



MILIEU ADVIESBUREAU



VERKENNEND BODEMONDERZOEK CONFORM NEN 5740

Casseweg, Ospel

Datum : 13 januari 2014

Rapportnummer : 213-OCa-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 : Casseweg ong., Ospel

Projectnummer : 213-OCa-vo-v1

Opdrachtgever : BenA Horick BV

Datum rapport : 13 januari 2014

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

Veldwerk uitgevoerd door erkend : **W.A. van Aerle**
en ervaren veldwerker
Projectleider : **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:



W.A. van Aerle

Collegiale toets:



A. van der Vleuten

Samenvatting

In verband met een bestemmingsplanprocedure voor drie woonkavels op een perceel aan de Casseweg ong. te Ospel is een bodemonderzoek conform de NEN 5740 en een vooronderzoek volgens de NEN 5725 / NEN 5707 uitgevoerd. Na uitvoering van het vooronderzoek kon de hypothese "onverdachte locatie" worden gesteld.

Met de onderzoeksstrategie voor "onverdachte locaties" werden 13 boringen verricht, verdeeld over de onderzoekslocatie. Hiervan zijn monsters van de bovengrond genomen. Drie van deze boringen zijn doorgezet tot 2 m-mv. Zintuiglijk werden geen afwijkingen in samenstelling, geur en / of kleur geconstateerd in de grondmonsters.

Vervolgens zijn drie mengmonsters samengesteld, te weten twee van de bovengrond en één van de ondergrond. Op de onderzoekslocatie werd eerder een peilbuis geplaatst, waaruit een week later watermonsters werden genomen. De grondwaterspiegel werd op ca. 2,03 meter minus maaiveld aangetroffen.

Na analyse van de grondmonsters en het grondwatermonster bleek dat :

- in de bovengrond de achtergrondwaarde (AW) van cadmium wordt overschreden;
- in de ondergrond de AW van de onderzoeksparameters niet worden overschreden;
- het grondwater licht verontreinigd is met lood en sterk verontreinigd is met barium, cadmium, cobalt, koper, nikkel en zink.

De verhogingen met enkele zware metalen in het grondwater zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem. Gezien de regionale problematiek m.b.t. zware metalen in de bodem zal een nader onderzoek naar de verspreiding van de zware metalen in het grondwater geen nieuwe relevante informatie opleveren. Een nader onderzoek is ons inziens daarom niet noodzakelijk.

Indicatief kan worden gesteld dat, in verband met het hergebruik van grond, de boven- en ondergrond van de onderzoekslocatie multifunctioneel toepasbaar zijn. Hergebruik dient te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit.

Geconcludeerd wordt dat voor de bestemmingsplanprocedure en de nieuwbouw van de woningen er geen directe belemmeringen gelden uit oogpunt van chemische bodemgesteldheid.

Inhoudsopgave

<u>Hfdst.</u>	<u>Titel</u>	<u>Blz.</u>
	Samenvatting	
1	Doelstelling verkennend onderzoek	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Historisch gebruik	3
2.2	Huidig gebruik	4
2.3	Toekomstig gebruik	4
2.4	Asbest in de bodem	4
2.5	Bodemsamenstelling en geohydrologie	5
2.6	Hypothese	5
3	Onderzoeksstrategie en uitvoering van het onderzoek	
3.1	Onderzoeksstrategie	6
3.2	Veldwerk	6
3.3	Laboratoriumonderzoek	7
4.	Resultaten	
4.1	Boorbeschrijving	8
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	8
4.3	Chemische en fysische analyses	9
5.	Interpretatie en toetsing van de resultaten	
5.1	Algemeen	11
5.2	Grond	13
5.3	Grondwater	13
6.	Conclusies en aanbevelingen	14
7.	Referenties	15

Bijlagen

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

1. Doelstelling verkennend onderzoek

Op 28 oktober 2013 is door BenA Horick BV aan M & A Milieuadviesbureau BV opdracht verleend tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, op een perceel aan de Casseweg ong. te Ospel. Het onderzoek is noodzakelijk vanwege de bestemmingsplanprocedure voor de realisatie van drie woonkavels op de locatie en de hierop volgende aanvraag omgevingsvergunning, waarvoor een verklaring benodigd is omtrent de aanwezigheid van eventuele bodemvervuiling. In dit onderzoek zal de chemische en fysische toestand van de bodem worden beschreven.

Door middel van het verkrijgen van inzicht in de kwaliteit van de bovengrond (0 tot 0.5 meter) en de ondergrond (0.5 tot 2.0 meter), alsmede de kwaliteit van het grondwater zal een uitspraak worden gedaan omtrent bovenstaande.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740, NEN 5725, NEN 5707 en de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen 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 van M&A Milieuadviesbureau 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.

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 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;
- bestand bodemonderzoeken in de gemeente;
- www.bodemloket.nl;
- gegevens van ABdK.

Bij de gemeente Nederweert is navraag gedaan over gegevens in het kader van het vooronderzoek volgens NEN 5725. Hieruit bleek dat er een aantal milieudossiers voorhanden waren van de locatie. Deze zijn digitaal ingezien.

2.1. Historisch gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Casseweg ong. te Ospel, in het buitengebied ten noorden van de bebouwde kom van Ospel (gemeente Nederweert). De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Nederweert, sectie M, perceelnummer 126. De situatie is aangegeven op de tekening in bijlage 1.

De huidige bestemming is agrarisch en is in het verleden niet gewijzigd. De bestemming van de directe omgeving is agrarisch en wonen.

Bodemonderzoeken:

Van het perceel en de directe omgeving zijn geen bodemgegevens bekend bij de gemeente Nederweert.

Bodemloket:

Volgens het bodemloket zijn van het perceel geen gegevens bekend.

Tanks:

Bij de gemeente is niets bekend van eventuele (ondergrondse) tank(s) op de onderzoekslocatie.

Milieuvergunningen:

Van het perceel zijn geen milieuvergunningen bekend.

Overigen:

Van de onderzoekslocatie zijn geen verdere gegevens bekend over sintels, zinkassen of oude watergangen.

Ook uit de bouwvergunningen van de locatie zijn geen relevante gegevens ontleend in het kader van het vooronderzoek.

2.2. Huidig gebruik

De onderzoekslocatie is niet verhard en in gebruik als akkerland. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ongeveer 3.000 m².

Obstakels of zichtbare verontreinigingen zijn niet geconstateerd. Kabels en leidingen zijn niet zichtbaar aanwezig op het terrein.

Er zijn verder geen andere aanwijzingen gevonden, dat er calamiteiten op de onderzoekslocatie zijn geschied.

2.3. Toekomstig gebruik

Op het perceel zullen drie woonkavels worden gerealiseerd. Hiervoor zal een bestemmingsplanprocedure worden gevolgd. Aansluiten zullen omgevingsaanvragen voor de bouw van de woningen worden ingediend. Bodembedreigende activiteiten op de locatie zijn niet waarschijnlijk. De gebruiksfunctie van de locatie wijzigt naar wonen.

2.4 Asbest in de bodem

Op de onderzoekslocatie is een vooronderzoek uitgevoerd volgens NEN 5707 'Asbest in de bodem'. Het onderzoeksgedeelte is hierbij rastermatig onderzocht op de aanwezigheid van asbestmateriaal. Als hulpmiddel is hierbij een hark gebruikt voor het doorwoelen van de eerste centimeters van de bovenlaag. Uit het onderzoek is gebleken dat er op de onderzoekslocatie geen asbestmaterialen op- of in de bodem zijn aangetroffen, zodat geen vervolgonderzoek noodzakelijk is.

