



MILIEU ADVIESBUREAU



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

CONFORM NEN 5740

Polseweg 19, Huissen

Datum : 25 oktober 2013

Rapportnummer : 213-HPo19-vo-v1



ISO 9001



BRL SIKB 2000

Koolweg 64
5759 PZ Helenaveen
Tel. 0493-539803
Fax. 0493-539804
E-mail. mena@m-en-a.nl
ING 7622002
K.v.K. 17095577

Type onderzoek : Verkennend bodemonderzoek

Project : Polseweg 19, Huissen

Opdrachtgever : AROM

Datum rapport : 25 oktober 2013

Van toepassing zijnde certificaat : BRL SIKB 2000
Van toepassing zijnde protocollen : 2001, 2002, 2018
Nummer certificaat : EC-SIKB-02236
Geldig tot : 22 november 2014

Projectleider : R.J.Meyer
Veldwerk uitgevoerd door
erkend en ervaren veldwerker : W.A. van Aerle

Veldwerker verklaart hierbij dat bij de uitvoering van het veldwerk geen invloed is uitgevoerd door de opdrachtgever of directie van M&A Milieuadviesbureau BV.

Voor akkoord:

Collegiale toets:



W.A. van Aerle



R.J. Meyer

Samenvatting

Vanwege de bestemmingsplanprocedure voor een perceel aan de Polseweg 19 te Huissen (gem. Lingewaard) is een verkennend onderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 en NEN 5707.

Met de onderzoeksstrategie voor “onverdachte locaties” werden 16 handboringen verdeeld over de onderzoekslocatie geplaatst tot 0,5 m-mv, waarvan vier boringen zijn doorgezet tot 2 m-mv.

Van alle separate boringen zijn vervolgens monsters genomen en van deze monsters zijn in het laboratorium vier mengmonsters samengesteld te weten twee van de bovengrond en twee van de ondergrond. Ook is een peilbuis bemonsterd die reeds aanwezig was uit een eerder onderzoek.

Zintuiglijk werden geen bijmengingen met bodemvreemde materialen aangetroffen in de grond. Ook werden geen afwijkingen in samenstelling, geur en / of kleur geconstateerd. Na analyse van de grond- en grondwatermonsters bleek dat :

- de bovengrond verhoogd is t.o.v. de achtergrondwaarden (AW) van cadmium, koper, lood, zink, PCB's en/of PAK;
- de ondergrond niet verhoogd is t.o.v. de AW van de onderzoeksparameters;
- het grondwater licht verontreinigd is met barium.

De verhogingen met zware metalen in de bovengrond komen regionaal wel vaker voor en hiervoor is geen nader onderzoek noodzakelijk. De verhogingen met PCB's en PAK kunnen niet direct worden verklaard, maar zijn dermate gering dat eveneens geen nader onderzoek noodzakelijk is.

De hergebruiksmogelijkheden voor de grond, die eventueel vrijkomt bij toekomstige bouwactiviteiten, kunnen indicatief gezien als geschikt voor de bodemfunctieklassie wonen worden beschouwd. Hergebruik dient te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit.

De in een eerder bodemonderzoek sterk verhoogde concentratie met nikkel in de bovengrond bij de opslag/aanmaak meststoffen, is na een aanvullend onderzoek niet meer aangetroffen. Er wordt nog slechts een geringe overschrijding van de AW aangetroffen.

Geconcludeerd wordt dat er geen belemmeringen zijn uit oogpunt van de chemische bodemgesteldheid tegen de ontwikkeling van het perceel.

Inhoudsopgave

<u>Hfdst.</u>	<u>Titel</u>	<u>Blz.</u>
	Samenvatting	
1	Doelstelling verkennend bodemonderzoek	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Historisch onderzoek	3
2.2	Huidig gebruik	5
2.3	Toekomstig gebruik	5
2.4	Asbest in de bodem	5
2.5	Bodemsamenstelling en geohydrologie	6
2.6	Hypothese	6
3	Onderzoeksstrategie en uitvoering van het onderzoek	
3.1	Onderzoeksstrategie	7
3.2	Veldwerk	7
3.3	Laboratoriumonderzoek	9
4.	Resultaten	
4.1	Boorbeschrijving	10
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	10
4.3	Chemische en fysische analyses	11
5.	Interpretatie en toetsing van de resultaten	
5.1	Algemeen	13
5.2	Grond	15
5.3	Grondwater	15
6.	Conclusies en aanbevelingen	16
7.	Referenties	17

Bijlagen

Bijlage 1a	: Situatie- en boorpunttekening
Bijlage 2	: Bodemloket
Bijlage 3a	: Analyserapport grond
Bijlage 3b	: Analyserapport grondwater
Bijlage 3c	: Toetsingsnormering grond en grondwater
Bijlage 4	: Boorbeschrijving

1. Doelstelling verkennend onderzoek

Op 6 oktober 2013 is door AROM aan M&A Milieuadviesbureau BV opdracht verleend tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, NEN 5725 en NEN 5707, op een perceel aan de Polseweg 19 te Huissen.

De aanleiding van het onderzoek is de ontwikkeling van het perceel en de ruimtelijke procedure hiervoor.

In dit onderzoek zal de chemische en fysische toestand van de bodem worden beschreven voor het perceel. Door middel van het verkrijgen van inzicht in de kwaliteit van de grond zal een uitspraak worden gedaan omtrent bovenstaande. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740, de NEN 5725 en de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (1988) van het Ministerie van VROM.

Voorafgaand aan het onderzoek verklaart M&A dat er geen relatie bestaat tussen opdrachtgever en M&A, zodat onafhankelijkheid wordt gegarandeerd.

Het procescertificaat (nr. EC-SIKB-02236, geldig tot 22-11-2014) van M&A Milieuadviesbureau BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistraties, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

In deze rapportages zijn de protocollen 2001, 2002 en 2018 (versies 13 maart 2007) van toepassing.

Het veldwerk voor het bodemonderzoek is uitgevoerd door een volgens Kwalibo erkend en geregistreerd veldwerker (W. van Aerle). De analyses zijn uitgevoerd volgens AS3000 voor grond.

Dit bodemonderzoek is met de grootste zorg uitgevoerd. Door de statistische keuzes volgens de NEN 5740 kan het echter voorkomen dat er toch bodemverontreiniging op het perceel aanwezig is dat niet is geconstateerd tijdens het onderzoek. Hiervoor kan M&A niet aansprakelijk worden gesteld.

Verder zijn alle in deze rapportage gedane aanbevelingen en adviezen vrijblijvend van aard. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

2. Vooronderzoek conform NEN 5725

In de NEN 5725 staat beschreven welke gegevens minimaal geïnventariseerd dienen te worden in relatie tot de bestemmingswijziging om een uitspraak te kunnen doen over het vervolgtraject.

Om tot een hypothese voor het vervolgonderzoek te komen dienen te worden onderzocht :

1. Historisch gebruik
2. Huidig gebruik
3. Toekomstig gebruik
4. Bodemopbouw / geohydrologie (wenselijk, niet verplicht)

Bij de inventarisatie is gebruik gemaakt van de volgende bronnen :

- inventarisatielijst provinciaal programma bodemsanering;
- verkennende onderzoeken gesloten stortplaatsen (VOS);
- gemeentelijke bestand van huidige en vervallen milieuvergunningen;
- provinciale lijst van autosloopterreinen;
- bestand ondergrondse en bovengrondse opslagtanks van de gemeente;
- lijst van bodemonderzoeken binnen de gemeente Lingewaard.

Er is geen dossieronderzoek bij de gemeente Lingewaard uitgevoerd, omdat er een eindsituatie-onderzoek door UDM bekend is, waarin de historische informatie van het perceel is vastgelegd.

2.1. Historisch gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Polseweg 19 te Huissen, kadastraal bekend onder gemeente Huissen, sectie M, perceelnummer 506, buiten de bebouwde kom ten zuidoosten van Huissen (gemeente Lingewaard). De situatie is aangegeven op de tekening in bijlage 1. De perceelsoppervlakte van de onderzoekslocatie is ca. 6.200 m². De huidige bestemming is tuinbouw. De bestemming van de directe omgeving is tuinbouw /wonen.

Bodemdossiers

Van het perceel is een verkennend onderzoek (nulsituatie) bekend, uitgevoerd door CBB (september 1998, nr. 2025381). In de bovengrond zijn overschrijdingen van de detectielimiet voor EOX geconstateerd. In het grondwater zijn geen verhogingen aangetroffen.

Van de Polseweg 19 is tevens een eindsituatie-onderzoek bekend, uitgevoerd door UDM (6-7-2011, nr. 11040121). In de bovengrond bij de opslag/aanmaak meststoffen en aanmaak bestrijdingsmiddelen zijn lichte verhogingen geconstateerd met arseen, chroom, koper, kwik, lood en zink en een sterke verhoging met nikkel. Het bewuste mengmonster is destijds niet verder nader onderzocht. In het grondwater is een lichte verontreiniging met arseen aangetroffen.

Bodemloket

Volgens het Bodemloket zijn er op de onderzoekslocatie of de directe omgeving geen bodemonderzoeken verricht. Tot 1960 is de locatie agrarisch gebied geweest. Vanaf 1960 is een tuinbouwbedrijf met kassen en een woonhuis gerealiseerd.

Milieudossiers

Van de locatie is een milieudossier aanwezig, waarin een aantal meldingen volgens het Besluit bedekte teelt milieubeheer zijn opgenomen. De tuinbouwactiviteiten zijn sinds 2011 officieel beëindigd. Bodembedreigende activiteiten zijn op twee locaties aanwezig geweest;

1. opslag/aanmaak meststoffen + aanmaak bestrijdingsmiddelen
2. opslag bestrijdingsmiddelen

Onder- en/ of bovengrondse tanks

Op de locatie zijn geen tanks aanwezig geweest.

Terreininspectie

Zintuiglijk en/of visueel zijn geen verontreinigingen aangetroffen. De onderzoekslocatie is grotendeels onverhard en bebouwd met een kas.

Overige gegevens inventarisatie

Uit de beschikbaar gestelde informatie is niets naar voren gekomen, waaruit blijkt dat de bodemkwaliteit negatief beïnvloed is.

De locatie is niet opgenomen op de provinciale lijst van bodemsaneringsgeval-
len en staat evenmin vermeld op de lijst van voormalige stortlocaties.

Er zijn verder geen aanwijzingen gevonden dat er calamiteiten in of nabij de onderzoekslocatie zijn geschied.

2.2. Huidig gebruik

De locatie is niet meer in gebruik als tuinbouwlocatie. Gesloten verhardingen zijn aanwezig op de inrit en in de verwerkingsruimte van meststoffen en bestrijdingsmiddelen in de vorm van beton. De rest van het perceel is onverhard. Bodembedreigende activiteiten vinden niet meer plaats.

