheen (cis-1,2-dichloorethyleen)	µg/l		<0,1	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,2	<0,1	<0,01
cis-1,2-dichloorethyleen	µg/l	<0,2	<0,1	
trans-1,2-dichloorethyleen	µg/l	<0,2	<0,1	
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	0,01
tribroommethaan (Broomform)	µg/l	<0,2	<0,1	
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,2	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0,01
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
trichlooretheen (TRI)	µg/l	<0,2	<0,1	0,01
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,2	<0,1	0
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,01

- : Geen toetsnorm aanwezig
- : kleiner dan de detectiegrens
- 0,01 : = Streefwaarde
- 0,01 : > Streefwaarde
- 0,01 : > Max. verwaarloosbaar
- 0,01 : Groter dan Tussenwaarde
- 1,1 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de samenvatting
- 1,1 : Streefwaarde uitgedrukt als som van toetsnorm
- 1 : Enkele parameters ontbreken in de som
- 0 : Hoofd geen normwaarde
- 1 : Verhoogde rapportagegrens
- Uitgedrukt : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Indicator : (GSSD : 5) / (3 : 5)

Gebaseerd op de BoToVa versie, versie 2.0.1

Tabel 5. Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

METALEN				
barium	µg/l	50	200	625
cadmium	µg/l	0,4	0,6	4
kobalt	µg/l	20	4,7	12
koper	µg/l	15	15	75
kwik	µg/l	0,05	0,01	0,3
molybdeen	µg/l	5	3,6	300
nikkel	µg/l	15	14	75

MILON

lood	µg/	65	17		75
zink	µg/	65	24		860
chroom	µg/	-	-		30
cadmium	µg/	1,8	0,1		6,0
MINERALE OLIE					
minerale olie	µg/	50			600
PAK					
naftaleen	µg/	0,01			70
AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
benzeen	µg/	0,1			30
ethylbenzeen	µg/	4			150
tolueen	µg/	7			1000
xylenen (totaal)	µg/	0,4			70
styreen (vinylbenzeen)	µg/	6			300
som 16 overige aromatische koolwaterstoffen	µg/			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
dichloorpropaan	µg/	0,8			60
trichloorbenzeen (1,2,4-trichloorbenzeen)	µg/	0,1			70
tetrachloorethyleen	µg/	0,5			70
dichloormethaan	µg/	0,5			200
trichloormethaan (chloroform)	µg/	6			600
tribroommethaan (bromoform)	µg/				630
tetrachloormethaan (tetra)	µg/	0,1			30
trichloorethaan (1,1,1-tri)	µg/	-			1000
1,2-dichloorethaan	µg/	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/	0,1			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/	0,1			130
trichlooretheen (tri)	µg/	24			700
tetrachlooretheen (per)	µg/	0,5			40
vinylchloride	µg/	0,1			5

Bijlage 8

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Stavangerweg 13
3115 JC Schiedam
Tel: +31 (0)10 291 47 00 Fax: +31 (0)10 436 38 54
www.synlab.nl

Analyserapport

MIlieu BV
Shana Coomans
Rembrandtlaan 4
5462 GH VEGHEL

Uw projectnaam	Zuidgeest 1
Uw projectnummer	20191816-1
SYNLAB rapportnummer	L31595412, versienummer 1
Rapport-verificatienummer	HCM06VNJ

Rotterdam 11-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het asbestonderzoek ten behoeve van uw project 20191816-1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geleverde monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Stavangerweg 13 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (69-101 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 voldoende te zijn.

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hunter
Technical Director

Deze analyserapporten zijn onderhevig aan de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services B.V. Deze voorwaarden zijn gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Rotterdam onder nummer 24434632.

SYNLAB

Analyserapport

Projectnaam	Aangepast 1	Ontvangstdatum	06-[illegible]-2021
Projectnummer	[illegible]	Startdatum	06-[illegible]-2021
Rapportnummer	[illegible]	Rapportagedatum	11-[illegible]-2021

Monsternr	Matrix	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	[illegible]
002	Grondwater (AS3000)	[illegible]
003	Grondwater (AS3000)	[illegible]
004	Grondwater (AS3000)	[illegible]
005	Grondwater (AS3000)	[illegible]