2.5. Bodemsamenstelling en geohydrologie

De locatie is gelegen in het gebied van de Centrale Slenk. Deze Centrale Slenk wordt in het noordoosten begrensd door de Peelrandbreuk en in het zuidwesten door de Gilze-Rijenstoring.

De deklaag van de bodem ter plaatse, behorende tot de Nuenen Groep, bevindt zich op ongeveer 30 meter boven NAP en loopt door tot 16 meter boven NAP. Deze deklaag bestaat uit middel fijn tot uiterst fijn zand, gemengd met of onderbroken door lagen (1 meter dikte) met klei of zandige klei. Deze laag is slecht waterdoorlatend.

Na de deklaag begint het eerste watervoerende pakket, behorende tot de formaties van Sterksel, Veghel en Kedichem, doorlopend tot 103 meter beneden NAP waarna de eerste scheidende laag, behorende tot de Brunssum klei, begint.

De grondwaterspiegel van het freatische grondwater bevindt zich op ca. 28 meter boven NAP. De grondwaterstromingsrichting is noordelijk.

Deze gegevens zijn ontleend aan de door TNO samengestelde grondwaterkaart van Nederland (kaart 57 oost, kaartblad 57F). Op de tekening in bijlage 2 zijn de isohypsen van de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven.

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, ondanks dat het gebied bekend is met diffuse zware metalen verontreinigingen. Derhalve wordt de hypothese "onverdachte locatie" gesteld, welke aan de hand van de analyseresultaten zal worden getoetst.

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. 3.000 m².

Onderzoeksstrategie niet verdachte 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	
10	2	1	2	1	1

De boorpunten zijn aangegeven op de tekening in bijlage 1.

3.2. Veldwerk

Op 11 november 2013 zijn in totaliteit op de onderzoekslocatie dertien handboringen verricht van 0 tot 0,5 m - mv (bovengrond), welke gelijkmatig verdeeld zijn over de onderzoekslocatie. Drie van deze boringen zijn doorgezet tot 2 meter beneden maaiveld. Van alle separate boringen zijn vervolgens monsters genomen en deze monsters zijn in het laboratorium tot drie mengmonsters samengesteld:

M1	: boring 1.1 t/m 7.1	0 - 0,5 m-mv
M2	: boring 8.1 t/m 13.1	0 - 0,5 m-mv
M3	: boring 1.2 + 6.2 + 12.2	0,5 - 1,0 m-mv
	: boring 1.3 + 6.3 + 12.3	1,0 - 1,5 m-mv
	: boring 1.4 + 6.4 + 12.4	1,5 - 2,0 m-mv

Op 4 november 2013 is reeds één boring verricht tot 1,5 meter beneden de grondwaterspiegel en afgewerkt als peilbuis (HDPE). Deze is centraal op de onderzoekslocatie geplaatst. De ruimte rond de peilbuis is tot 50 cm boven het filter aangevuld met zuiver filterzand en daar bovenop is 50 cm zwelklei (bentoniet) aangebracht. Verder is het boorgat afgedekt met zuiver fijn zand. De peilbuis is direct na plaatsing een aantal malen afgepompt, waarna op 11 november 2013 grondwatermonsters zijn genomen.

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

	Peilbuis 1
GWS	2,03 m - mv
pH	6,11
EGV	614 µS/cm
D	21 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, M2** : zware metalen, PAK, PCB, minerale olie, droge stof, lutum en humus
- M3** : zware metalen, PAK, PCB, minerale olie, 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.

Voor het mengmonster van de ondergrond is het humus- en lutumgehalte niet bepaald, omdat het matig grof zand betrof.

4. Resultaten

4.1. Boorbeschrijving

In bijlage 4 zijn de boorbeschrijvingen bijgevoegd, waarbij de beschrijving van de bodemopbouw is weergegeven conform NEN 5104.

De grondwaterspiegel werd aangetroffen op een diepte van ongeveer 203 cm-mv.

4.2. Zintuiglijke waarnemingen

In de grondmonsters zijn geen bodemvreemde materialen, zoals bijvoorbeeld puin, kolenassen of zinkslakken aangetroffen.

Ook werden geen abnormale kleur- en/of geurafwijkingen waargenomen.

4.3. Chemische en fysische analyses

In de volgende tabellen 1 en 2 worden de resultaten van de grond en het grondwater weergegeven. In bijlage 3c zijn de toetsingsnormen voor de achtergrondwaarden en maximale waarden voor de gebruiksfunctie wonen en industrie weergegeven, alsmede de interventiewaarden.

Tabel 1 : Analyseresultaten boven- en ondergrond

Onderzoekspaarparameter	M1 0 - 0,5 m	M2 0 - 0,5 m	M3 0,5 - 2 m
Droge stof [% w/w]	81,1	82,5	88,5
Organische stof [% DS]	2,8	3,7	--
Lutumgehalte [%]	17	4,2	--

Zware metalen [mg/kg DS]			
Barium	< 20	21	< 20
Cadmium	0,73*	0,63*	< 0,20
Kobalt	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Koper	6,4	< 5,0	< 5,0
Kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood	19	18	< 10
Molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nikkel	< 4,0	< 4,0	4,1
Zink	63	52	< 20
PAK-totaal (VROM) [mg/kg DS]	0,57	0,40	0,35
PCB [mg/kg DS]	0,0049	0,0049	0,0049
Minerale olie (GC) [mg/kg DS]	< 35	< 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	6,11			
EGV 20 °C [µS/cm]	614			
Grondwaterstand [m-mv]	2,03			
<i>Zware metalen</i>		S	T	I
Barium	880	50	337	625
Cadmium	17	0,4	3,2	6,0
Kobalt	110	20	60	100
Koper	140	15	45	75
Kwik	0,06	0,05	0,18	0,30
Lood	33	15	45	75
Molybdeen	< 2,0	5	152	300
Nikkel	370	15	45	75
Zink	1800	65	433	800
<i>Vl.gechloreerde kwst. (VOH)</i>				
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	0,01	150	300
1,2-Dichloorethaan	< 0,20	7	203,5	400
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	0,01	65	130
Tetrachlooretheen	< 0,10	0,01	20	40
Dichloormethaan	< 0,20	0,01	500	1000
Tetrachloormethaan	< 0,10	0,01	5	10
Trichlooretheen	< 0,20	24	262	500
Dichloorethenen	0,21	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,42	0,8	40	80
<i>Vluchtige Aromaten (BETX)</i>				
Benzeen	< 0,20	0,2	15	30
Tolueen	< 0,20	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	< 0,20	4	77	150
Xylenen (som)	0,21	0,2	35,1	70
Naftaleen	< 0,020	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.

Verder zijn voor de bodem nog de interventiewaarden (I) van belang volgens de Circulaire bodemsanering. 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 toetsings-tabel van de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering. 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 achtergrondwaarde (AW) voor cadmium wordt overschreden. In de ondergrond worden de AW van de onderzoeksparameters niet worden overschreden.

De verhoging met cadmium is te relateren aan de regionale problematiek m.b.t. zware metalen in de bodem. Gezien de gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Indicatief kan worden gesteld dat, in verband met het hergebruik van grond, de boven- en ondergrond van de onderzoekslocatie multifunctioneel toepasbaar zijn. Hergebruik dient te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit.

Er is hier geen sprake van een risico voor de volksgezondheid.

5.3. Grondwater

Uit tabel 2 blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met lood en sterk verontreinigd is met barium, cadmium, cobalt, koper, nikkel en zink.