Obstakels of zichtbare verontreinigingen zijn op de onderzoekslocatie niet geconstateerd. Kabels en leidingen zijn niet zichtbaar aanwezig op de onderzoekslocatie.

2.3. Toekomstig gebruik

Op de onderzoekslocatie zal de kas worden gesloopt en het perceel zal worden herontwikkeld. De exacte plannen hiervoor zijn nog niet bekend. De oppervlakte van het perceel bedraagt ongeveer 6.200 m².

Van toekomstige bodembedreigende activiteiten op het perceel is geen sprake.

2.4. Asbest in of op de bodem

Er zijn geen asbestverdachte materialen aan de buitenzijde van de gebouwen aanwezig. Op de bodem rondom de bebouwing zijn ook geen asbestmaterialen en -deeltjes aangetroffen.

Op de onderzoekslocatie is een visuele inspectie uitgevoerd. Deze is uitgevoerd vergelijkbaar met de werkwijze volgens de NEN 5707 'Asbest in de bodem' (conform SIKB BRL 2000, protocol 2018). Echter is minder dan 25% van het maaiveld van de onderzoeksoppervlakte niet vrij van objecten, zodat de NEN 5707 niet van toepassing is. Het onderzoeksgedeelte is rastermatig onderzocht op de aanwezigheid van asbestmateriaal op/in de bodem. Als hulpmiddel werd, daar waar mogelijk, een hark gebruikt voor het doorwoelen van de eerste centimeters van de bovenlaag. Uit het onderzoek is gebleken dat er op de onderzoekslocatie geen asbestverdachte materialen op of in de bodem zijn aangetroffen, zodat geen vervolgonderzoek noodzakelijk is.

2.5. Bodemsamenstelling en geohydrologie

De geohydrologische formatie rond de Polseweg 19 is volgens de grondwaterkaart van Nederland als volgt te schematiseren:

- ▶ het maaiveld bevindt zich op ca. 9,6 m + NAP
- ▶ de deklaag bestaat uit een pakket leem van Holocene ouderdom en heeft een dikte van ongeveer 5 meter
- ▶ hieronder bevindt zich het eerste watervoerende pakket bestaande uit matig doorlatend, matig grof zand van de Formatie van Kreftenheije met een dikte van ca. 17 meter.
- ▶ de basis van dit pakket wordt gevormd door een slecht doorlatend pakket middelfijn zand van de Formatie van Drente. De dikte van deze laag is ca. 12 meter.
- ▶ de samenstelling van het tweede watervoerende pakket is onbekend. De dikte van dit pakket is ca. 140 m.

Het freatische grondwater bevindt zich volgens de grondwaterkaart van Nederland op ongeveer 1,0 m-mv. De stromingsrichting is afhankelijk van de waterstand in de Waal. Als deze hoog is, is de stromingsrichting noordoostelijk en indien de waterstand van de Waal laag is dan is de stromingsrichting van het grondwater zuidwestelijk.

2.6. Hypothese

Gezien de informatie die uit het historische onderzoek naar voren is gekomen kan gesteld worden dat geen verontreinigingen worden verwacht in de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Daarom wordt de hypothese "onverdachte locatie" gesteld, welke aan de hand van de analyseresultaten zal worden getoetst.

Voor de locatie van de aanmaakplaats van de meststoffen, waar in 2011 een sterke verontreiniging met nikkel in de bovengrond is aangetroffen, zal volgens een strategie 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting' worden onderzocht.

3. Onderzoeksstrategie en uitvoering van het onderzoek

3.1. Onderzoeksstrategie

De gekozen onderzoeksstrategie is conform de NEN 5740 voor onverdachte locaties. Hierbij worden de monsters genomen volgens een gelijkmatig over het terrein verdeeld patroon. De oppervlakte van het onderzoeksgedeelte bedraagt ca. 6.200 m².

Onderzoeksstrategie grootschalig onverdachte locaties volgens NEN 5740					
AANTAL BORINGEN			TE ONDERZOEKEN MENGMONSTERS		
tot 0,5 m	en tot 2 m	en peil-buis	grond		grondwater
			0 - 0,5 m	0,5 - 2,0 m	
12	3	1	2	2	1

Voor de aanmaakplaats meststoffen zullen 6 boringen van de bovengrond worden geplaatst en hiervan worden 6 monsters genomen. Hiervan worden twee mengmonsters samengesteld.

De boorpunten zijn aangegeven op de tekening in bijlage 1.

3.2. Veldwerk

Op 16 oktober 2013 zijn in totaliteit op de onderzoekslocatie 22 handboringen verdeeld over de onderzoekslocatie geplaatst tot 0,5 m-mv, waarvan vier boringen zijn doorgezet tot 2 m-mv.

Van alle separate boringen zijn vervolgens monsters genomen en van deze monsters zijn in het laboratorium zes mengmonsters samengesteld:

M1	: boring 1.1 t/m 8.1	0 - 0,5 m-mv
M2	: boring 9.1 t/m 16.1	0 - 0,5 m-mv
M3	: boring 2.2 + 7.2	0,5 - 1,0 m-mv
	: boring 2.3 + 7.3	1,0 - 1,5 m-mv
	: boring 2.4 + 7.4	1,5 - 2,0 m-mv

M4	: boring 12.2 + 16.2	0,5 - 1,0 m-mv
	: boring 12.3 + 16.3	1,0 - 1,5 m-mv
	: boring 12.4 + 16.4	1,5 - 2,0 m-mv
M5	: boring 17.1 t/m 19.1	0 - 0,5 m-mv
M6	: boring 20.1 t/m 22.1	0 - 0,5 m-mv

Op de locatie was ter plaatse van de aanmaakplaats meststoffen reeds een peilbuis aanwezig uit het eindsituatie-onderzoek van UDM (2011). Deze peilbuis is op 16 oktober 2013 een aantal malen afgepompt en hieruit zijn vervolgens grondwatermonsters genomen.

Vervolgens werd de grondwaterstand gemeten en monsters genomen waarbij de pH en de elektrische geleidbaarheid (EGV) werden bepaald en zijn weergegeven in onderstaande tabel:

	P1
GWS	2,41 m - mv
pH	6,82
EGV	880 µS/cm
D	14 NTU

3.3. Laboratoriumonderzoek

De mengmonsters van de boven- en ondergrond en de grondwatermonsters zijn door het geaccrediteerde milieulaboratorium, AL-West te Deventer, geanalyseerd op de volgende onderzoeksparameters :

- M1 t/m M4 : zware metalen, PAK, PCB, minerale olie, droge stof, lutum en humus**
- M5, M6 : nikkel, droge stof**
- P1 : zware metalen, BTEX, naftaleen, VOH, minerale olie**

Het pakket van de zware metalen bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. De vluchtige aromaten (BTEX) worden vertegenwoordigd door benzeen, toluen, ethylbenzeen en de xylenen.

Voor de vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH) is een selectie gemaakt van de gechloreerde organische oplosmiddelen.

4. Resultaten

4.1. Boorbeschrijving

De boorbeschrijving staat gegeven in bijlage 4, waarbij de boorprofielen zijn beschreven conform NEN 5104.

4.2. Zintuiglijke waarnemingen

In de grond van de gehele locatie worden geen bijmengingen met bodemvreemde materialen, zoals bijvoorbeeld puin, sintels of kolenassen aangetroffen.

Ook zijn bij geen van de boringen in de grondmonsters kleur- en/of geurafwijkingen waargenomen.

4.3. Chemische en fysische analyses

In de volgende tabellen worden de resultaten voor de grond en het grondwater weergegeven. In bijlage 3c is de toetsingsnormering (achtergrondwaarden en maximale waarden voor de gebruiksfunctie wonen en industrie) weergegeven.

Tabel 1 : Analyseresultaten boven- en ondergrond

Onderzoekparameter	M1 0 - 0,5 m	M2 0.-0,5 m	M3 0,5-2 m	M4 0,5-2 m	M5 0-0,5 m	M6 0-0,5 m
Droge stof [% w/w]	92,8	89,7	92,0	92,8	96,3	96,3
Organische stof [% DS]	1,8	2,7	0,9	0,9	--	--
Lutumgehalte [%]	3,3	4,5	2,1	1,8	--	--
Zware metalen [mg/kg DS]						
Barium	51	59	21	< 20		
Cadmium	0,20	0,43*	< 0,20	< 0,2		
Cobalt	4,7	6,5	3,9	< 1,5		
Koper	16	22*	5,1	< 5		
Kwik	0,07	0,12	< 0,05	< 0,05		
Lood	46*	82*	15	< 10		
Molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 0,5		
Nikkel	12	14	9,6	3,3	16*	14*
Zink	66*	91*	25	< 20		
PAK-totaal (VROM) [mg/kg DS]	2,1*	2,6*	0,35	0,35		
PCB [mg/kg DS]	0,0049	0,0094*	0,0049	0,0049		
Minerale olie (GC) [mg/kg DS]	< 35	42	< 35	< 35		

'<' : betekent lager dan de detectielimiet voor de betreffende parameter

Toetsing Wet bodemkwaliteit

* : > achtergrondwaarde

** : > tussenwaarde

*** : > interventiewaarde

Toetsing Besluit bodemkwaliteit

& : > maximale waarde voor functieklasse wonen

&& : > maximale waarde voor functieklasse industrie

: < 2 maal de achtergrondwaarde en kleiner dan de maximale waarde

: < som van de achtergrondwaarde en maximale waarde voor functieklasse wonen

: < som van de achtergrondwaarde en maximale waarde voor functieklasse industrie

Tabel 2 : Analyseresultaten grondwater [µg/l]

Onderzoekspaarparameter	P1			
pH	6,82			
EGV 20 °C [µS/cm]	880			
Grondwaterstand [m-mv]	2,41			
<i>Zware metalen</i>		S	T	I
Barium	140	50	337	625
Cadmium	< 0,20	0,4	3,2	6,0
Kobalt	< 2,0	20	60	100
Koper	15	15	45	75
Kwik	< 0,05	0,05	0,18	0,30
Lood	6,8	15	45	75
Molybdeen	< 2,0	5	152	300
Nikkel	< 3,0	15	45	75
Zink	30	65	433	800
<i>Vl.gechloreerde kwst. (VOH)</i>				
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	0,01	150	300
1,2-Dichloorethaan	< 0,6	7	203,5	400
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	0,01	65	130
Tetrachlooretheen	< 0,1	0,01	20	40
Dichloormethaan	< 0,2	0,01	500	1000
Tetrachloormethaan	< 0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	< 0,6	24	262	500
Dichloorethenen	0,14	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,42	0,8	40	80
<i>Vluchtige Aromaten (BETX)</i>				
Benzeen	< 0,2	0,2	15	30
Tolueen	< 0,2	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	< 0,2	4	77	150
Xylenen (som)	0,21	0,2	35,1	70
Naftaleen	< 0,05	0,01	35	70
Minerale olie	< 50	50	325	600

5. Interpretatie en toetsing van de resultaten

5.1. Algemeen

Grond

De resultaten van de chemische en fysische analyse voor de grondmonsters dienen getoetst te worden aan de achtergrondwaarden (AW) volgens het Besluit bodemkwaliteit (2007).