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
arseen	µg/l	E	<5	<5	36	54	<5
barium	µg/l	E	28	51	78	57	47
cadmium	µg/l	E	<0,01	0,21	<0,02	<0,02	<0,02
kobalt	µg/l	E	<1	<1	<1	<1	<1
koper	µg/l	E	<2	<2	2,6	<2	<2
kwik	µg/l	E	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	µg/l	E	<10	3,4	<10	<10	<10
molybdeen	µg/l	E	<5	<5	<5	<5	<5
nikkel	µg/l	E	<4	14	5,7	<4	<4
zink	µg/l	E	19	1400	72	68	74
ANTIMOONSOORT VERVLUCHTIGEN							
[illegible]	mg/l	Q	0,35	<0,1	<0,1	0,25	0,17
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	E	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	µg/l	E	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	µg/l	E	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	µg/l	E	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
p-/m-xyleen	µg/l	E	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (som)	µg/l	E	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
styreen	µg/l	E	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	µg/l	E	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
CHLOORKOOLWATERSTOFFEN (VOS) WATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	E	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	µg/l	E	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	µg/l	E	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	E	<0,1	<0,1	0,11	<0,1	<0,1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	E	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
som 1,2-dichloorethaan en 1,2-dichlooretheen (cis + trans)	µg/l	E	0,10 *	0,10 *	0,11 *	0,10 *	0,10 *
dichloormethaan	µg/l	E	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	E	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

De met * gemarkeerde analyses zijn geen onderdeel van het door de [illegible] Certificaat. Opmerkingen staan op pagina 2 van dit rapport.

Pagina

SYNLAB

[illegible]
[illegible]

Analyserapport

Blad [illegible] van [illegible]

Projectnaam	[illegible]	Opmaakdatum	[illegible]
Projectnummer	[illegible]	Eerste datum	[illegible]
Rapportnummer	[illegible]	Rapportagedatum	[illegible]

Filenaam	Matrixsoort	Monsterspecificatie
[illegible]	Grondwater (AS3000)	[illegible]
[illegible]	Grondwater (AS3000)	[illegible]
[illegible]	Grondwater (AS3000)	[illegible]
[illegible]	Grondwater (AS3000)	[illegible]
[illegible]	Grondwater (AS3000)	[illegible]

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

SYNLAB

[illegible]
[illegible]

Analyserapport

Projectnaam	Aangepast 1	Ontvangstdatum	06/04/2021
Projectnummer	20210406-1	Startdatum	06/04/2021
Rapportnummer	[illegible]	Rapportagedatum	11/04/2021

Monster beschrijvingen

001	=	De monsterconditionering is analyse-vrij uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die vermeld staan op het rapport met een '1' hiernaast.
002	=	De monsterconditionering is analyse-vrij uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die vermeld staan op het rapport met een '1' hiernaast.
003	=	De monsterconditionering is analyse-vrij uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die vermeld staan op het rapport met een '1' hiernaast.
004	=	De monsterconditionering is analyse-vrij uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die vermeld staan op het rapport met een '1' hiernaast.
005	=	De monsterconditionering is analyse-vrij uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die vermeld staan op het rapport met een '1' hiernaast.

Voetnoten

1	De aanwezigheid van [illegible] is [illegible] van de [illegible] factor van Accreditatie volgens BRL SIKA.

Pamaf

SYNLAB

[illegible]
[illegible]

Analyserapport

[illegible]

Projectnaam	Aangepast 1	Ontvangstdatum	Di 04/07/[illegible]
Projectnummer	[illegible]	Startdatum	Di 04/07/[illegible]
Rapportnummer	[illegible]	Rapportagedatum	Vr 07/07/[illegible]

Filiaalnr	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	[illegible]
007	Grondwater (AS3000)	[illegible]
008	Grondwater (AS3000)	[illegible]
009	Grondwater (AS3000)	[illegible]
010	Grondwater (AS3000)	[illegible]

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
METALEN							
[illegible]	µg/l	4	12	<3	14	<3	<3
[illegible]	µg/l	3	72	21	46	16	51
cadmium	µg/l	4	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
[illegible]	µg/l	5	<1	<1	<1	<1	<1
kobalt	µg/l	3	<4	3.2	14	2.1	17
koper	µg/l	5	<2.0	2.1	<2.0	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
nikkel	µg/l	3	<2.0	28	3.9	20	<2.0
molybdeen	µg/l	4	<5	<5	<5	<5	<5
vanadium	µg/l	4	<4	<4	11	7.0	40
zink	µg/l	3	<5	72	700	47	77
AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
[illegible]	mg/l	Q	0.15	<0.1	0.15	<0.1	<0.1
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
[illegible]	µg/l	4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
styreen (vinylbenzeen)	µg/l	4	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
cumeen	µg/l	4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	µg/l	3	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
CHLOORKOOLWATERSTOFFEN (VOS) WATERFRACTIE							
1,1-dichloorethaan	µg/l	3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som 1,2-dichloorpropaan en 1,3-dichloorpropaan (0.7 factor)	µg/l	3	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2,3-trichloorpropaan	µg/l	3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