Deze verontreinigingen in het grondwater zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem en het doorsijpelen naar het grondwater.

Gezien de regionale problematiek m.b.t. zware metalen in de bodem zal een nader onderzoek naar de verspreiding van de zware metalen geen nieuwe relevante informatie opleveren. Een nader onderzoek is ons inziens daarom niet noodzakelijk.

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 enkele zware metalen in de bovengrond en het grondwater.

De verhogingen met enkele zware metalen zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem.

Gezien de regionale problematiek m.b.t. zware metalen in de bodem zal een nader onderzoek naar de verspreiding van de zware metalen in het grondwater geen nieuwe relevante informatie opleveren. Een nader onderzoek is ons inziens daarom niet noodzakelijk.

Indicatief kan worden gesteld dat, in verband met het hergebruik van grond, de boven- en ondergrond van de onderzoekslocatie multifunctioneel toepasbaar zijn. Hergebruik dient te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit.

Geconcludeerd wordt dat voor de bestemmingsplanprocedure en de nieuwbouw van de woningen er geen directe belemmeringen gelden uit oogpunt van chemische bodemgesteldheid.

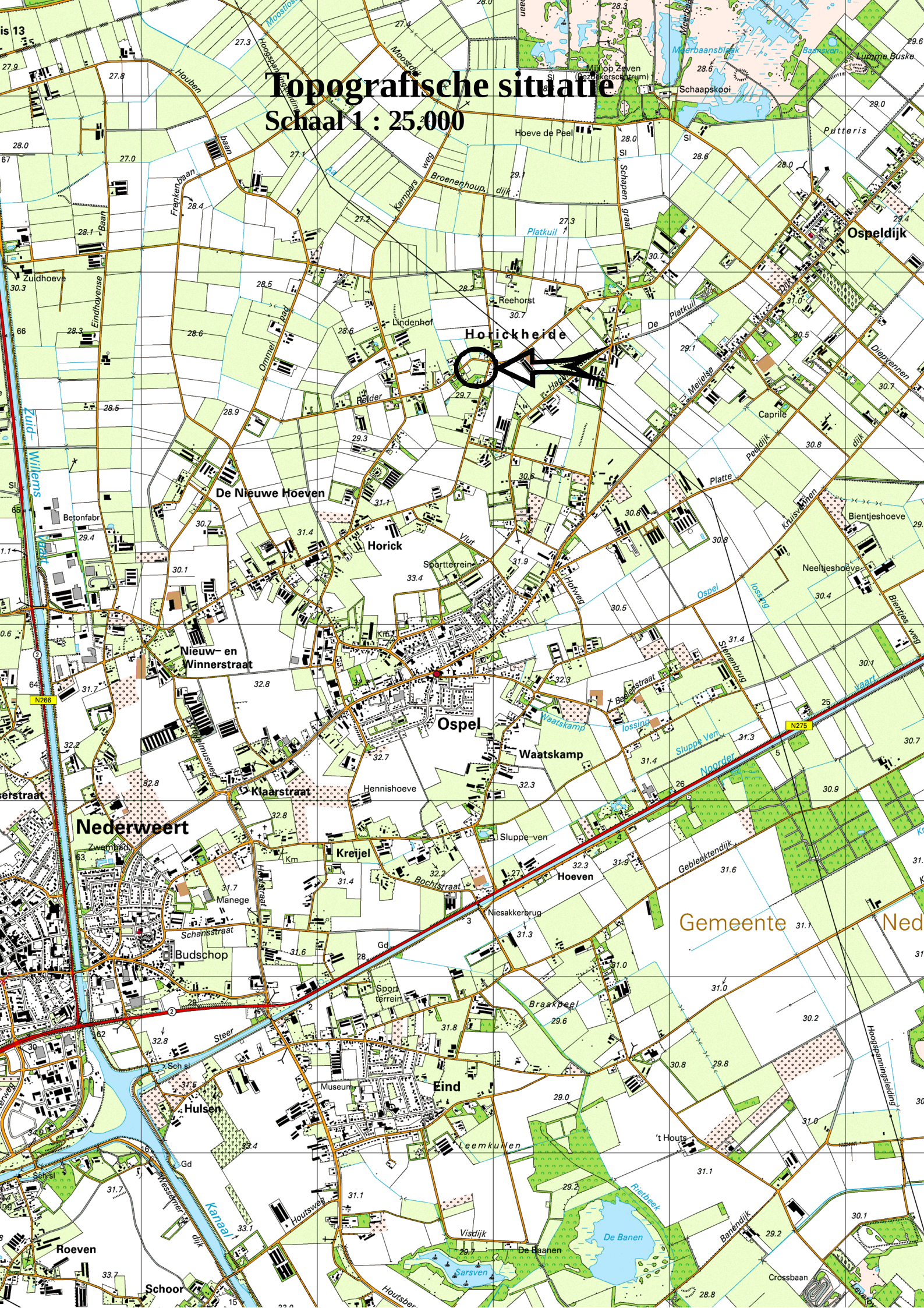
7. Referenties

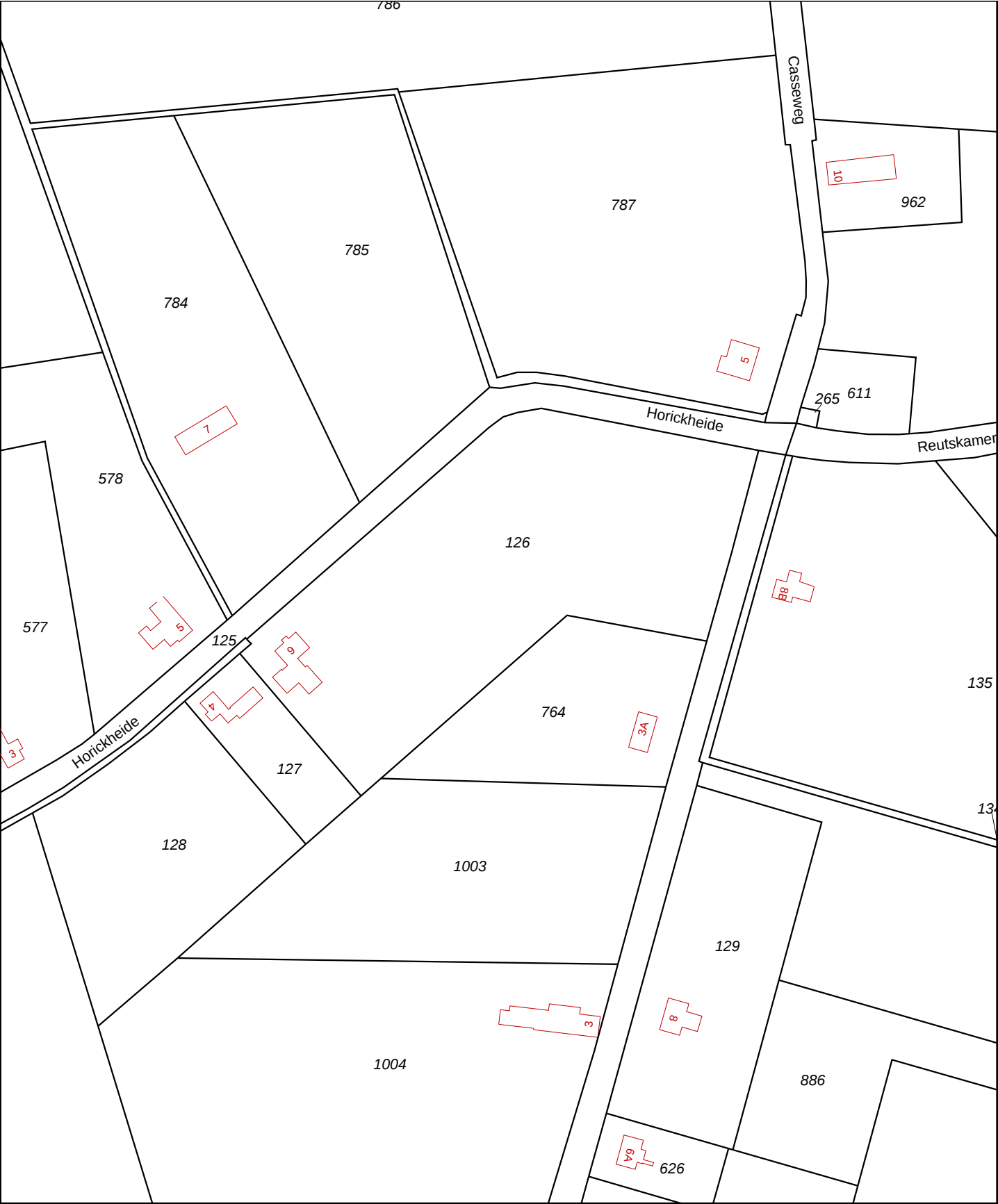
1. Onderzoeksstrategie bij Verkennend Onderzoek, NEN-5740, NNI.
2. NPR-5741; Nederlandse Praktijkrichtlijn Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NNI, eerste druk, februari 1994.
3. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NEN 5725, NNI.
4. NEN 5707; monsterneming van asbest in de bodem.
5. Besluit bodemkwaliteit.
6. Regeling Bodemkwaliteit.
7. Circulaire bodemsanering.
8. Circulaire Interventiewaarden bodemsanering.
9. Bodemkaart van Nederland, Stiboka, 1970.
10. Grondwaterkaart van Nederland, TNO, 1976
11. Topografische kaart van de omgeving, 1:25.000, topografische dienst, 1991

