



MILIEU ADVIESBUREAU



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

CONFORM NEN 5740

Kreijel ong., Ospel

Datum : 10 januari 2014

Rapportnummer : 213-OKr-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 : Kreijel ong., Ospel

Projectnummer : 213-NKr-vo-v1

Opdrachtgever : BenA Horick BV

Datum rapport : 10 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 vier woonkavels op een perceel aan de Kreijel 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. 3,86 meter minus maaiveld aangetroffen.

Na analyse van de grondmonsters en het grondwatermonster bleek dat :

- in de bovengrond de achtergrondwaarden (AW) van de onderzoeksparameters niet worden overschreden;
- in de ondergrond de AW van de onderzoeksparameters niet worden overschreden;
- het grondwater licht verontreinigd is met cadmium en cobalt, matig verontreinigd is met nikkel en sterk verontreinigd is met 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 nikkel en zink 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 Kreijel ong. te Ospel. Het onderzoek is noodzakelijk vanwege de bestemmingsplanprocedure voor de realisatie van vier 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 Kreijel ong. te Ospel, in het buitengebied ten zuiden van de bebouwde kom van Ospel (gemeente Nederweert). De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Nederweert, sectie L, perceelnummer 2833. 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 Kreijel 1 is een verkennende bodemonderzoek bekend, uitgevoerd door HMB, nr. 11233901A, d.d. 5-8-2011. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in de bovengrond lichte verontreinigingen met cadmium en PCB zijn aangetroffen. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met barium, cadmium, nikkel en zink aangetroffen.

Van het perceel Kreijel 3 is een saneringsevaluatie bekend, uitgevoerd door BKK, nr. 10089-25.BKK, d.d. 27-10-2010. Hierbij is de sterk verontreinigde grond (zware metalen) van dit perceel gesaneerd.

Bodemloket:

Volgens het bodemloket zijn van het perceel geen gegevens bekend. Van het perceel Waatskamp 142 is een historisch onderzoek bekend. Hieruit blijkt dat een groente- en fruitverwerkend bedrijf sinds 1963 aanwezig is op het perceel.

Tanks:

Bij de gemeente is niets bekend van een eventuele (ondergrondse) tank(s) op de onderzoekslocatie. Aan de Waatskamp 142 is een ondergrondse tank geregistreerd. Er is niets bekend over de aard en de ligging.

Milieuvergunningen:

Van het perceel zijn geen milieuvergunningen bekend. Van de Waatskamp 142 is een melding bekend volgens het Besluit akkerbouwbedrijven milieubeheer (5-8-2002) en een melding Activiteitenbesluit (10-7-2008). Gegevens m.b.t. de bodemgesteldheid zijn hieraan niet ontleend.

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 4.000 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 4 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 33 meter boven NAP en loopt door tot 18 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. 29,5 meter boven NAP. De grondwaterstromingsrichting is noordelijk tot noordoostelijk.

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. 4.000 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 14 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 + 7.2 + 11.2	0,5 - 1,0 m-mv
	: boring 1.3 + 7.3 + 11.3	1,0 - 1,5 m-mv
	: boring 1.4 + 7.4 + 11.4	1,5 - 2,0 m-mv

Op 7 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 14 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	3,86 m - mv
pH	6,41
EGV	886 μ S/cm
D	26 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 M3 : zware metalen, PAK, PCB, minerale olie, droge stof, lutum en humus

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 xyleneën.

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

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 386 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	M2	M3
	0 - 0,5 m	0 - 0,5 m	0,5 - 2 m
Droge stof [% w/w]	83,7	83,2	89,4
Organische stof [% DS]	3,5	3,9	< 0,1
Lutumgehalte [%]	6,6	1,9	13

Zware metalen [mg/kg DS]			
Barium	< 20	< 20	< 20
Cadmium	0,38	0,34	< 0,20
Kobalt	< 3,0	< 3,0	4,5
Koper	15	15	5,9
Kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood	21	20	11
Molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nikkel	< 4,0	< 4,0	12
Zink	43	43	25
PAK-totaal (VROM) [mg/kg DS]	0,65	0,71	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 functieklassen wonen

&& : > maximale waarde voor functieklassen industrie

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

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

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

Tabel 2 : Analyseresultaten grondwater [µg/l]

Onderzoeksparemeter	P1			
pH	6,41			
EGV 20 °C [µS/cm]	886			
Grondwaterstand [m-mv]	3,86			
<i>Zware metalen</i>		S	T	I
Barium	28	50	337	625
Cadmium	2,5	0,4	3,2	6,0
Kobalt	40	20	60	100
Koper	8,7	15	45	75
Kwik	< 0,05	0,05	0,18	0,30
Lood	2,2	15	45	75
Molybdeen	< 2,0	5	152	300
Nikkel	56	15	45	75
Zink	1100	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 bodemfunctieklassen 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 en de ondergrond de achtergrondwaarden (AW) voor de onderzoeksparameters niet worden overschreden.