De met * gemarkeerde analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-certificering. Overige gemarkeerde analyses zijn gesubcontracteerd door SYNLAB

Pagina

SYNLAB

[illegible]
[illegible]

Analyserapport

[illegible]

Projectnaam	[illegible]	Ontvangstdatum	[illegible]
Projectnummer	[illegible]	Rapportdatum	[illegible]
Rapportnummer	[illegible]	Rapportagedatum	[illegible]

Filternr	Monstersoort	Monsterspecificatie
D05	Grondwater (AS3000)	[illegible]
D07	Grondwater (AS3000)	[illegible]
D08	Grondwater (AS3000)	[illegible]
D09	Grondwater (AS3000)	[illegible]
D10	Grondwater (AS3000)	[illegible]

Analyse	Eenheid	Q	D05	D07	D08	D09	D10
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]							
[illegible]	µg/l		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	µg/l		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	µg/l		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	µg/l		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]							
[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

SYNLAB

[illegible]
[illegible]

Analyserapport

Blad [illegible] van [illegible]

Projectnaam	Zwaagwesteinde	Ontvangstdatum	[illegible]
Projectnummer	[illegible]	Startdatum	[illegible]
Rapportnummer	[illegible]	Rapportagedatum	[illegible]

Monster beschrijvingen

[illegible]	=	De monsterconservatiebehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die voorzien zijn van het symbool "1" hiernaast.
[illegible]	=	De monsterconservatiebehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die voorzien zijn van het symbool "1" hiernaast.
[illegible]	=	De monsterconservatiebehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die voorzien zijn van het symbool "1" hiernaast.
[illegible]	=	De monsterconservatiebehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die voorzien zijn van het symbool "1" hiernaast.
[illegible]	=	De monsterconservatiebehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die voorzien zijn van het symbool "1" hiernaast.

Veldnoten

1	De aanwezigheid van [illegible] is [illegible]

Pamaf

[illegible]

SYNLAB

Adviseur
Steenbeek Landmeten

Analyserapport

Blad 1 van 1

Projectnaam	Zwaagwesteinde 1	Ontvangstdatum	06-04-2021
Projectnummer	20210406-1	Rapportdatum	06-04-2021
Rapportnummer	1819554	Rapportagedatum	11-04-2021

Analyse	Monstersoort	Referentiemethode
arseen	Grondwater (WB300)	Conform ASTM D5673 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
barium	Grondwater (WB300)	Conform ASTM D5673 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (WB300)	Conform ASTM D5673 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
chroom	Grondwater (WB300)	Conform ASTM D5673 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
kobalt	Grondwater (WB300)	Conform ASTM D5673 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
koper	Grondwater (WB300)	Conform ASTM D5673 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
lood	Grondwater (WB300)	Conform ASTM D5673 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (WB300)	Conform ASTM D5673 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
nikkel	Grondwater (WB300)	Conform ASTM D5673 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
zink	Grondwater (WB300)	Conform ASTM D5673 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium (lage concentratie)	Grondwater (WB300)	Conform ASTM D5673 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
kwik	Grondwater (WB300)	Conform NEN-EN-ISO 17852
bar

SYNLAB

[illegible]
[illegible]

Analyserapport

[illegible]