Bijlage 1a : Situatie- en boorpunttekening

Topografische situatie

Schaal 1 : 25.000





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 25 november 2013

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Perceel

NEDERWEERT

M

126



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

Horickheide

265

126

764

1003

Casseweg

X¹⁰
X⁹
X¹¹
X⁸
P1
X¹³
X⁷
X⁶
X⁵
X⁴
X³
X²
1
12

5

BB

3A

MILIEU ADVIESBUREAU

Legenda:

boring tot 0,5 m-mv

boring tot 2,0 m-mv

boring met peilbuis



Projectnr: 213-OCa

Project: Casseweg
te Ospel

Datum: 11-11-2013

Kad. Gem. Nederweert,
sectie M, nummer 126

Schaal 1: 900

**Onderzoekslocatie met
situering boringen**

Grondwaterstroming: N
Strategie: 10-2-1 2-1-1

Get: WvA

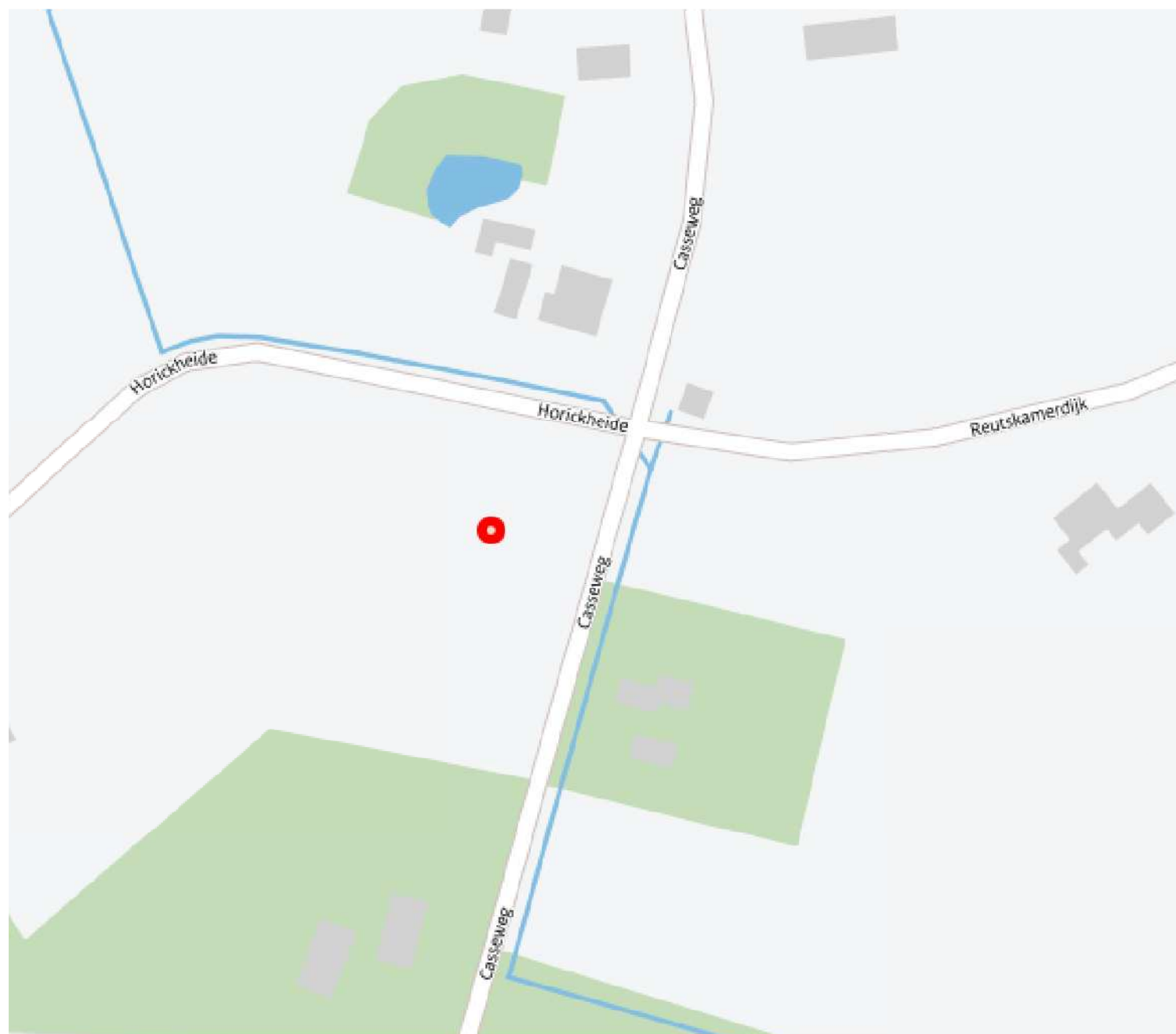
Bijlage 1

Bijlage 1b : Bodemloket

Bodemloket rapport

geprint op 10 Jan 2014 10:41

Er zijn geen bodemonderzoekgegevens gevonden op de locatie.