Verder zijn voor de bodem nog de interventiewaarden (I) van belang volgens de Circulaire bodemsanering (2009). Alle toetsingswaarden zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte en het lutumgehalte van de grond, welke in het laboratorium zijn bepaald.

Aan de hand van een vergelijking van de analyseresultaten met de genoemde toetsingswaarden kan een uitspraak worden gedaan omtrent de mate van verontreiniging van het onderzochte terrein. Hierbij kan de volgende gradatie worden aangehouden :

- niet verontreinigd : concentratie lager dan de achtergrondwaarde
- verontreinigd : concentratie hoger dan de achtergrondwaarde
- sterk verontreinigd : concentratie hoger dan de interventiewaarde

Indien de tussenwaarde (de helft van de som $AW + I$) wordt overschreden voor een parameter, dan dient te worden geadviseerd om een nader onderzoek uit te voeren naar de verspreiding van deze parameter.

Hergebruik van grond volgens Besluit bodemkwaliteit

Indicatief kunnen de analyseresultaten worden getoetst of de beoogde gebruiksfunctie voldoet aan de kwaliteitsnorm volgens het Besluit bodemkwaliteit. Hiermee wordt een inschatting gemaakt of de grond herbruikbaar is voor het gebruiksdoel.

In het Besluit bodemkwaliteit zijn de maximale waarden geformuleerd voor het generieke gebied voor de gebruiksfuncties wonen en industrie. Er wordt dan getoetst aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse wonen (maxW) en industrie (maxI). Verder gelden in dit kader een tweetal uitzonderingsregels:

- indien voor (bij een standaard analysepakket) maximaal 3 parameters wordt voldaan aan het criterium dat de concentratie lager is dan 2 keer de achtergrondwaarde (maar lager dan de maximale waarde), kan deze eveneens als niet verontreinigd worden beschouwd.

- indien de concentratie hoger is dan deze maximale waarde, maar voor maximaal 3 parameters de concentratie lager is dan de som van de achtergrondwaarde en de maximale waarde, deze voldoet aan de maximale waarde.

Indien de gemeente in het bezit is van een bodemkwaliteitskaart die voldoet aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit, kunnen lokale maximale waarden worden geformuleerd die mogelijk hoger zijn dan de generieke maximale waarde.

Grondwater

De resultaten van de chemische en fysische analyses van het grondwater dienen getoetst te worden aan de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel van de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering 4e tranche (Staatscourant 39, 24 februari 2002). Deze streef- en interventiewaarden zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte en het lutumgehalte van de grond, welke in het laboratorium zijn bepaald.

Aan de hand van een vergelijking van de analyseresultaten met deze streef- en interventiewaarden kan een uitspraak worden gedaan omtrent de mate van verontreiniging van het grondwater. Hierbij wordt de volgende gradatie aangehouden :

- niet verontreinigd : concentratie $\leq$ S
- licht verontreinigd : $S < \text{concentratie} \leq T$
- matig verontreinigd : $T < \text{concentratie} \leq I$
- sterk verontreinigd : concentratie $> I$

Indien voor één of meer parameters de tussenwaarde wordt overschreden dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de verspreiding van de verontreiniging(en). Indien voor één of meer parameters de interventiewaarde wordt overschreden kan sprake zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Volgens de Wet bodembescherming is hier echter pas sprake van indien de verontreinigde hoeveelheid minimaal 100 m³ grondwater bedraagt.

5.2. Grond

Uit de resultaten van tabel 1 blijkt dat in de bovengrond de achtergrondwaarden (AW) van cadmium, koper, lood, zink, PAK en/of PCB's worden overschreden. In de ondergrond worden de AW van de onderzoeksparameters niet overschreden.

Zintuiglijk zijn geen bijmengingen met bodemvreemde materialen in de grondmonsters waargenomen.

De verhogingen met zware metalen in de bovengrond komen regionaal wel vaker voor en hiervoor is geen nader onderzoek noodzakelijk. De verhogingen met PCB's en PAK kunnen niet direct worden verklaard, maar zijn dermate gering dat eveneens geen nader onderzoek noodzakelijk is.

De hergebruiksmogelijkheden voor de grond, die eventueel vrijkomt bij toekomstige bouwactiviteiten, kunnen indicatief gezien als geschikt voor de bodemfunctieklassie wonen worden beschouwd. Hergebruik dient te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit.

5.3. Grondwater

Uit de resultaten van tabel 2 blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met barium.

Verontreinigingen met zware metalen in het grondwater komen regionale vaker voor zonder direct aanwijsbare oorzaak.

Er is geen gevaar voor de volksgezondheid.

6. Conclusies en aanbevelingen

Gezien de analyseresultaten en de interpretatie hiervan kan de hypothese "onverdachte locatie" worden aanvaard, ondanks de verontreinigingen met zware metalen in de bovengrond en het grondwater en met PAK's en PCB's in een gedeelte van de bovengrond.

De verhogingen met zware metalen in de bovengrond komen regionaal wel vaker voor en hiervoor is geen nader onderzoek noodzakelijk. De verhogingen met PCB's en PAK kunnen niet direct worden verklaard, maar zijn dermate gering dat eveneens geen nader onderzoek noodzakelijk is.

De hergebruiksmogelijkheden voor de grond, die eventueel vrijkomt bij toekomstige bouwactiviteiten, kunnen indicatief gezien als geschikt voor de bodemfunctieklassie wonen worden beschouwd. Hergebruik dient te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit.

De in een eerder bodemonderzoek sterk verhoogde concentratie met nikkel in de bovengrond bij de opslag/aanmaak meststoffen, is na een aanvullend onderzoek niet meer aangetroffen. Er wordt nog slechts een geringe overschrijding van de AW aangetroffen.

Geconcludeerd wordt dat er geen belemmeringen zijn uit oogpunt van de chemische bodemgesteldheid tegen de ontwikkeling van het perceel.

7. Referenties

1. Onderzoeksstrategie bij Verkennend Onderzoek, NEN-5740, NNI.
2. NPR-5741; Nederlandse Praktijkrichtlijn Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NNI.
3. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NEN 5725, NNI.
4. Besluit bodemkwaliteit.
5. Regeling Bodemkwaliteit.
6. Circulaire bodemsanering.
7. Circulaire Interventiewaarden bodemsanering.
8. Bodemkaart van Nederland, Stiboka, 1970.
9. Grondwaterkaart van Nederland, TNO, 1976
10. Topografische kaart van de omgeving, 1:25.000, topografische dienst, 1991