Projectnaam	Zwangerschap 1	Ontvangstdatum	05-12-2019
Projectnummer	20191211e1	Startdatum	05-12-2019
Rapportnummer	19199542 - 1	Rapportagedatum	11-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie laboratorium
CZS	Bloedserum (serum)	Conform NEN 6633
Hydatidiformis	Kromosoom (chromosoom)	Eigen methode (poortbewerking, conform NEN 6646, meting conform NEN-EN-ISO 11731)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternemer	Verpakking
001	D5869364	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
001	H7502867	05-12-2019	04-12-2019	ALC281
001	R9181363	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
001	GE7286869	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
001	H9170643	05-12-2019	04-12-2019	ALC284
001	GE7286867	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
001	T0241013	05-12-2019	04-12-2019	ALC271
002	H9170361	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
002	T0241027	05-12-2019	04-12-2019	ALC271
002	H9170704	05-12-2019	04-12-2019	ALC284
002	GE7286894	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
002	GE7286862	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
002	H9170478	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
002	H7502836	05-12-2019	04-12-2019	ALC281
002	GE7286840	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
003	H7502869	05-12-2019	04-12-2019	ALC281
003	B9869362	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
003	T0241084	05-12-2019	04-12-2019	ALC271
003	GE7286880	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
003	D5870345	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
003	H9170523	05-12-2019	04-12-2019	ALC284
004	B9170522	05-12-2019	04-12-2019	ALC284
004	[illegible]	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
004	D5869377	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
004	GE7286863	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
004	H7502851	05-12-2019	04-12-2019	ALC281
004	B5869367	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
004	H9170643	05-12-2019	04-12-2019	ALC284
005	H7502862	05-12-2019	04-12-2019	ALC281
005	T0227069	05-12-2019	04-12-2019	ALC271
005	GE7286858	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
005	D5869078	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
005	B9170522	05-12-2019	04-12-2019	ALC284
005	R9181939	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
006	GE7286868	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
006	H9170330	05-12-2019	04-12-2019	ALC284
006	GE7286892	05-12-2019	04-12-2019	ALC236
006	B9869791	05-12-2019	04-12-2019	ALC207
006	[illegible]	05-12-2019	04-12-2019	ALC284
008	B9170529	05-12-2019	04-12-2019	ALC284

Pamaf

SYNLAB

[illegible]
[illegible]

Analysearapport

[illegible]

Projectnaam	Zwangerschap I
Projectnummer	[illegible]
Rapportnummer	[illegible]

Ontvangstdatum	[illegible]
Startdatum	[illegible]
Rapportagedatum	[illegible]

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternemer	Verpakking
006	08728700	05-12-2019	04-12-2019	ALC235
006	B5959773	05-12-2019	04-12-2019	ALC237
007	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
007	08728698	05-12-2019	04-12-2019	[illegible]
007	B5959352	05-12-2019	04-12-2019	ALC237
007	H7502888	05-12-2019	04-12-2019	ALC231
007	B5959387	05-12-2019	04-12-2019	ALC237
007	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
007	T0227607	05-12-2019	04-12-2019	ALC214
008	T0227614	05-12-2019	04-12-2019	ALC214
008	B4[illegible]523	05-12-2019	04-12-2019	[illegible]
008	08728680	05-12-2019	04-12-2019	ALC235
008	B5959367	05-12-2019	04-12-2019	ALC237
008	B5959364	05-12-2019	04-12-2019	ALC237
008	H7502834	05-12-2019	04-12-2019	ALC231
008	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
008	T0227710	05-12-2019	04-12-2019	ALC214
009	B5959371	05-12-2019	04-12-2019	ALC237
009	08728708	05-12-2019	04-12-2019	ALC235
009	H7502905	05-12-2019	04-12-2019	ALC231
009	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
009	[illegible]	05-12-2019	04-12-2019	ALC224
009	08728709	05-12-2019	04-12-2019	ALC235
010	[illegible]	05-12-2019	04-12-2019	[illegible]
010	T0227677	05-12-2019	04-12-2019	ALC214
010	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
010	B5959391	05-12-2019	04-12-2019	ALC237
010	H7502807	05-12-2019	04-12-2019	ALC231
010	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
010	B5959751	05-12-2019	04-12-2019	ALC237

Pamaf

[illegible]

SYNLAB

[illegible]
[illegible]

Analysrapport

[illegible]

Projektnamn	Avrapport 1
Projektnummer	[illegible]
Rapportnummer	[illegible]

Provtagningsdatum	[illegible]
Ankomstdatum	[illegible]
Rapporteringsdatum	[illegible]

Provnummer	[illegible]
Provbeskrivning	[illegible]

Karaktärisering mot alkanstandard

bensin	C6 C14
lampetroleum petroleum	C10 C16
diesel eller gasolja	C10 C28
motorolja	C20 C36
smörjolja	C10 C36

Då C10 till C40 på [illegible] [illegible] [illegible]

SYNLAB

[illegible]
[illegible]

Analysrapport

[illegible]

Projektnamn	Avrapport 1
Projektnummer	[illegible]
Rapportnummer	[illegible]