Legenda

Locatie



Beleid

-  Generiek beleid
-  Gebiedspecifiek beleid
-  Overgangsbeleid
-  Onbekend beleid
-  Geen beleid

Zones



-  Industrie
-  Lokale maximale waarde
-  Landbouw/hatuur
-  Wonen
-  Overig

-  Industrie
-  Lokale maximale waarde
-  Landbouw/hatuur
-  Wonen
-  Overig

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

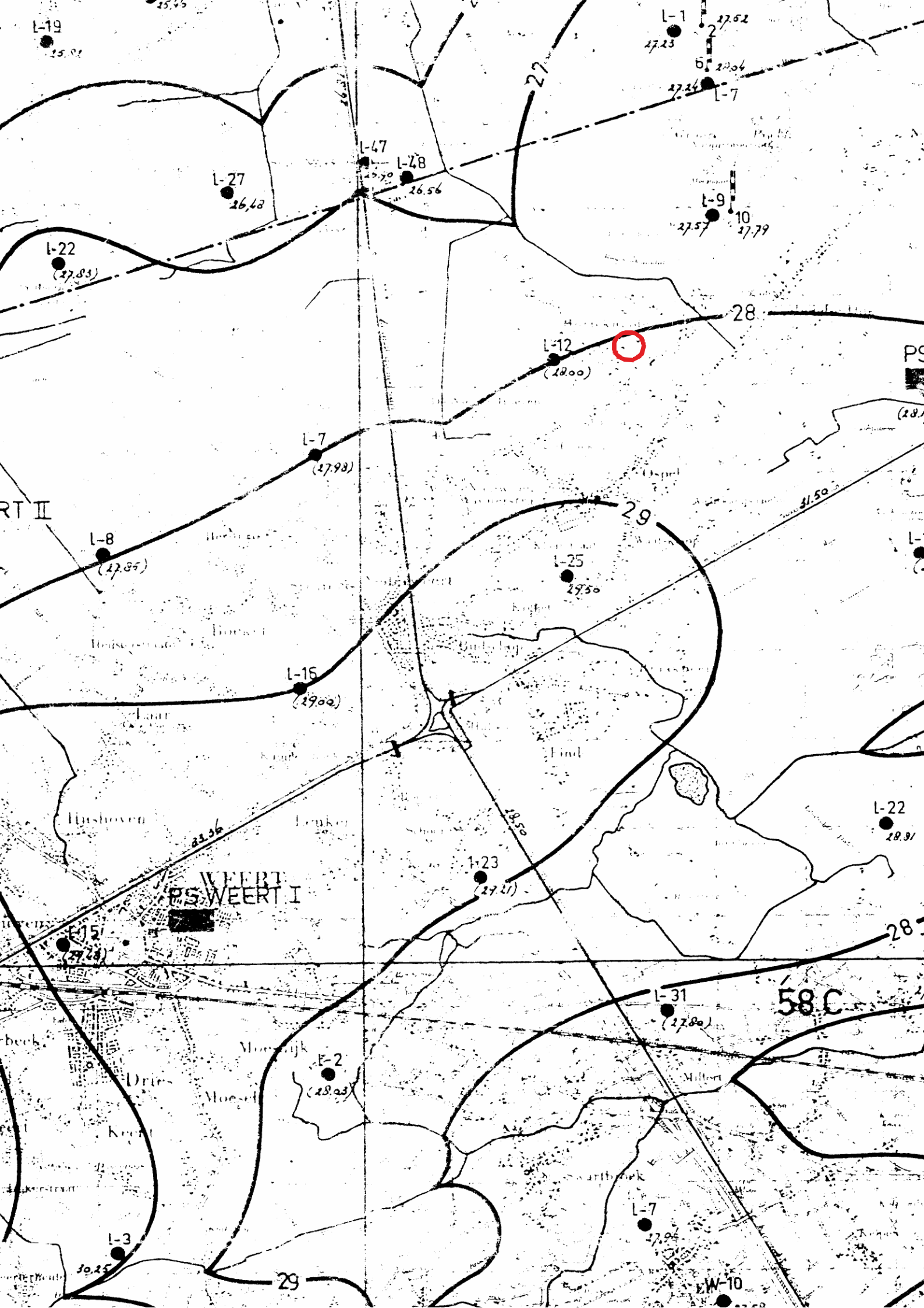
Disclaimer:

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 2 : Isohypsens



Bijlage 3a : Analyserapport grond

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

Datum 18.11.2013
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 404153
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 404153 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35007190 M&A Milieuadviesbureau BV
Referentie 213-OCa, Casseweg, Ospel
Opdrachtacceptatie 11.11.13
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 404153 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
393102	11.11.2013	MM(1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1)
393103	11.11.2013	MM(8.1+9.1+10.1+11.1+12.1+13.1)
393104	11.11.2013	MM(1.2+1.3+1.4+6.2+6.3+6.4+12.2+12.3+12.4)

Eenheid	393102	393103	393104
	MM(1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1)	MM(8.1+9.1+10.1+11.1+12.1+13.1)	MM(1.2+1.3+1.4+6.2+6.3+6.4+12.2+12.3+12.4)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	81,1	82,5	88,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,8 ^{x)}	3,7 ^{x)}	--
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,5	0,5	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	17	4,2	--
----------------	------	----	-----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	21	20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,73	0,63	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	6,4	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	19	18	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	4,1
Zink (Zn)	mg/kg Ds	63	52	<20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,063	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,068	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,16	0,084	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,065	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,57 ^{#)}	0,40 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie

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



Opdracht 404153 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 4

Eenheid		393102	393103	393104
		MM(1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1)	MM(8.1+9.1+10.1+11.1+12.1+13.1)	MM(1.2+1.3+1.4+6.2+6.3+6.4+12.2+12.3+12.4)
Minerale olie				
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5,0	6,8	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<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	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	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: 11.11.2013

Einde van de analyses: 18.11.2013

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 404153 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

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

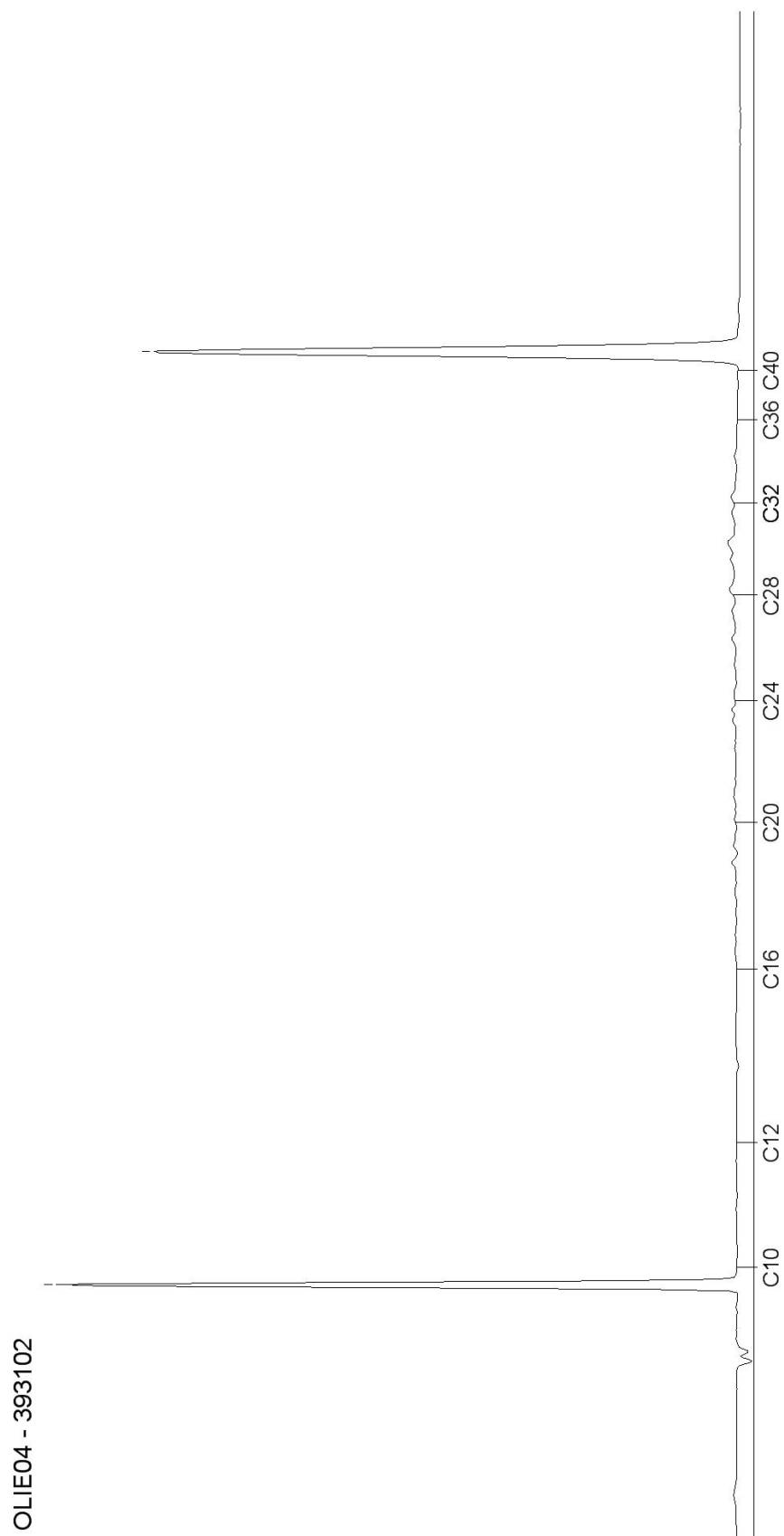
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