Bijlage 1a : Situatie- en boorpunttekening

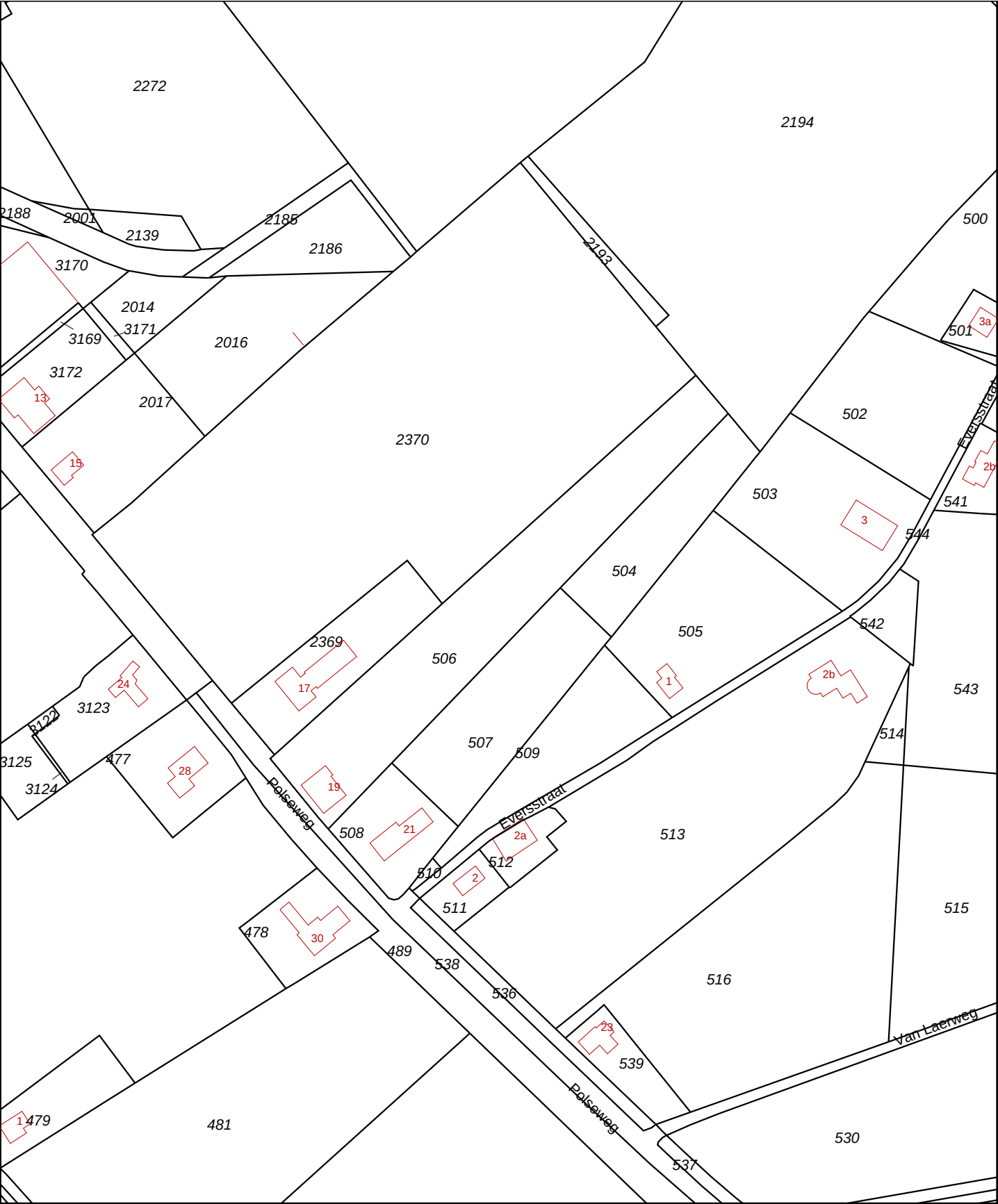




Google earth

voet
meter





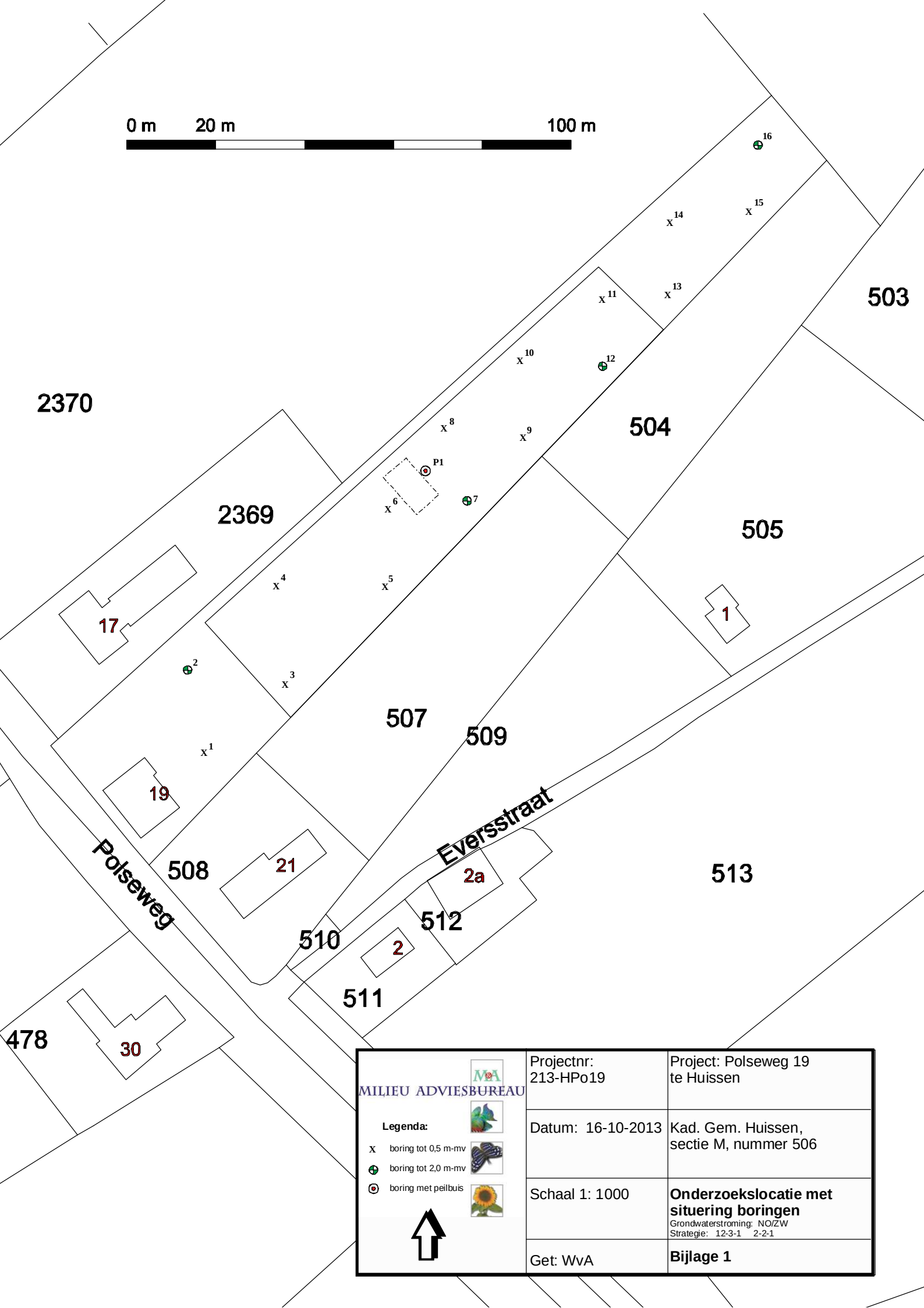
0 m 20 m 100 m

12345 25 Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer Vastgestelde kadastrale grens Voorlopige kadastrale grens Administratieve kadastrale grens Bebouwing Overige topografie	Schaal 1:2000 Kadastrale gemeente Sectie Perceel HUISSEN M 506	
--	---	---

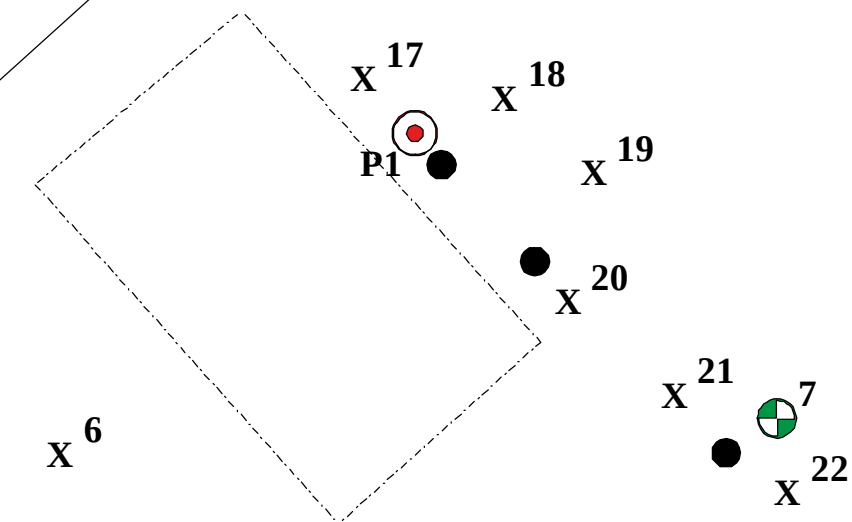
Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 25 oktober 2013
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

0 m 20 m 100 m



MILIEU ADVIESBUREAU Legenda: X boring tot 0,5 m-mv ⊕ boring tot 2,0 m-mv ⊙ boring met peilbuis	Projectnr: 213-HPo19	Project: Polseweg 19 te Huissen
	Datum: 16-10-2013	Kad. Gem. Huissen, sectie M, nummer 506
	Schaal 1: 1000	Onderzoekslocatie met situering boringen Grondwaterstroming: NO/ZW Strategie: 12-3-1 2-2-1
	Get: WvA	Bijlage 1



MILIEU ADVIESBUREAU Legenda: X boring tot 0,5 m-mv boring tot 2,0 m-mv boring met peilbuis boring uit v.o. UDM (2011) 	Projectnr: 213-HPo19	Project: Polseweg 19 te Huissen
	Datum: 16-10-2013	Kad. Gem. Huissen, sectie M, nummer 506
	Schaal 1: 200	Onderzoekslocatie met situering boringen Grondwaterstroming: NO/ZW Strategie: 12-3-1 2-2-1
	Get: WvA	Bijlage 1

Bijlage 2 : Bodemloket

Bodemloket rapport

geprint op 25 Oct 2013 14:19

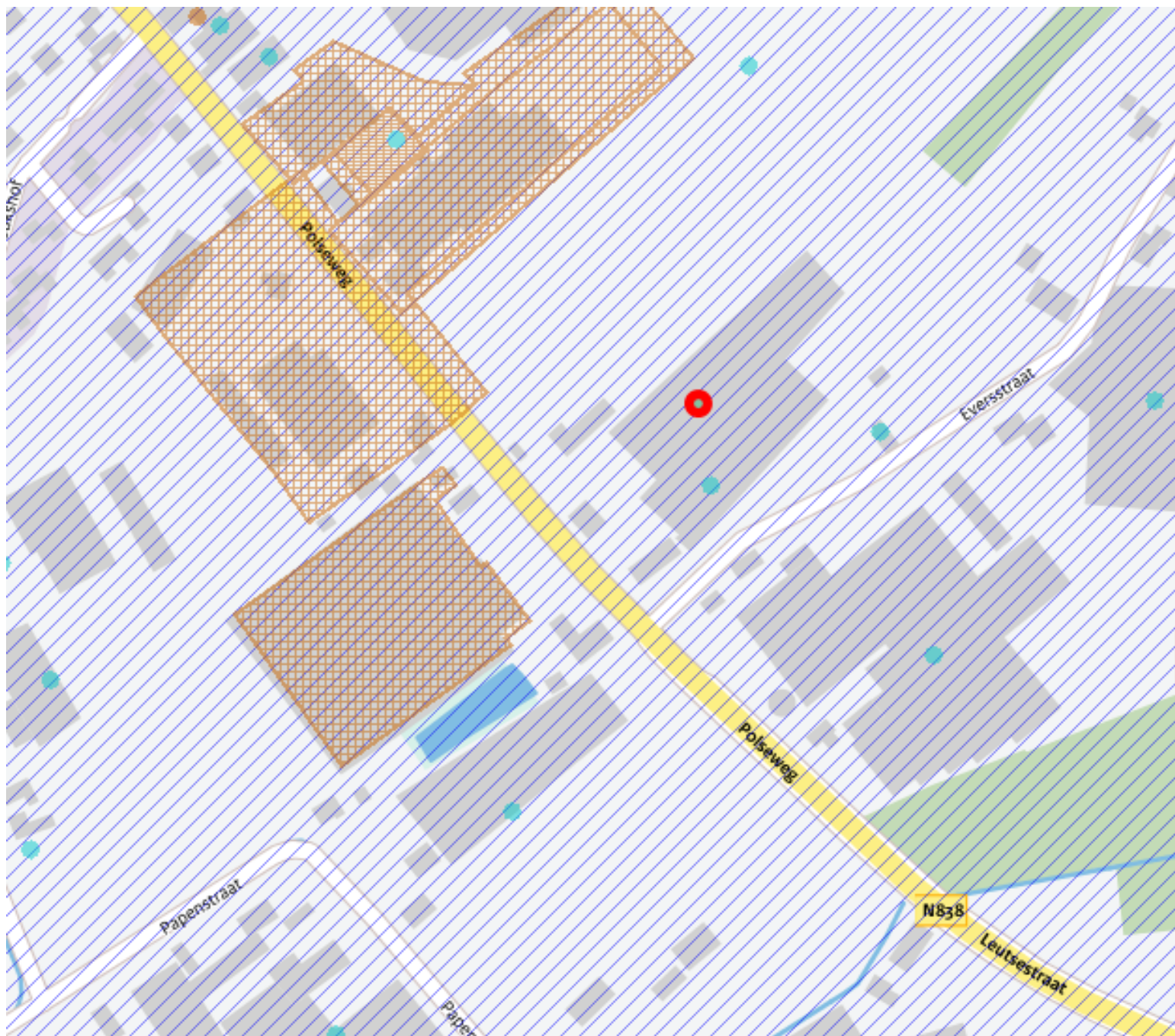
Rapport A1705000823

Locatie
Adres
Gegevensbeheerder
Activiteiten
glastuinbouw (011217)
Contact
Gegevensbeheerder