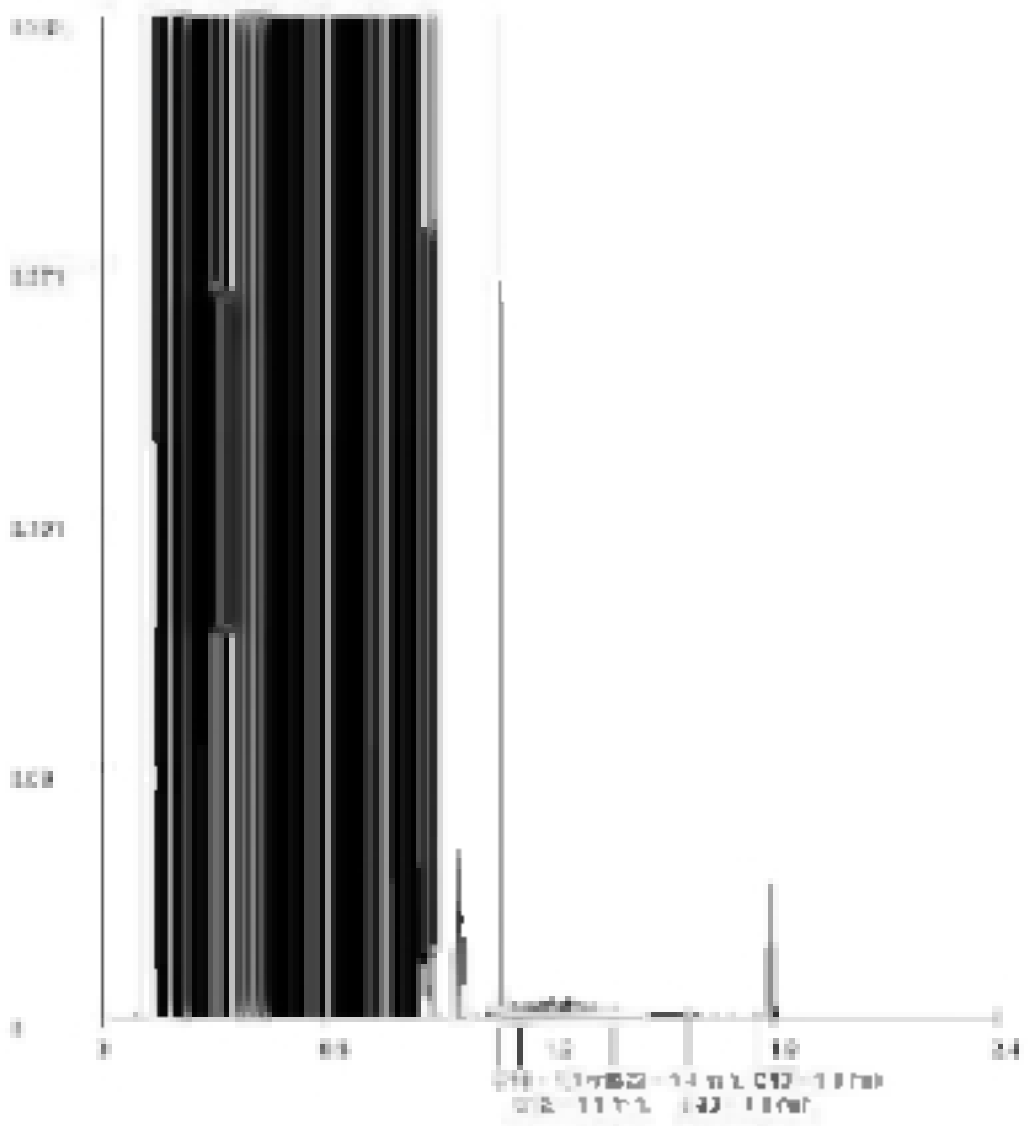
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

Provnummer	001
Provbeskrivning	A 01 2 - A 0 - 2

Karakteriserings av analysen

bensin	C6 C14
fotogen eller petroleum	C10 C16
diesel eller gasolja	C10 C26
motorolja	C26 C36
[illegible]	C10 C36

De C36 och C40 p [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]



Panel

[illegible]

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater [illegible] de Wet bodembescherming

Meetpunt:	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Laag	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Filterstelling (m-mv)	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Datum van bemonstering	17-12-2019	[illegible]	17-12-2019
Monstercombinatie	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Onderzoekswaarde	Overschrijding Streefwaarde