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

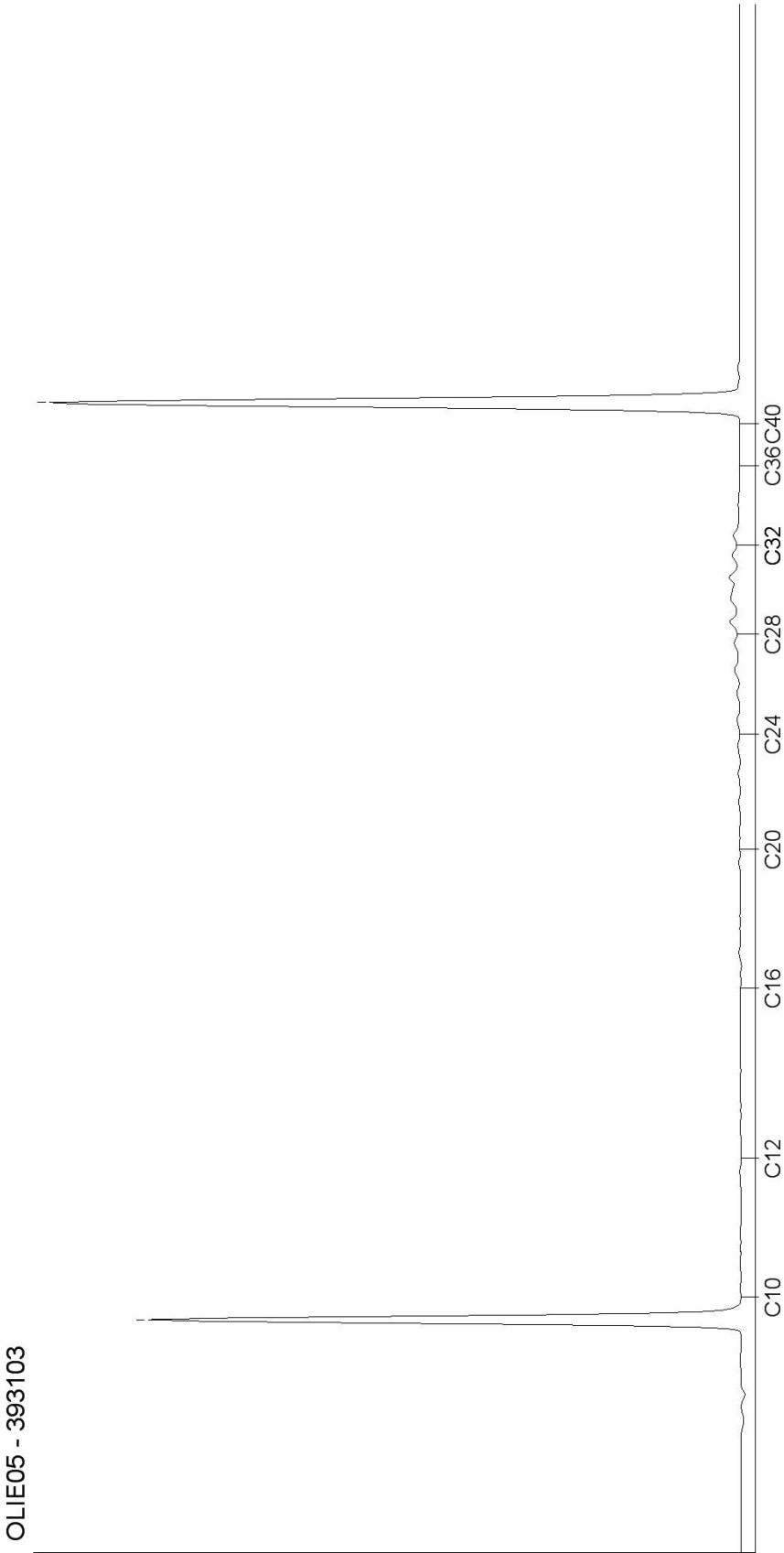
n) Niet geaccrediteerd

Chromatogram for Order No. 404153, Analysis No. 393102, created at 13.11.2013 15:24:51