Poleweg 19, HUISSEN. Lingewaard
Provincie Gelderland

Provincie Gelderland

Bezoekadres: Markt 11, 6811 CG Arnhem (route)
Postadres: Postbus 9090, 6800 GX Arnhem
Telefoon: (026) 359 91 11
Fax: (026) 359 94 80
E-mail: post@gelderland.nl
Twitter: twitter.com/provgelderland



Legenda

Locatie



Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar

Geen gegevens in Bodemloket

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,
geen noodzaak tot verder
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,
verder onderzoek kan
noodzakelijk zijn



Historische activiteit
bekend

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

Bijlage 3a : Analyserapport grond

M&A Milieuadviesbureau BV
W. van Aerle
Koolweg 64
5759 PZ HELENAVEEN

Datum 22.10.2013
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 400078
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 400078 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35007190 M&A Milieuadviesbureau BV
Referentie 213-HPo19 / Polseweg 19, Huissen
Opdrachtacceptatie 17.10.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Opdracht 400078 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
369652	16.10.2013	MM(1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1+8.1)
369654	16.10.2013	MM(9.1+10.1+11.1+12.1+13.1+14.1+15.1+16.1)
369655	16.10.2013	MM(17.1+18.1+19.1)
369656	16.10.2013	MM(20.1+21.1+22.1)
369657	16.10.2013	MM(2.2+2.3+2.4+7.2+7.3+7.4)

Eenheid	369652	369654	369655	369656	369657
	MM(1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1+8.1)	MM(9.1+10.1+11.1+12.1+13.1+14.1+15.1+16.1)	MM(17.1+18.1+19.1)	MM(20.1+21.1+22.1)	MM(2.2+2.3+2.4+7.2+7.3+7.4)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	92,8	89,7	92,9	95,2	92,0
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	--	--	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,8 ^{xj}	2,7 ^{xj}	--	--	0,9 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	2,0	1,6	--	--	2,7

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,3	4,5	--	--	2,1
----------------	------	-----	-----	----	----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	51	59	--	--	21
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,20	0,43	--	--	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	4,7	6,5	--	--	3,9
Koper (Cu)	mg/kg Ds	16	22	--	--	5,1
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,07	0,12	--	--	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	46	82	--	--	15
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	--	--	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	12	14	16	14	9,6
Zink (Zn)	mg/kg Ds	66	91	--	--	25

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,24	0,36	--	--	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,22	0,19	--	--	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,17	0,18	--	--	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,33	0,31	--	--	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,26	0,43	--	--	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,089	0,21	--	--	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,43	0,62	--	--	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,29	0,23	--	--	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,1 ^{#j}	2,6 ^{#j}	--	--	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	42	--	--	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	--	--	<3,0



Opdracht 400078 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
369658	16.10.2013	MM(12.2+12.3+12.4+16.2+16.3+16.4)

Eenheid 369658

MM(12.2+12.3+12.4+16.2+
16.3+16.4)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++
Voorbehandeling conform AS3000		++
Droge stof	%	92,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,9^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	2,4

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,8
----------------	------	------------

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	26
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	4,1
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	9,4
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 400078 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 6

	Eenheid	369652 MM(1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1+8.1)	369654 MM(9.1+10.1+11.1+12.1+13.1+14.1+15.1+16.1)	369655 MM(17.1+18.1+19.1)	369656 MM(20.1+21.1+22.1)	369657 MM(2.2+2.3+2.4+7.2+7.3+7.4)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	--	--	4,5
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4,0	4,7	--	--	4,9
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5,0	7,1	--	--	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5,0	9,6	--	--	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	7,0	11	--	--	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5,0	5,8	--	--	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	--	--	<5,0
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	0,0016	--	--	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,0027	--	--	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0023	--	--	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0094 ^{#)}	--	--	0,0049 ^{#)}



Opdracht 400078 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 6

Eenheid 369658MM(12.2+12.3+12.4+16.2+
16.3+16.4)**Minerale olie**

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5,0

Polychloorbifenylen

PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049^{#)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 17.10.2013

Einde van de analyses: 22.10.2013

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

Opdracht 400078 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 6

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C36-C40 Koolwaterstoffractie C32-C36
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C16-C20

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

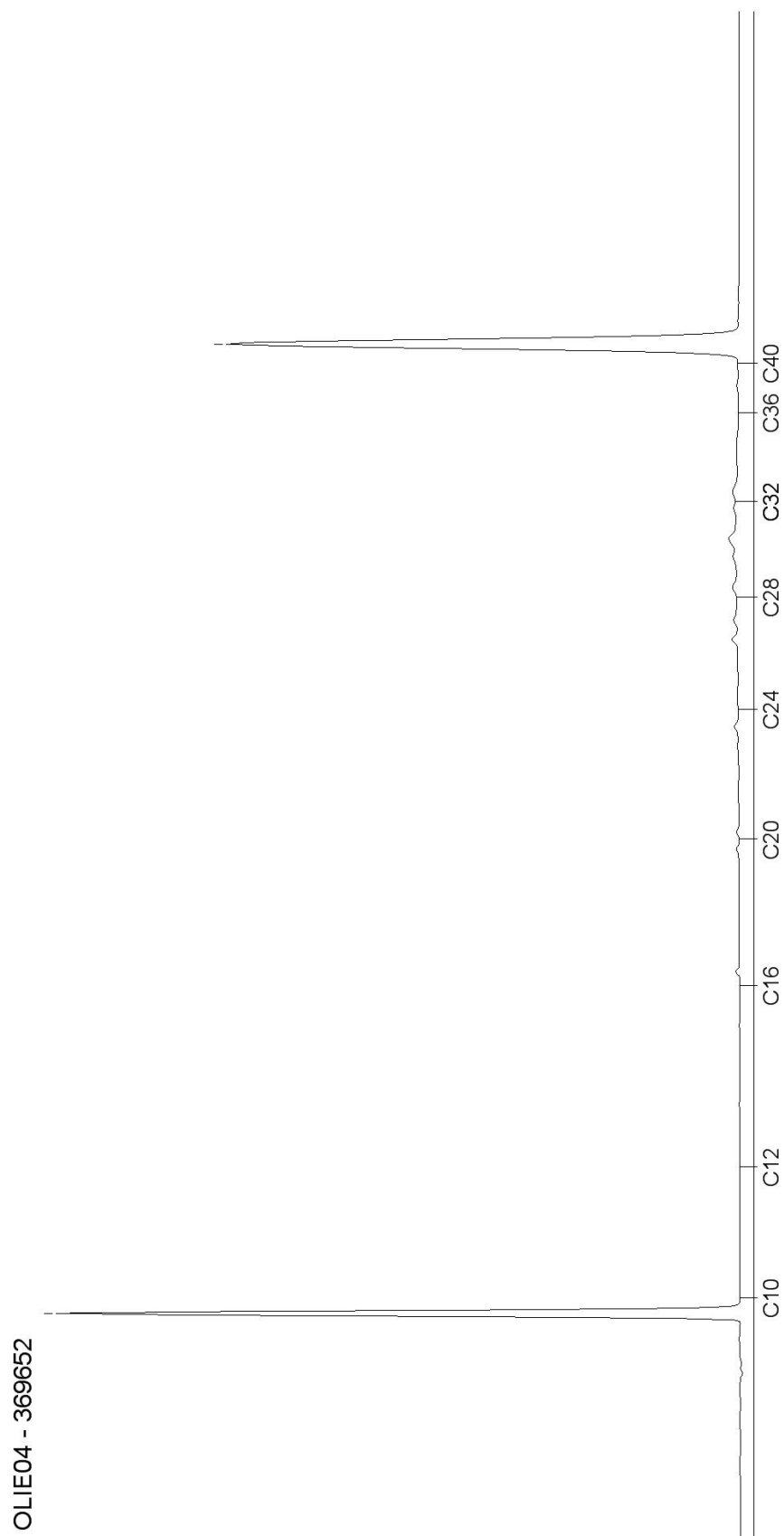
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Fractie < 2 µm Zink (Zn) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Cobalt (Co)
Cadmium (Cd) Lood (Pb) Barium (Ba) Organische stof Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

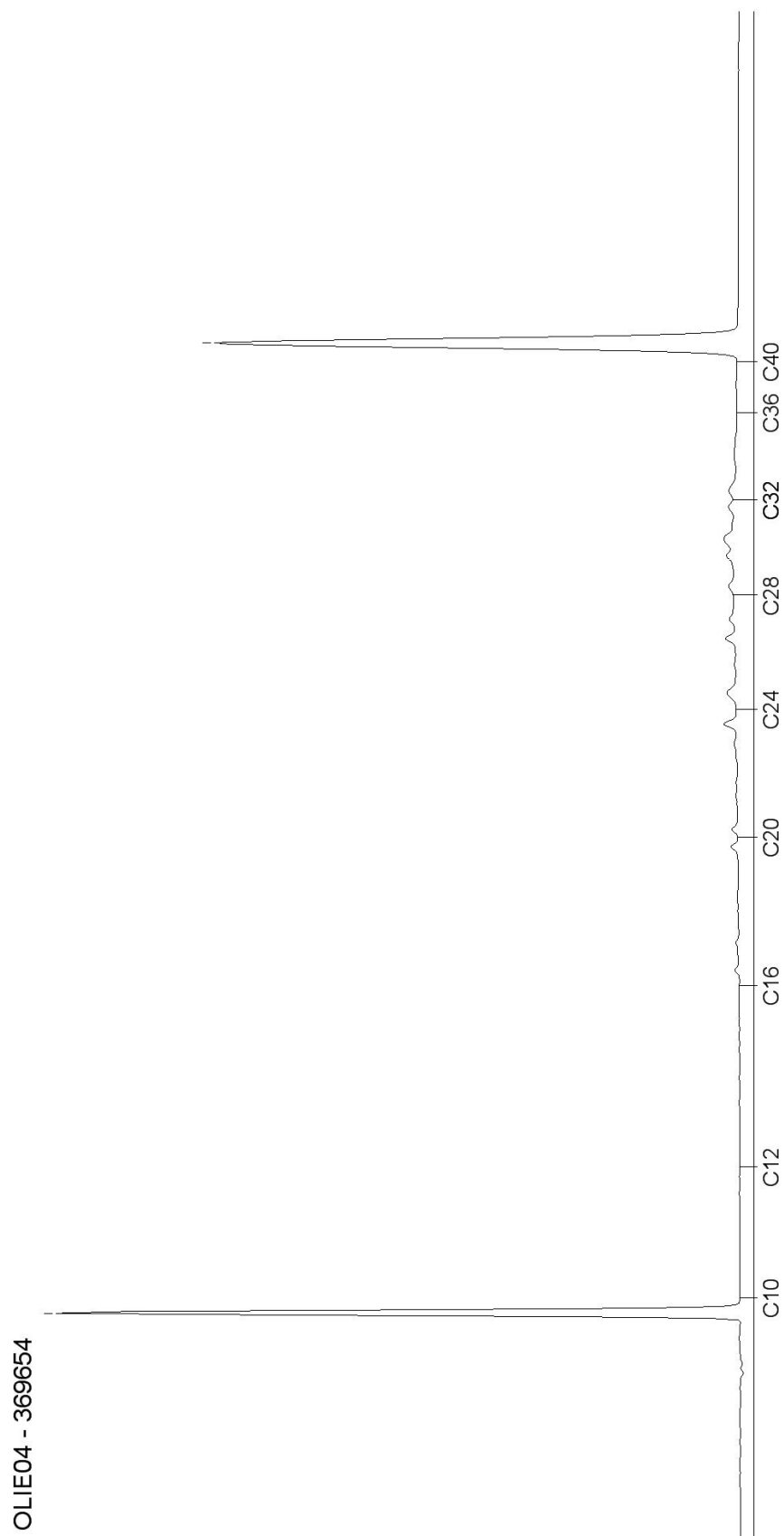
Chromatogram for Order No. 400078, Analysis No. 369652, created at 22.10.2013 05:55:07