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 cadmium en cobalt, matig verontreinigd is met nikkel en sterk verontreinigd is met 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 nikkel en zink in het grondwater 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 het grondwater.

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 nikkel en zink 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.

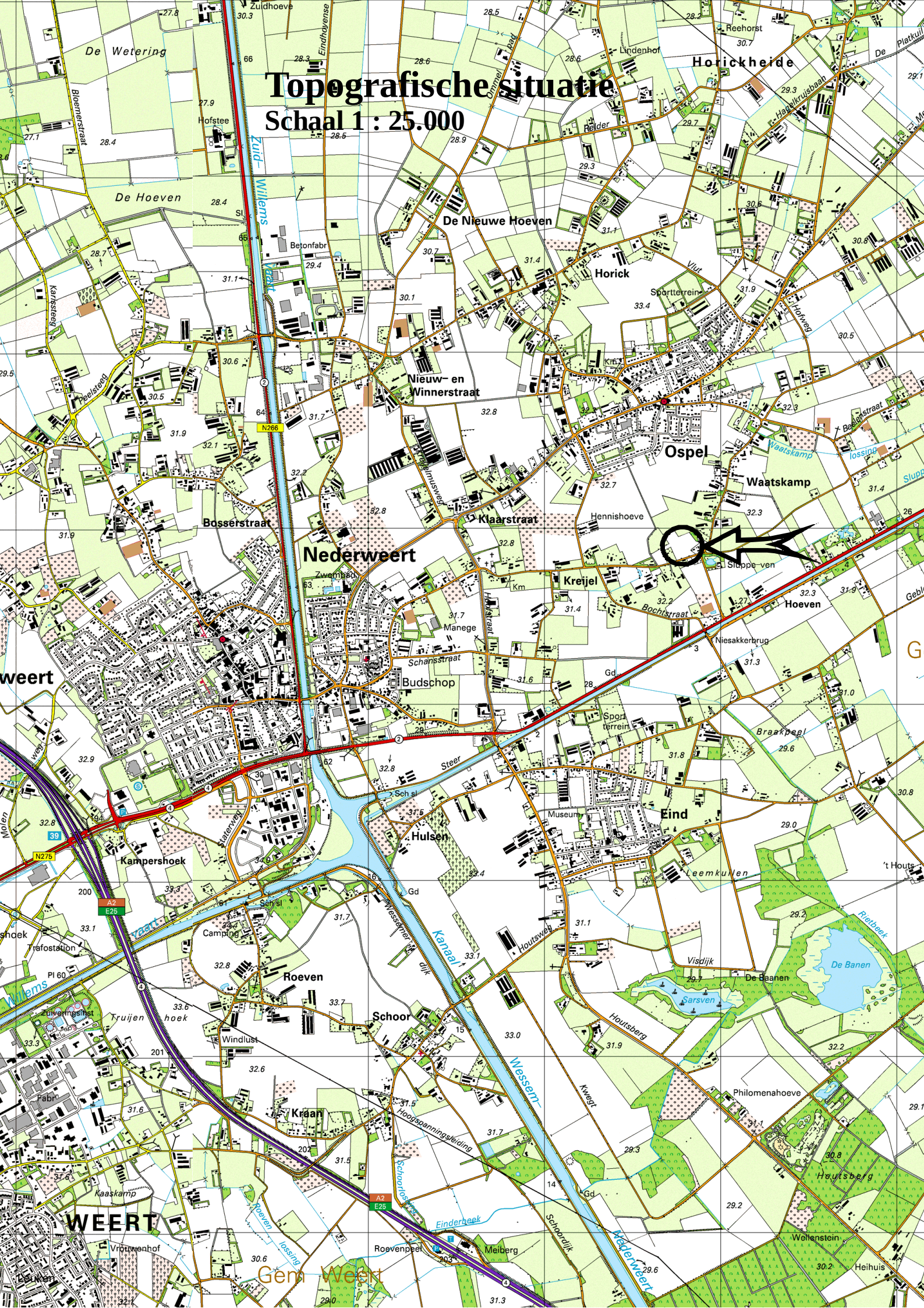
7. Referenties

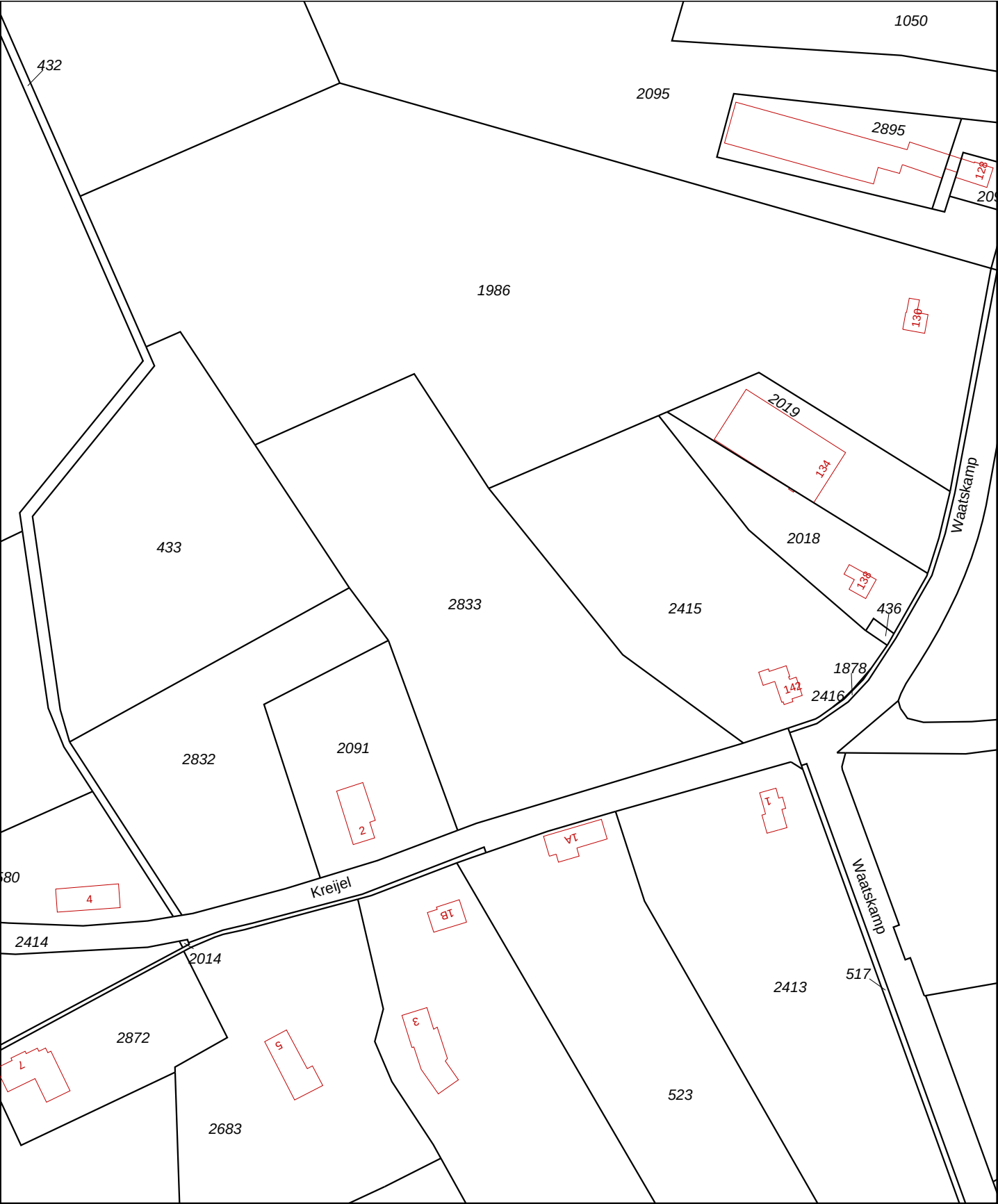
1. Onderzoeksstrategie bij Verkennend Onderzoek, NEN-5740, NNI.
2. NPR-5741; Nederlandse Praktijkrichtlijn Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NNI, eerste druk, februari 1994.
3. Leidraad bij het 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





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

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 25 november 2013

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Secctie

Perceel

NEDERWEERT

L

2833

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

2018

2833

2415

142

2

2091

2

1

Kreijel

1B

3

 MILIEU ADVIESBUREAU Legenda: X boring tot 0,5 m-mv  boring tot 2,0 m-mv  boring met peilbuis 	Projectnr: 213-NKr	Project: Kreijel te Ospel
	Datum: 14-11-2013	Kad. Gem. Nederweert, sectie L, nummer 2833
	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