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

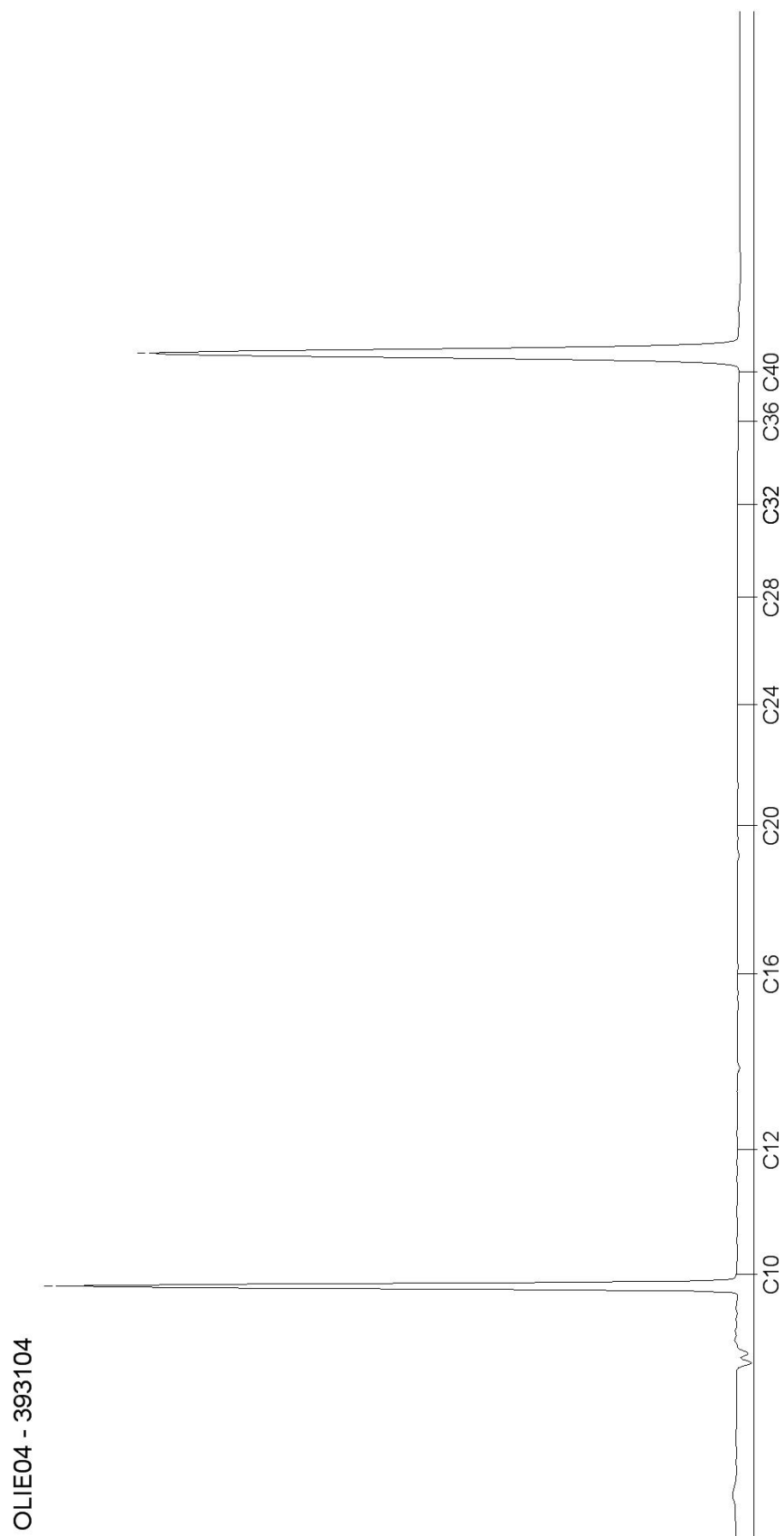


Monsteromschrijving: MM(8.1+9.1+10.1+11.1+12.1+13.1)



Chromatogram for Order No. 404153, Analysis No. 393104, created at 14.11.2013 08:22:58

Monsteromschrijving: MM(1.2+1.3+1.4+6.2+6.3+6.4+12.2+12.3+12.4)



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 18.11.2013
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 404154
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 404154 Water

Opdrachtgever 35007190 M&A Milieuadviesbureau BV
Referentie 213-OCa, Casseweg, Ospel
Opdrachtacceptatie 11.11.13
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 404154 Water

Blad 2 van 4

<i>Monsternr.</i>	<i>Monsteromschrijving</i>	<i>Monstername</i>	<i>Monsternamepunt</i>
393105	P1	11.11.2013 08:00	

Eenheid **393105**
P1

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	880
Cadmium (Cd)	µg/l	17
Cobalt (Co)	µg/l	110
Koper (Cu)	µg/l	140
Kwik (Hg)	µg/l	0,06
Lood (Pb)	µg/l	33
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	370
Zink (Zn)	µg/l	1800

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 404154 Water

Blad 3 van 4

Eenheid 393105
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

Koolwaterstof fractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstof fractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	µg/l	<5,0

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromofom)	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: 11.11.2013

Einde van de analyses: 18.11.2013

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 404154 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