Monsteromschrijving: MM(1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1+8.1)



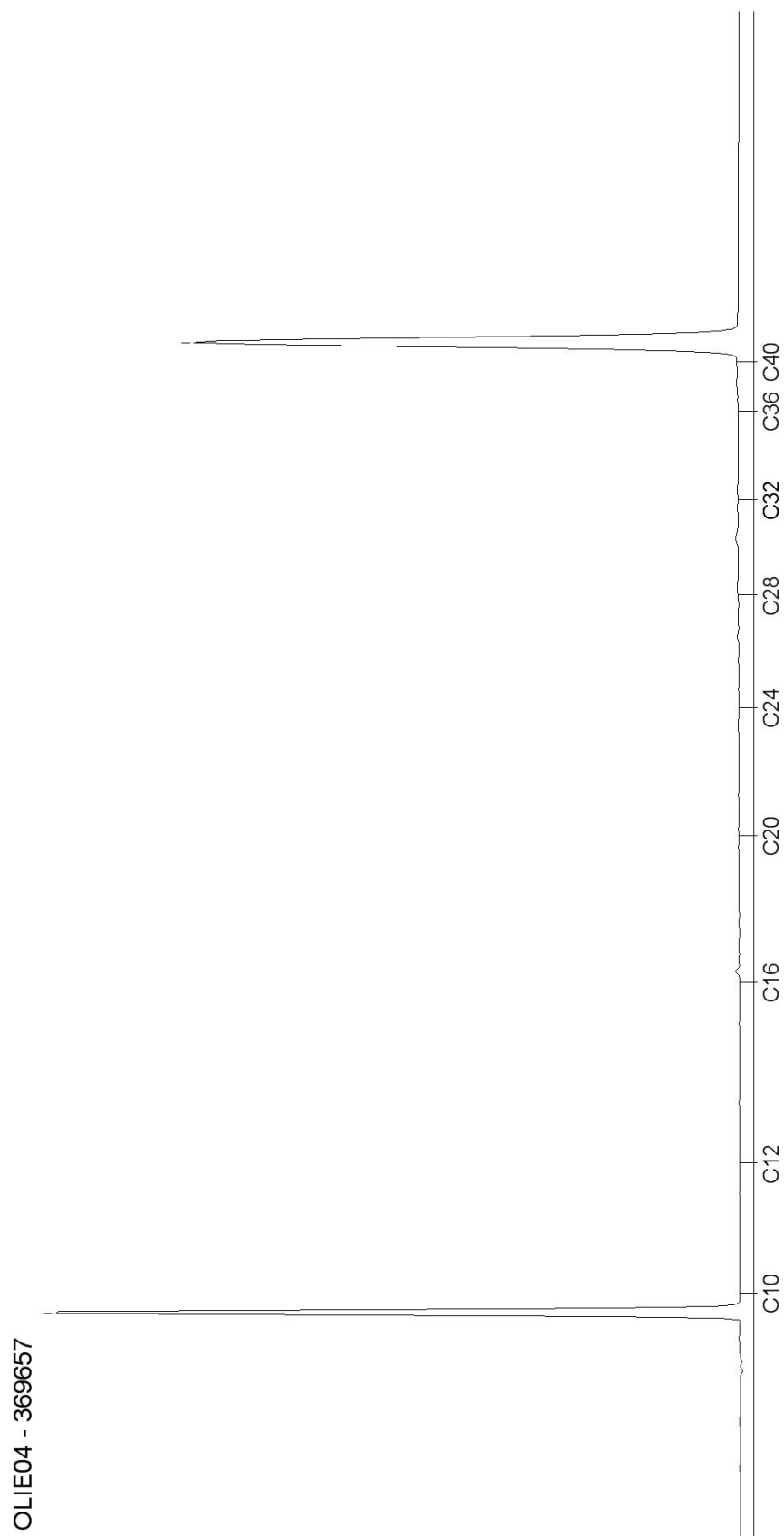
Chromatogram for Order No. 400078, Analysis No. 369654, created at 22.10.2013 05:55:22

Monsteromschrijving: MM(9.1+10.1+11.1+12.1+13.1+14.1+15.1+16.1)



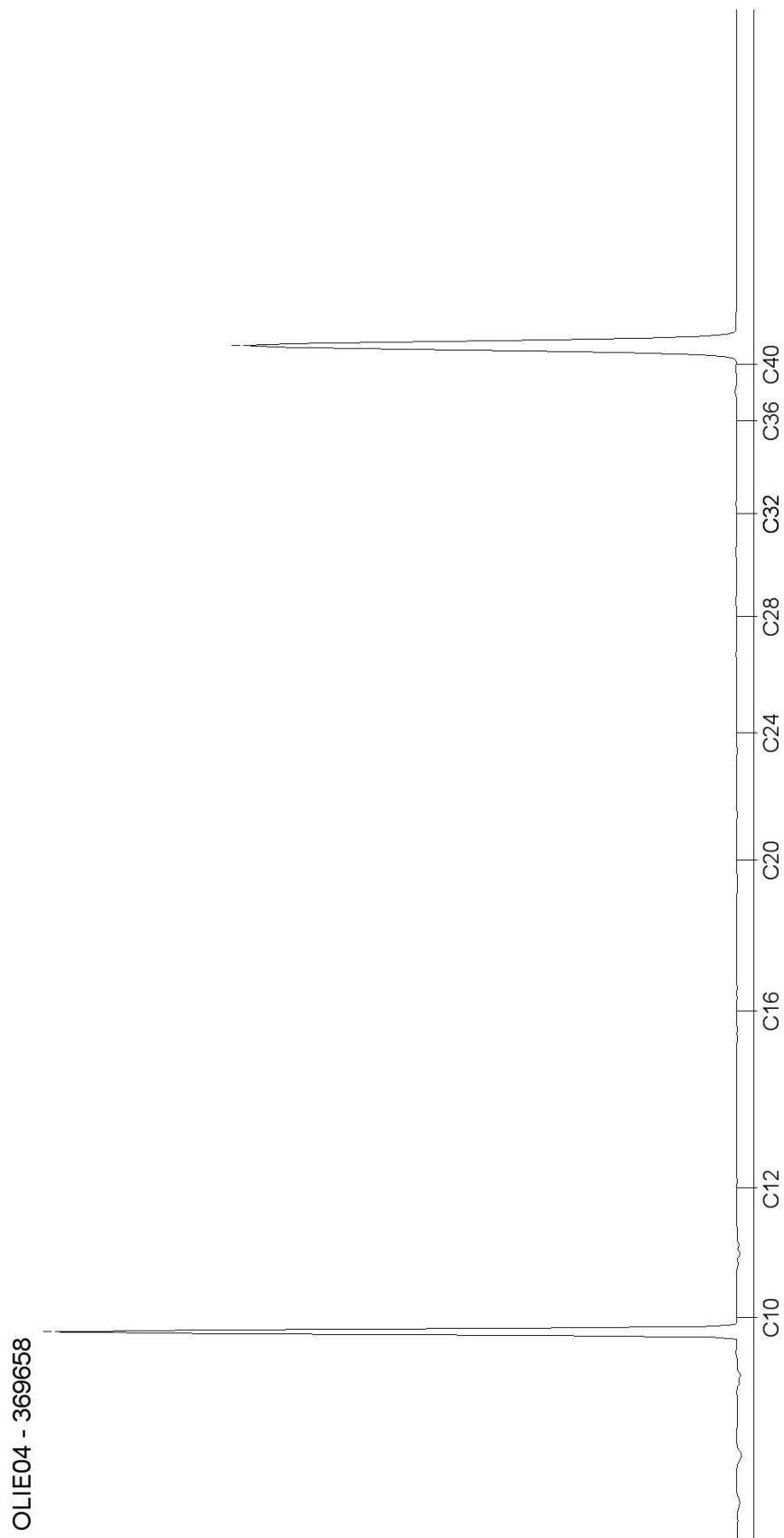
Chromatogram for Order No. 400078, Analysis No. 369657, created at 22.10.2013 05:55:05

Monsteromschrijving: MM(2.2+2.3+2.4+7.2+7.3+7.4)



Chromatogram for Order No. 400078, Analysis No. 369658, created at 21.10.2013 12:09:55

Monsteromschrijving: MM(12.2+12.3+12.4+16.2+16.3+16.4)



Bijlage 3b : Analyserapport grondwater

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

M&A Milieuadviesbureau BV
W. van Aerle
Koolweg 64
5759 PZ HELENAVEEN

Datum 22.10.2013
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 400036
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 400036 Water

Opdrachtgever 35007190 M&A Milieuadviesbureau BV
Referentie 213-HPo19 / Polseweg 19, Huissen
Opdrachtacceptatie 17.10.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Opdracht 400036 Water

Blad 2 van 4

<i>Monsternr.</i>	<i>Monsteromschrijving</i>	<i>Monstername</i>	<i>Monsternamepunt</i>
369364	P1	16.10.2013	

Eenheid **369364**
P1

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	140
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Cobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	6,8
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	30

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
<i>m,p-Xyleen</i>	µg/l	<0,20
<i>ortho-Xyleen</i>	µg/l	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,020
Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1-Dichlooretheen</i>	µg/l	<0,10
<i>Cis-1,2-Dichlooretheen</i>	µg/l	<0,10
<i>trans-1,2-Dichlooretheen</i>	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}

Opdracht 400036 Water

Blad 3 van 4

Eenheid 369364
P1

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	5,2
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	5,1
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
-----------------------------	------	-------