		Meetw.	GSSD	Index	Meetw.	GSSD	Index	Meetw.	GSSD	Index
		=0,5			=0,5			=0,5		
OVERIG										
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
METALEN										
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
cadmium	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,21	-0,03	[illegible]	[illegible]	[illegible]
kobalt	µg/l	7,5	7,5	-0,18	<1	<1	-0,24	3,8	3,8	-0,21
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	<1,4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
koper	µg/l	<0,05	[illegible]	[illegible]	[illegible]	<0,04	-0,04	<0,05	[illegible]	[illegible]
molybdeen	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	<1	-0,01	[illegible]	<1	-0,01
nikkel	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
zink	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
chroom	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	<1	<1	0	<1	<1	0
arseen	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
MINERALE OLIE										
Minerale olie (C10 - C12)	µg/l	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
Minerale olie (C8 - C40)	µg/l	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	[illegible]		30	[illegible]		<25	[illegible]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	25	[illegible]		[illegible]	[illegible]		<25	[illegible]	
minerale olie	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
PAK										
naftaleen	µg/l	<0,02	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
PAK	-	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
cyanide	mg/l	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]			[illegible]		
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
benzeen	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ethylbenzeen	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
tolueen	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
xylenen (som)	µg/l		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
som 10 aromaten uit [illegible] oplosmiddelen	µg/l		[illegible]			[illegible]			[illegible]	
FREONEN										
1,2-dichloorpropaan	µg/l	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,2-dichloorethaan	µg/l	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
1,1-dichloorethaan	µg/l	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
dichloorpropanen	µg/l		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1-1,2+	µg/l	0,42			[illegible]			0,42		
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
1,1-dichlooretheen	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	

[redacted]

Putte Overzicht										
Datum										
Filterstelling (m - mv)		6,31 – 8,32			0,15 – 0,16			0,21 – 0,31		
Datum monsters		17-12-2019			17-12-2019			17-12-2019		
Monsteromschrijving		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monsternummer										
Monsteromschrijving										
Monsterwijze										
Monsterdiepte (m - mv)										
Monsterdiepte (cm)										
Monsteromschrijving										
Monsteromschrijving 2										
Monsteromschrijving 3										
Verwijderd										
LOS	mg/l	1,49			0,08			1,04		
METALEN										
Barium (Ba)	µg/l	1.000	1.000	(0,0)	41	400	-359	47	400	-353
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,08	<0,1	-0,02	<0,08	<0,1	-0,02	<0,08	<0,1	-0,02
Kobalt (Co)	µg/l	<1	<1	0,00	<1	<1	0,00	<1	<1	0,00
Koper (Cu)	µg/l	<0,8	<1,0	-0,2	<0,8	<1,0	-0,2	<0,8	<1,0	-0,2
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	0,00	<0,05	<0,05	0,00	<0,05	<0,05	0,00
Molybdeen (Mo)	µg/l	<1	<1	-0,00	<1	<1	-0,00	<1	<1	-0,00
Nikkel (Ni)	µg/l	<3	<2	0,33	<3	<4	-0,33	<3	<4	-0,33
Lood (Pb)	µg/l	<1,8	<1,4	0,13	1,8	2,0	-0,13	<1,8	<1,4	0,13
Zink (Zn)	µg/l	1.000	1.000	0,00	1.000	1.000	0,00	1.000	1.000	0,00
Tin (Sn)	µg/l	<1	<1	0	<1	<1	0	<1	<1	0
Vanadium (V)	µg/l	0,1	0,1	-0,007	<1	<1	0,13	0,2	0,2	0,007
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 – C12	µg/l	<100	[redacted]		<100	[redacted]		<100	[redacted]	
[redacted]		[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	
Minerale olie C12 – C22	µg/l	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	
Minerale olie C22 – C30	µg/l	<100	[redacted]		<100	[redacted]		<100	[redacted]	
Minerale olie	µg/l	<50	<25	-0,00	<50	<25	-0,00	<50	<25	-0,00
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,00	<0,01	0	<0,00	<0,01	0	<0,00	<0,01	0
[redacted]			[redacted]			[redacted]			[redacted]	

Tabel 2 Gemeten concentraties in grondwater met [redacted] conform de [redacted]