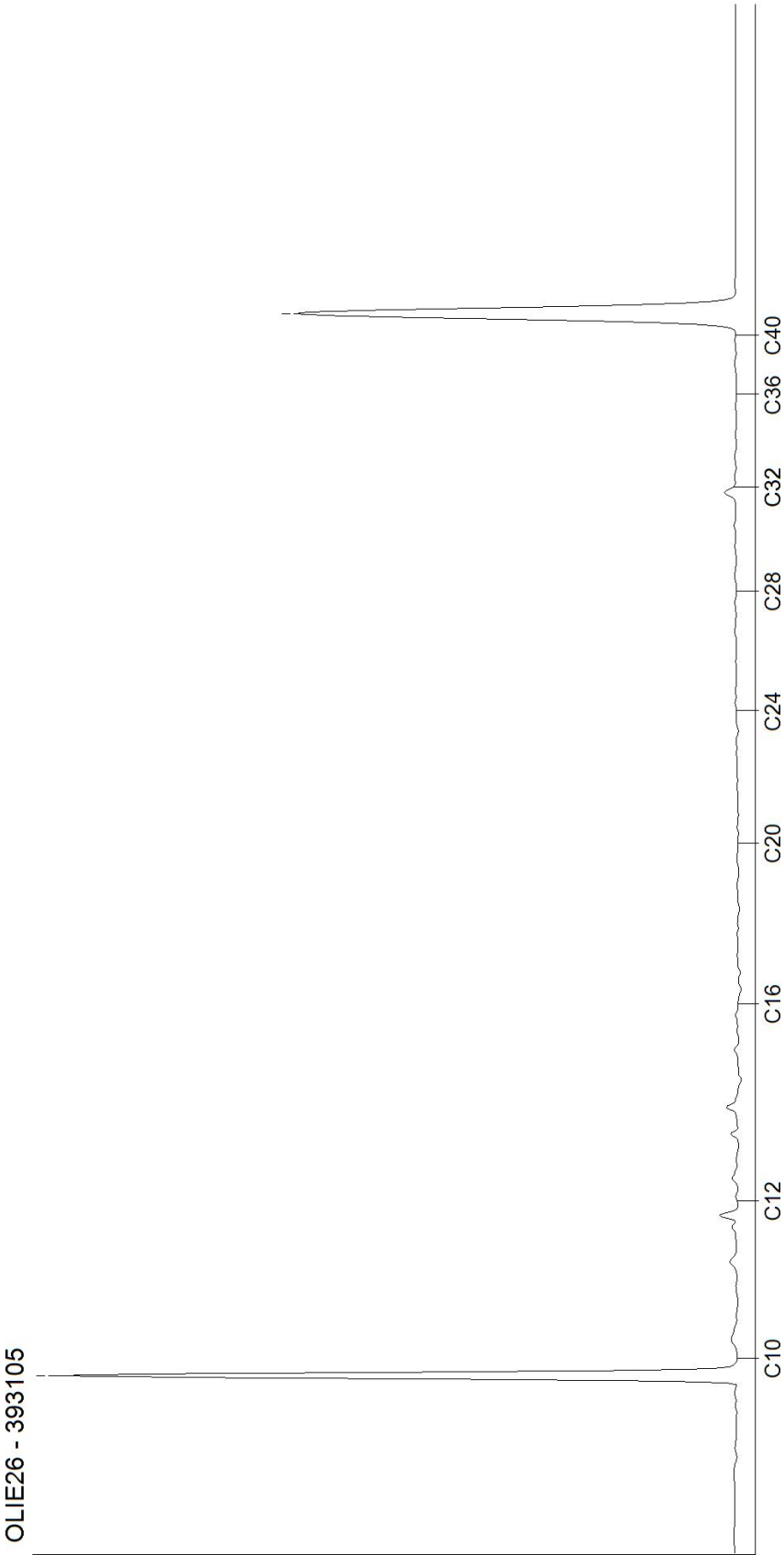
Protocollen AS 3100: Koolwaterstof fractie C10-C40 Ethylbenzeen 1,1,2-Trichloorethaan Styreen 1,1,1-Trichloorethaan Naftaleen
Dichloormethaan 1,2-Dichloorethaan Tribroommethaan (bromofom) Tetrachlooretheen (Per) Trichlooretheen (Tri)
Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen 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	16	21	60	38	60	10		60
Barium	141	408	683	412	683	50	337,5	625
Cadmium	0,44	0,9	3,2	5,0	9,6	0,4	3,2	6
Cobalt	11	26	143	77	143	20	60	100
Koper	30	40	142	86	142	15	45	75
Kwik	0,13	0,7	4,2	1,8	3,5	0,05	0,18	0,3
Lood	41	172	435	238	435	15	45	75
Molybdeen	1,5	88	190	96	190	5	152,5	300
Nikkel	27	30	77	52	77	15	45	75
Zink	105	150	541	323	541	65	433	800
Aromatische verbindingen								
Benzeen	0,06	0,06	0,28	0,18	0,31	0,2	15,1	30
Tolueen	0,06	0,06	0,35	4,51	8,96	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,06	0,06	0,35	15,43	30,80	4	77,0	150
Xylenen	0,13	0,13	0,35	2,44	4,76	0,2	35,1	70
PAK (som 10 VROM) humus < 10%	1,50	6,8	40	21	40			
>10 humus < 30%	0,42	6,8	40	20	40			
humus > 30%	4,5	6,8	40	22	40			
Gechloreerde kwst.								
dichloormethaan	0,03	0,03	1,09	0,56	1,09	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,06	0,06	0,06	2,13	4,20	7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,06	0,06	1,12	0,92	1,79	7	204	400
trichloormethaan (chloroform)	0,07	0,07	0,84	0,82	1,57	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	0,07	0,07	2,14	4,20	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,08	0,08	0,08	1,44	2,80	0,01	65	130
tetrachloormethaan (Tetra)	0,08	0,08	0,20	0,14	0,20	0,01	5	10
trichlooretheen (Tri)	0,07	0,07	0,70	0,39	0,70	24	262	500
tetrachlooretheen (Per)	0,04	0,04	1,12	1,25	2,46	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	0,28	0,01	10	20
dichloorpropanen	0,22	0,22	0,22	0,39	0,56	0,8	40	80
PCB (som)	0,006	0,006	0,14	0,14	0,28	0,01		0,01
monochloorfenolen	0,013	0,013	1,51					
dichloorfenolen	0,056	0,056	1,68					
trichloorfenolen	0,001	0,001	1,68					
tertachloorfenolen	0,004	0,280	1,68					
pentachloorfenolen	0,001	0,392	1,40					
som chloorfenolen					2,80			
Minerale olie	53	53	140	727	1400	50	325	600
Organisch stofgehalte (%)	2,8 Minimum van 2% en maximum van 30 % voor organische parameters							
Lutumgehalte (%)	17 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	13	17	48	30	48	10		60
Barium	63	181	303	183	303	50	337,5	625
Cadmium	0,39	0,8	2,8	4,4	8,4	0,4	3,2	6
Cobalt	5	12	67	36	67	20	60	100
Koper	22	30	104	63	104	15	45	75
Kwik	0,11	0,6	3,5	1,5	2,9	0,05	0,18	0,3
Lood	34	143	361	198	361	15	45	75
Molybdeen	1,5	88	190	96	190	5	152,5	300
Nikkel	14	16	41	27	41	15	45	75
Zink	68	97	350	209	350	65	433	800
Aromatische verbindingen								
Benzeen	0,07	0,07	0,37	0,24	0,41	0,2	15,1	30
Tolueen	0,07	0,07	0,46	5,96	11,84	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,07	0,07	0,46	20,39	40,70	4	77,0	150
Xylenen	0,17	0,17	0,46	3,23	6,29	0,2	35,1	70
PAK (som 10 VROM) humus < 10%	1,50	6,8	40	21	40			
>10 humus < 30%	0,56	6,8	40	20	40			
humus > 30%	4,5	6,8	40	22	40			
Gechloreerde kwst.								
dichloormethaan	0,04	0,04	1,44	0,74	1,44	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,07	0,07	0,07	2,81	5,55	7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,07	0,07	1,48	1,22	2,37	7	204	400
trichloormethaan (chloroform)	0,09	0,09	1,11	1,08	2,07	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,09	0,09	0,09	2,82	5,55	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,11	0,11	0,11	1,91	3,70	0,01	65	130
tetrachloormethaan (Tetra)	0,11	0,11	0,26	0,19	0,26	0,01	5	10
trichlooretheen (Tri)	0,09	0,09	0,93	0,51	0,93	24	262	500
tetrachlooretheen (Per)	0,06	0,06	1,48	1,66	3,26	0,01	20	40
1,1-dichlooretheen	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,01	5	10
1,2-dichloorethenen	0,11	0,11	0,11	0,24	0,37	0,01	10	20
dichloorpropanen	0,30	0,30	0,30	0,52	0,74	0,8	40	80
PCB (som)	0,007	0,007	0,19	0,19	0,37	0,01		0,01
monochloorfenolen	0,017	0,017	2,00					
dichloorfenolen	0,074	0,074	2,22					
trichloorfenolen	0,001	0,001	2,22					
tertachloorfenolen	0,006	0,370	2,22					
pentachloorfenolen	0,001	0,518	1,85					
som chloorfenolen					3,70			
Minerale olie	70	70	185	960	1850	50	325	600
Organisch stofgehalte (%)	3,7 Minimum van 2% en maximum van 30 % voor organische parameters							
Lutumgehalte (%)	4,2 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								
Lutumgehalte (%)	0 Minimum van 2% voor anorganische parameters								

Bijlage 4 : Boorbeschrijving

Boorbeschrijving volgens NEN 5104

Veldwerker en beschrijver boorprofielen : W.A. van Aerle

De boringen zijn uitgevoerd middels een edelmanboor met diameter 10 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, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
		50 - 80 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z150s2h1)
	1.2	80 - 100 cm	geel, matig grof zand (Z210)
	1.3	100 - 150 cm	geel, matig grof zand (Z210)
	1.4	150 - 200 cm	geelgrijs, matig grof zand (Z210)
Boring 2 :	2.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
Boring 3 :	3.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
Boring 4 :	4.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
Boring 5 :	5.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
Boring 6 :	6.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
		50 - 80 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand (Z150s2h1)
	6.2	80 - 100 cm	geel, matig grof zand (Z210)
	6.3	100 - 150 cm	geel, matig grof zand (Z210)
	6.4	150 - 200 cm	geelgrijs, matig grof zand (Z210)
Boring 7 :	7.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
Boring 8 :	8.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1h1)

Boring 9 :	9.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1h1)
Boring 10 :	10.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1h1)
Boring 11 :	11.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand; (Z150s1h1)
Boring 12 :	12.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
		50 - 70 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z150s2h1)
	12.2	70 - 100 cm	geel, matig grof zand (Z210)
	12.3	100 - 150 cm	geel, matig grof zand (Z210)
	12.4	150 - 200 cm	geelgrijs, matig grof zand (Z210)
Boring 13 :	13.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
Boring P1 :		0 - 70 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
		70 - 150 cm	geel, matig grof zand (Z210)
		100 - 210 cm	geelgrijs, matig grof zand (Z210)
		210 - 320 cm	grijs, zwak siltig, matig grof zand (Z210s1)
		320 - 350 cm	grijs, matig grof zand (Z210)
		T=11,5 °C, Ec=614 µS, pH=6.11, D=21 FTU, gw.st.=2,03 m-mv	