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 17.10.2013

Einde van de analyses: 22.10.2013

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

Opdracht 400036 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

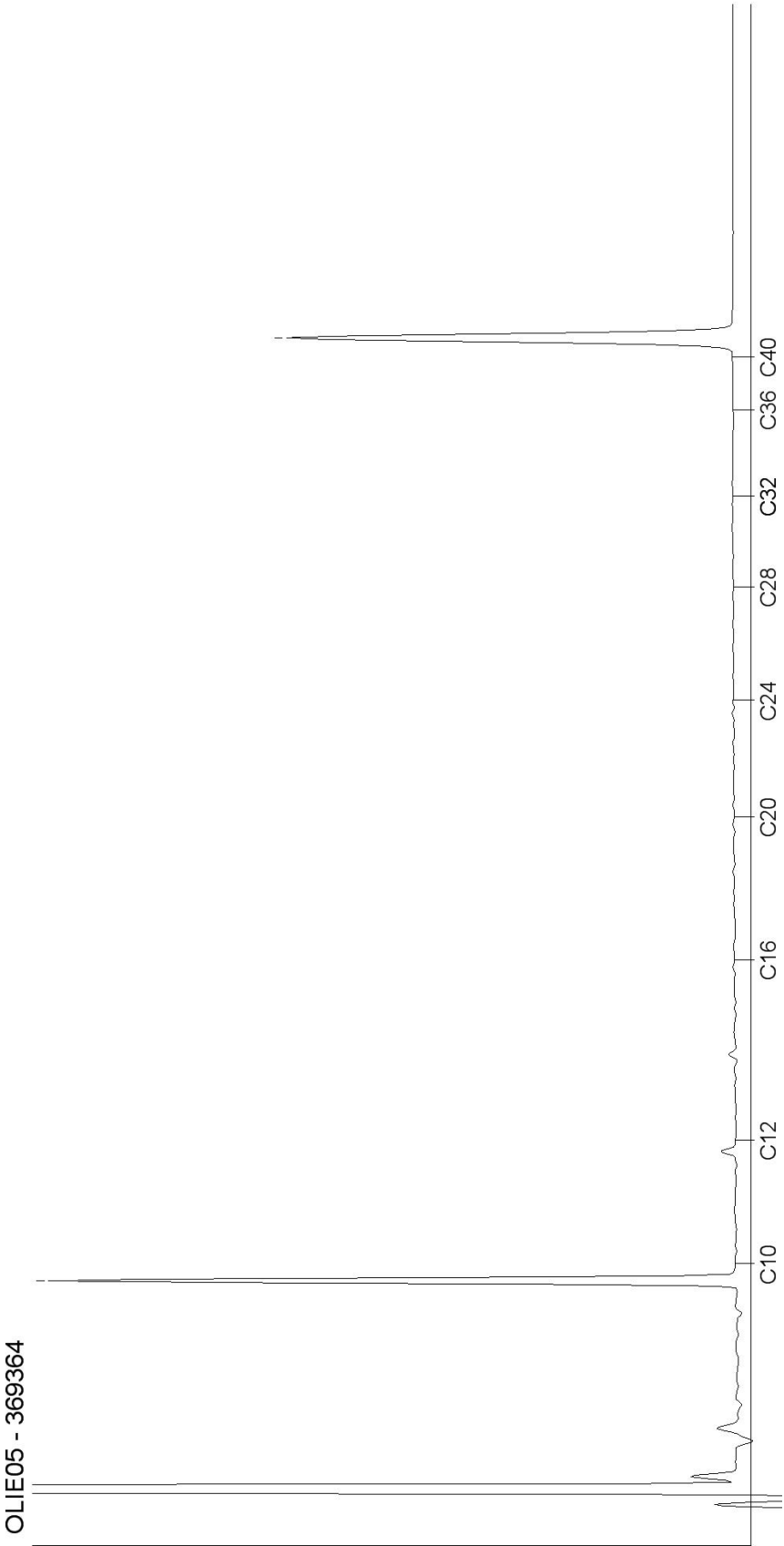
Protocollen AS 3100: Koolwaterstof fractie C10-C40 Ethylbenzeen 1,1,2-Trichloorethaan Styreen 1,1,1-Trichloorethaan Naftaleen
Dichloormethaan 1,2-Dichloorethaan Tribroommethaan (bromofom) Tetrachlooretheen (Per) Trichlooretheen (Tri)
Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen 1,1-Dichloorethaan Vinylchloride

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C36-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12
Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24
Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C28-C32

Protocollen AS 3100: Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Xylenen (Factor 0,7) Zink (Zn) Kwik (Hg)
Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Barium (Ba) Lood (Pb)

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: P1



Bijlage 3c : Toetsingsnormering grond en grondwater

	Grond/sediment (mg/kg droge stof)					Grondwater (ug/l)		
	AGW	MAX-wonen	Max-industrie	T	I	S	T	I
Zware metalen								
Arseen	12	16	45	28	45	10		60
Barium	57	165	276	167	276	50	337,5	625
Cadmium	0,36	0,7	2,5	4,0	7,7	0,4	3,2	6
Cobalt	5	11	62	33	62	20	60	100
Koper	20	27	96	58	96	15	45	75
Kwik	0,11	0,6	3,4	1,5	2,8	0,05	0,18	0,3
Lood	33	137	345	189	345	15	45	75
Molybdeen	1,5	88	190	96	190	5	152,5	300
Nikkel	13	15	38	26	38	15	45	75
Zink	63	90	323	193	323	65	433	800
Aromatische verbindingen								
Benzeen	0,04	0,04	0,20	0,13	0,22	0,2	15,1	30
Tolueen	0,04	0,04	0,25	3,22	6,40	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,04	0,04	0,25	11,02	22,00	4	77,0	150
Xylenen	0,09	0,09	0,25	1,75	3,40	0,2	35,1	70
PAK (som 10 VROM) humus < 10%	1,50	6,8	40	21	40			
>10 humus < 30%	0,30	6,8	40	20	40			
humus > 30%	4,5	6,8	40	22	40			
Gechloreerde kwst.								
dichloormethaan	0,02	0,02	0,78	0,40	0,78	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,04	0,04	0,04	1,52	3,00	7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,04	0,04	0,80	0,66	1,28	7	204	400
trichloormethaan (chloroform)	0,05	0,05	0,60	0,59	1,12	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,05	0,05	0,05	1,53	3,00	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,06	0,06	0,06	1,03	2,00	0,01	65	130
tetrachloormethaan (Tetra)	0,06	0,06	0,14	0,10	0,14	0,01	5	10
trichlooretheen (Tri)	0,05	0,05	0,50	0,28	0,50	24	262	500
tetrachlooretheen (Per)	0,03	0,03	0,80	0,90	1,76	0,01	20	40
1,1-dichlooretheen	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,01	5	10
1,2-dichloorethenen	0,06	0,06	0,06	0,13	0,20	0,01	10	20
dichloorpropanen	0,16	0,16	0,16	0,28	0,40	0,8	40	80
PCB (som)	0,004	0,004	0,10	0,10	0,20	0,01		0,01
monochloorfenolen	0,009	0,009	1,08					
dichloorfenolen	0,040	0,040	1,20					
trichloorfenolen	0,001	0,001	1,20					
tertachloorfenolen	0,003	0,200	1,20					
pentachloorfenolen	0,001	0,280	1,00					
som chloorfenolen					2,00			
Minerale olie	38	38	100	519	1000	50	325	600
Organisch stofgehalte (%)	1,8 Minimum van 2% en maximum van 30 % voor organische parameters							
Lutumgehalte (%)	3,3 Minimum van 2% voor anorganische parameters							

	Grond/sediment (mg/kg droge stof)					Grondwater (ug/l)		
	AGW	MAX-wonen	Max-industrie	T	I	S	T	I
Zware metalen								
Arseen	12	17	47	30	47	10		60
Barium	64	186	312	188	312	50	337,5	625
Cadmium	0,37	0,7	2,7	4,2	8,1	0,4	3,2	6
Cobalt	5	13	69	37	69	20	60	100
Koper	21	29	102	62	102	15	45	75
Kwik	0,11	0,6	3,5	1,5	2,9	0,05	0,18	0,3
Lood	34	141	357	195	357	15	45	75
Molybdeen	1,5	88	190	96	190	5	152,5	300
Nikkel	15	16	41	28	41	15	45	75
Zink	68	97	347	207	347	65	433	800
Aromatische verbindingen								
Benzeen	0,05	0,05	0,27	0,18	0,30	0,2	15,1	30
Tolueen	0,05	0,05	0,34	4,35	8,64	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,05	0,05	0,34	14,88	29,70	4	77,0	150
Xylenen	0,12	0,12	0,34	2,36	4,59	0,2	35,1	70
PAK (som 10 VROM) humus < 10%	1,50	6,8	40	21	40			
>10 humus < 30%	0,41	6,8	40	20	40			
humus > 30%	4,5	6,8	40	22	40			
Gechloreerde kwst.								
dichloormethaan	0,03	0,03	1,05	0,54	1,05	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,05	0,05	0,05	2,05	4,05	7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,05	0,05	1,08	0,89	1,73	7	204	400
trichloormethaan (chloroform)	0,07	0,07	0,81	0,79	1,51	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	0,07	0,07	2,06	4,05	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,08	0,08	0,08	1,39	2,70	0,01	65	130
tetrachloormethaan (Tetra)	0,08	0,08	0,19	0,14	0,19	0,01	5	10
trichlooretheen (Tri)	0,07	0,07	0,68	0,37	0,68	24	262	500
tetrachlooretheen (Per)	0,04	0,04	1,08	1,21	2,38	0,01	20	40
1,1-dichlooretheen	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,01	5	10
1,2-dichloorethenen	0,08	0,08	0,08	0,18	0,27	0,01	10	20
dichloorpropanen	0,22	0,22	0,22	0,38	0,54	0,8	40	80
PCB (som)	0,005	0,005	0,14	0,14	0,27	0,01		0,01
monochloorfenolen	0,012	0,012	1,46					
dichloorfenolen	0,054	0,054	1,62					
trichloorfenolen	0,001	0,001	1,62					
tertachloorfenolen	0,004	0,270	1,62					
pentachloorfenolen	0,001	0,378	1,35					
som chloorfenolen					2,70			
Minerale olie	51	51	135	701	1350	50	325	600
Organisch stofgehalte (%)	2,7 Minimum van 2% en maximum van 30 % voor organische parameters							
Lutumgehalte (%)	4,5 Minimum van 2% voor anorganische parameters							