MILON

power in advice & underground

ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
chloride	mg/l	13	13		13	13		14	14	
stikstof (N) totaal 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	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
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	<0,2	<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 polycyclische	µg/l		<0,77			<0,77			<0,77	
PHENOLEN										
2,4-dichloorfenol	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-dichloorpropeen	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
dichloorpropanen (0,7	µg/l		<0,42	0		<0,42	0		<0,42	0
dichloorpropeen (0,7	µg/l	0,49			0,49			0,49		
som 1,2-dichloorpropaan en 1,3-dichloorpropeen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,2	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis 1,2 dichlooretheen	µg/l	<0,2	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans 1,2 dichloorethyleen	µg/l	<0,2	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
dichloorethenen	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		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
tetrachloorkoolstof (tetra)	µg/l	<0,2	<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	<0,2	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,2	<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	<0,2	<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

Projectcode: 2119[illegible]

[illegible]

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

[illegible]		[illegible]			[illegible]			[illegible]		
Datum		7-12-2017			7-12-2017			7-12-2017		
Filterdiepte (m -mv)		0,25 - 0,75			0,25 - 0,75			0,25 - 0,75		
[illegible]		[illegible]			[illegible]			[illegible]		
[illegible]		[illegible]			[illegible]			[illegible]		
Monsteromschrijving										
Monsteromschrijving [illegible]										
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		=<S			=<S			=<S		
OVERIG										
CZV	mg/l	5,6			12			5,6		
METALEN										
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Arseen	µg/l	3,4	2,4	-0,29	19	14	-0,09	4,8	4,1	-0,44
Kobalt	µg/l	2,1	2,1	-0,29	<2,8	<1,4	-0,33	<2,8	<1,4	-0,29
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Nikkel	µg/l	2,0	2,0	-0,17	2,8	2,8	-0,19	2,8	2,8	-0,19
Zink	µg/l	8,7	8,7	-0,67	5,7	5,7	-0,76	4,7	4,7	-0,67
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<120	[illegible]		<120	[illegible]		<120	[illegible]	
Minerale olie C30 - C10	µg/l	<235	[illegible]		<235	[illegible]		<235	[illegible]	
Minerale olie C40 - C30	µg/l	<235	[illegible]		<235	[illegible]		<235	[illegible]	
Minerale olie C40 - C10	µg/l	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
Minerale olie	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
BTEX										
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	N	[illegible]	[illegible]	N	[illegible]	[illegible]	N
PAK	-		[illegible]			[illegible]			[illegible]	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
chloride	mg/l	41	41		83	83		28	28	
stikstof (N, vlgs Kjeldahl)	mg N/l	0,8			1,8			<0,5		
AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
benzeen	µg/l	[illegible]	[illegible]	=0	[illegible]	[illegible]	=0	[illegible]	[illegible]	=0
ethylbenzeen	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	<0,2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
tolueen	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
meta/para-xyleen (som)	µg/l	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
ortho-xyleen	µg/l	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
xylenen (totaal) som 18 overige aromatische opiosmiddelen	µg/l µg/l	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
FREONEN										
1,2-dichloorpropaan	µg/l	[illegible]	<0,1		[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	

[redacted]

Monsternummer		[redacted]			[redacted]			[redacted]	
Datum		4-12-2019			4-12-2019			4-12-2019	
Filterdiepte (m -mv)		0,21 - 0,23			0,21 - 0,23			0,21 - 0,23	
Grondsoort		[redacted]			[redacted]			[redacted]	
Parameter	Eenheid	Overschrijding Streefwaarde							
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
dichloorpropanen	µg/l		<0,45	40		<0,45	40		<0,45	40
dichloorpropeen (0,7 cis, 1,3-dichloorpropeen + trans 1,2 dichloorethen)	µg/l	0,12			0,12			0,12		
	µg/l		<0,14	0,03		<0,14	0,35		<0,14	0,81
	µg/l	<0,2	<0,1	0,49	<0,2	<0,1	0,35	<0,2	<0,1	0,81
	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
	µg/l	<0,2	<0,1	10	<0,2	<0,1	10	<0,2	<0,1	10
trichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0,56	<0,2	<0,1	0,56	<0,2	<0,1	0,81
	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
tetrachloorethen (Per)	µg/l	<0,2	<0,1	40	<0,2	<0,1	40	<0,2	<0,1	40
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0,81	<0,2	<0,1	0,81	<0,2	<0,1	0,81
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0,56	<0,2	<0,1	0,56	<0,2	<0,1	0,87
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	6	<0,2	<0,1	6	<0,2	<0,1	6
tetrachloormethaan (Per)	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0,81	<0,2	<0,1	0
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,87	<0,2	<0,1	0,35	<0,2	<0,1	0,87