Grond/sediment (mg/kg droge stof)						Grondwater (ug/l)			
	AGW	MAX-wonen	Max-industrie	T	I		S	T	I
Zware metalen									
Arseen	11	15	44	28	44		10		60
Barium	50	144	240	145	240		50	337,5	625
Cadmium	0,35	0,7	2,5	4,0	7,6		0,4	3,2	6
Cobalt	4	10	55	29	55		20	60	100
Koper	19	26	92	56	92		15	45	75
Kwik	0,10	0,6	3,3	1,4	2,8		0,05	0,18	0,3
Lood	32	134	337	185	337		15	45	75
Molybdeen	1,5	88	190	96	190		5	152,5	300
Nikkel	12	13	35	23	35		15	45	75
Zink	59	85	305	182	305		65	433	800
Aromatische verbindingen									
Benzeen	0,04	0,04	0,20	0,13	0,22		0,2	15,1	30
Tolueen	0,04	0,04	0,25	3,22	6,40		7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,04	0,04	0,25	11,02	22,00		4	77,0	150
Xylenen	0,09	0,09	0,25	1,75	3,40		0,2	35,1	70
PAK (som 10 VROM) humus < 10%	1,50	6,8	40	21	40				
>10 humus < 30%	0,30	6,8	40	20	40				
humus > 30%	4,5	6,8	40	22	40				
Gechloreerde kwst.									
dichloormethaan	0,02	0,02	0,78	0,40	0,78		0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,04	0,04	0,04	1,52	3,00		7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,04	0,04	0,80	0,66	1,28		7	204	400
trichloormethaan (chloroform)	0,05	0,05	0,60	0,59	1,12		6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,05	0,05	0,05	1,53	3,00		0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,06	0,06	0,06	1,03	2,00		0,01	65	130
tetrachloormethaan (Tetra)	0,06	0,06	0,14	0,10	0,14		0,01	5	10
trichlooretheen (Tri)	0,05	0,05	0,50	0,28	0,50		24	262	500
tetrachlooretheen (Per)	0,03	0,03	0,80	0,90	1,76		0,01	20	40
1,1-dichlooretheen	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06		0,01	5	10
1,2-dichloorethenen	0,06	0,06	0,06	0,13	0,20		0,01	10	20
dichloorpropanen	0,16	0,16	0,16	0,28	0,40		0,8	40	80
PCB (som)	0,004	0,004	0,10	0,10	0,20		0,01		0,01
monochloorfenolen	0,009	0,009	1,08						
dichloorfenolen	0,040	0,040	1,20						
trichloorfenolen	0,001	0,001	1,20						
tertachloorfenolen	0,003	0,200	1,20						
pentachloorfenolen	0,001	0,280	1,00						
som chloorfenolen					2,00				
Minerale olie	38	38	100	519	1000		50	325	600
Organisch stofgehalte (%)	0,9 Minimum van 2% en maximum van 30 % voor organische parameters								
Lutumgehalte (%)	2,1 Minimum van 2% voor anorganische parameters								

	Grond/sediment (mg/kg droge stof)					Grondwater (ug/l)		
	AGW	MAX-wonen	Max-industrie	T	I	S	T	I
Zware metalen								
Arseen	11	15	44	27	44	10		60
Barium	49	142	237	143	237	50	337,5	625
Cadmium	0,35	0,7	2,5	4,0	7,6	0,4	3,2	6
Cobalt	4	10	54	29	54	20	60	100
Koper	19	26	92	56	92	15	45	75
Kwik	0,10	0,6	3,3	1,4	2,8	0,05	0,18	0,3
Lood	32	133	337	184	337	15	45	75
Molybdeen	1,5	88	190	96	190	5	152,5	300
Nikkel	12	13	34	23	34	15	45	75
Zink	59	84	303	181	303	65	433	800
Aromatische verbindingen								
Benzeen	0,04	0,04	0,20	0,13	0,22	0,2	15,1	30
Tolueen	0,04	0,04	0,25	3,22	6,40	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,04	0,04	0,25	11,02	22,00	4	77,0	150
Xylenen	0,09	0,09	0,25	1,75	3,40	0,2	35,1	70
PAK (som 10 VROM) humus < 10%	1,50	6,8	40	21	40			
>10 humus < 30%	0,30	6,8	40	20	40			
humus > 30%	4,5	6,8	40	22	40			
Gechloreerde kwst.								
dichloormethaan	0,02	0,02	0,78	0,40	0,78	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,04	0,04	0,04	1,52	3,00	7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,04	0,04	0,80	0,66	1,28	7	204	400
trichloormethaan (chloroform)	0,05	0,05	0,60	0,59	1,12	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,05	0,05	0,05	1,53	3,00	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,06	0,06	0,06	1,03	2,00	0,01	65	130
tetrachloormethaan (Tetra)	0,06	0,06	0,14	0,10	0,14	0,01	5	10
trichlooretheen (Tri)	0,05	0,05	0,50	0,28	0,50	24	262	500
tetrachlooretheen (Per)	0,03	0,03	0,80	0,90	1,76	0,01	20	40
1,1-dichlooretheen	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,01	5	10
1,2-dichloorethenen	0,06	0,06	0,06	0,13	0,20	0,01	10	20
dichloorpropanen	0,16	0,16	0,16	0,28	0,40	0,8	40	80
PCB (som)	0,004	0,004	0,10	0,10	0,20	0,01		0,01
monochloorfenolen	0,009	0,009	1,08					
dichloorfenolen	0,040	0,040	1,20					
trichloorfenolen	0,001	0,001	1,20					
tertachloorfenolen	0,003	0,200	1,20					
pentachloorfenolen	0,001	0,280	1,00					
som chloorfenolen					2,00			
Minerale olie	38	38	100	519	1000	50	325	600
Organisch stofgehalte (%)	0,9 Minimum van 2% en maximum van 30 % voor organische parameters							
Lutumgehalte (%)	1,8 Minimum van 2% voor anorganische parameters							

	Grond/sediment (mg/kg droge stof)					Grondwater (ug/l)		
	AGW	MAX-wonen	Max-industrie	T	I	S	T	I
Zware metalen								
Arseen	11	15	44	27	44	10		60
Barium	49	142	237	143	237	50	337,5	625
Cadmium	0,35	0,7	2,5	4,0	7,6	0,4	3,2	6
Cobalt	4	10	54	29	54	20	60	100
Koper	19	26	92	56	92	15	45	75
Kwik	0,10	0,6	3,3	1,4	2,8	0,05	0,18	0,3
Lood	32	133	337	184	337	15	45	75
Molybdeen	1,5	88	190	96	190	5	152,5	300
Nikkel	12	13	34	23	34	15	45	75
Zink	59	84	303	181	303	65	433	800
Aromatische verbindingen								
Benzeen	0,04	0,04	0,20	0,13	0,22	0,2	15,1	30
Tolueen	0,04	0,04	0,25	3,22	6,40	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,04	0,04	0,25	11,02	22,00	4	77,0	150
Xylenen	0,09	0,09	0,25	1,75	3,40	0,2	35,1	70
PAK (som 10 VROM) humus < 10%	1,50	6,8	40	21	40			
>10 humus < 30%	0,30	6,8	40	20	40			
humus > 30%	4,5	6,8	40	22	40			
Gechloreerde kwst.								
dichloormethaan	0,02	0,02	0,78	0,40	0,78	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,04	0,04	0,04	1,52	3,00	7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,04	0,04	0,80	0,66	1,28	7	204	400
trichloormethaan (chloroform)	0,05	0,05	0,60	0,59	1,12	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,05	0,05	0,05	1,53	3,00	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,06	0,06	0,06	1,03	2,00	0,01	65	130
tetrachloormethaan (Tetra)	0,06	0,06	0,14	0,10	0,14	0,01	5	10
trichlooretheen (Tri)	0,05	0,05	0,50	0,28	0,50	24	262	500
tetrachlooretheen (Per)	0,03	0,03	0,80	0,90	1,76	0,01	20	40
1,1-dichlooretheen	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,01	5	10
1,2-dichloorethenen	0,06	0,06	0,06	0,13	0,20	0,01	10	20
dichloorpropanen	0,16	0,16	0,16	0,28	0,40	0,8	40	80
PCB (som)	0,004	0,004	0,10	0,10	0,20	0,01		0,01
monochloorfenolen	0,009	0,009	1,08					
dichloorfenolen	0,040	0,040	1,20					
trichloorfenolen	0,001	0,001	1,20					
tertachloorfenolen	0,003	0,200	1,20					
pentachloorfenolen	0,001	0,280	1,00					
som chloorfenolen					2,00			
Minerale olie	38	38	100	519	1000	50	325	600
Organisch stofgehalte (%)	0 Minimum van 2% en maximum van 30 % voor organische parameters							
Lutungehalte (%)	0 Minimum van 2% voor anorganische parameters							

Bijlage 4 : Boorbeschrijving

Boorbeschrijving volgens NEN 5104

Beschrijver en veldwerker : W.A. van Aerle

Boringen uitgevoerd met een edelmanboor van 7 cm.

<u>Boring</u>	<u>Monster</u>		<u>Boorbeschrijving</u>
	<u>Nr.</u>	<u>Traject</u>	
Boring 1 :	1.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1h1)
Boring 2 :	2.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1h1)
	2.2	50 - 100 cm	lichtgeel, matig fijn zand (Z150)
	2.3	100 - 150 cm	lichtgeel, matig grof zand (Z210)
	2.4	150 - 200 cm	lichtgeelgrijs, matig grof zand (Z210)
Boring 3 :	3.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; Z150s1 h1)
Boring 4 :	4.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1 h1)
Boring 5 :	5.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1 h1)
Boring 6 :	6.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1 h1)
Boring 7 :	7.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1h1)
	7.2	50 - 100 cm	lichtgeel, matig fijn zand (Z150)
	7.3	100 - 150 cm	lichtgeel, matig grof zand (Z210)
	7.4	150 - 200 cm	lichtgeelgrijs, matig grof zand (Z210)
Boring 8 :	8.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1 h1)
Boring 9 :	9.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1 h1)
Boring 10 :	10.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1 h1)

Boring 11 :	11.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1 h1)
Boring 12 :	12.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1h1)
	12.2	50 - 100 cm	lichtgeel, matig fijn zand (Z150)
	12.3	100 - 150 cm	lichtgeel, matig grof zand (Z210)
	12.4	150 - 200 cm	lichtgeelgrijs, matig grof zand (Z210)
Boring 13 :	13.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1h1)
Boring 14 :	14.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1 h1)
Boring 15 :	15.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1 h1)
Boring 16 :	16.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1h1)
	16.2	50 - 100 cm	lichtgeel, matig fijn zand (Z150)
	16.3	100 - 150 cm	lichtgeel, matig grof zand (Z210)
	16.4	150 - 200 cm	lichtgeelgrijs, matig grof zand (Z210)
Boring 17 :	17.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1 h1)
Boring 18 :	18.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1 h1)
Boring 19 :	19.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1h1)
Boring 20 :	20.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1 h1)
Boring 21 :	21.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1 h1)
Boring 22 :	22.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1 h1)
Boring P1 :	T=11,4 °C, Ec=882 µS, pH=6.82, D=14 FTU grondwaterstand : 2,41 m-mv		