Tabel 4. Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

		[redacted]		
Datum		4-12-2019		
Filterdiepte (m -mv)		[redacted]		
Grondsoort		[redacted]		
Parameter	Eenheid	Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Maatw	**GSSD**	**Index**
Overig				
CZV	mg/l	>5		
METALEN				
barium	µg/l	30	>1	>0,01
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	>0,05
kobalt	µg/l	>7	17	>0,56
koper	µg/l	<0,9	<0,8	>0,27
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	>0,04
molybdeen	µg/l	<2	<1	>0,01
nikkel	µg/l	30	20	0,08
lood	µg/l	<2,8	<1,4	>0,3
zink	µg/l	77	77	0,43
chroom	µg/l	<2	<1	0,8

MILON

[redacted]

[redacted]		[redacted]		
Datum		4-12-2019		
Filterdiepte (m-mv)		0,15 - 0,19		
[redacted]		04-12-2019		
[redacted]		[redacted]		
arseen	µg/l	<5	<4	-0,12
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<45	28*	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	10*	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
minerale olie	µg/l	<90	<35	-0,80
PAK				
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,0[redacted]*	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
chloride	mg/l	44	44	
[redacted]	mg N/l	<0,5		
Kjeldahl)				
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
meta-/para-xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-xyleen	µg/l	<0,2	<0,1	
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77*	
FREONEN				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
dichloorpropanen (0,7 mg/l)	mg/l	0,42		
cis-1,2-dichloorethyleen	µg/l	[redacted]	<0,14	0,42
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	[redacted]	<0,1	0,43
cis-1,3-dichloorpropeen	µg/l	<0,2	<0,1	
trans-1,3-dichloorpropeen	µg/l	<0,2	<0,1	
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
tribroommethaan (STOMCN/T1)	µg/l	<0,2	<0,1*	
tetrachloormethaan (TCA p)	µg/l	<0,2	<0,1	0,01
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

MILON
milieu in relatie tot mens en omgeving
Nieuwendijk 4
5467 DK Veghel
Telefoon 0413 - 337 222
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Monsteromschrijving		[illegible]		
Datum		5-12-2019		
Filtermeting (m-mv)		0,15 - 0,15		
Datum van filtering		12-12-2019		
Monsteromschrijving		Grondwater [illegible]		Meetwaarde
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
[illegible] (Tri)	µg/l	<0,7	<0,1	<0,07
[illegible]	µg/l	<0,1	<0,1	0
vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,05

-- --	: Geen waarde(n) in database bij
<	: kleiner dan de detectiegrens
0,99	: < = Streefwaarde
9,99	: > = Streefwaarde
0,05	: > Interventiewaarde
9,9	: Groter dan Tussenwaarde
II	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de nitraatcijfers
11	: Streefwaarde en/of wettelijke verplichting van toepassing
<	: Enkele parameters ontbreken in de som
%	: Hoofdgroep normwaarde
A	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

Gebaseerd op de BoToVe versie, versie 2.0.0

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

METALEN				
barium	µg/l	50	200	625
cadmium	µg/l	0,4	0,06	6
kobalt	µg/l	20	4,7	100
koper	µg/l	15	1,3	75
kwik	µg/l	0,05	0,01	0,3
molybdeen	µg/l	5	3,6	300
nikkel	µg/l	15	4,1	75
lood	µg/l	15	1,7	75
zink	µg/l	65	24	800
chroom	µg/l	-	2,2	30
vanadium	µg/l	10	7,2	60
MINERALE OLIE				
minerale olie	µg/l	50		600
PAK				
naftaleen	µg/l	0,01		7
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
chloride	µg/l	150000		
AROMATISCHE VERBINDINGEN				

MILON
milieu in advies & onderzoek
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

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 eerstvolgende in dit overzicht opgenomen stoffen	µg/		750
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
dichloorpropaan-1,2	µg/	0,1	85
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/	0,0[illegible]	20
1,1-dichloorethaan	µg/	0,0[illegible]	10
dichloormethaan	µg/	0,5[illegible]	1000
trichloormethaan (Chloroform)	µg/	6	400
tribroommethaan (bromoform)	µg/		630
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/	0,0	10
1,1-dichloorethaan	µg/	7	900
1,2-dichloorethaan	µg/	7	400
1,1,1-trichloorethaan	µg/	0,0[illegible]	305
1,1,2-trichloorethaan	µg/	0,0[illegible]	130
trichlooretheen (Tri)	µg/	24	500
tetrachlooretheen (Per)	µg/	0,0[illegible]	40
vinylchloride	µg/	0,0[illegible]	5