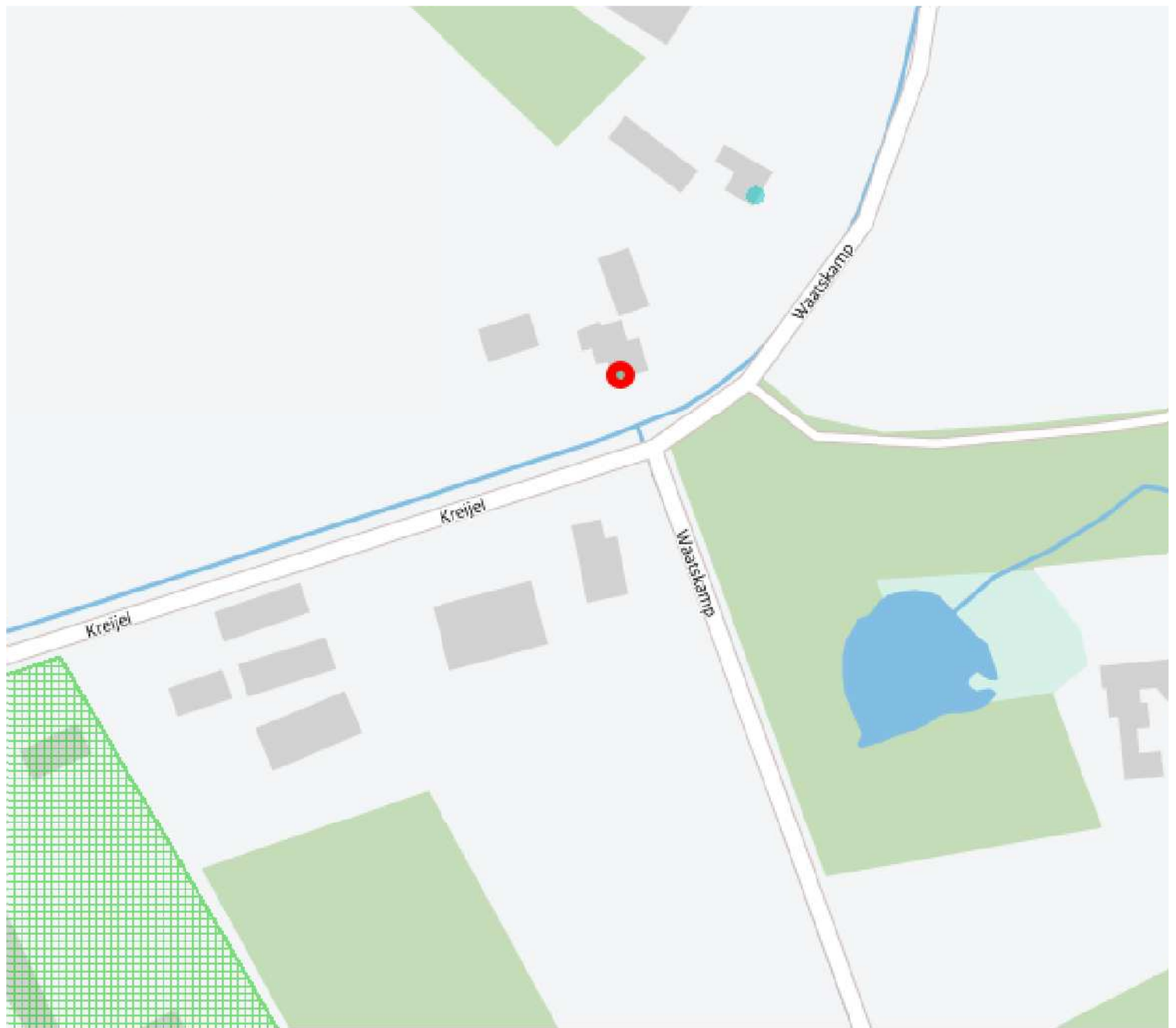
geprint op 10 Jan 2014 10:43

Rapport A0946000326

Locatie
Adres
Gegevensbeheerder
Activiteiten
groente- en fruitverwerkend bedrijf (1533)
Contact
Gegevensbeheerder

Waatskamp 142, Ospel. Nederweert
Provincie Limburg

Kijk voor de contactgegevens op de [provinciale website](#).



Legenda

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.

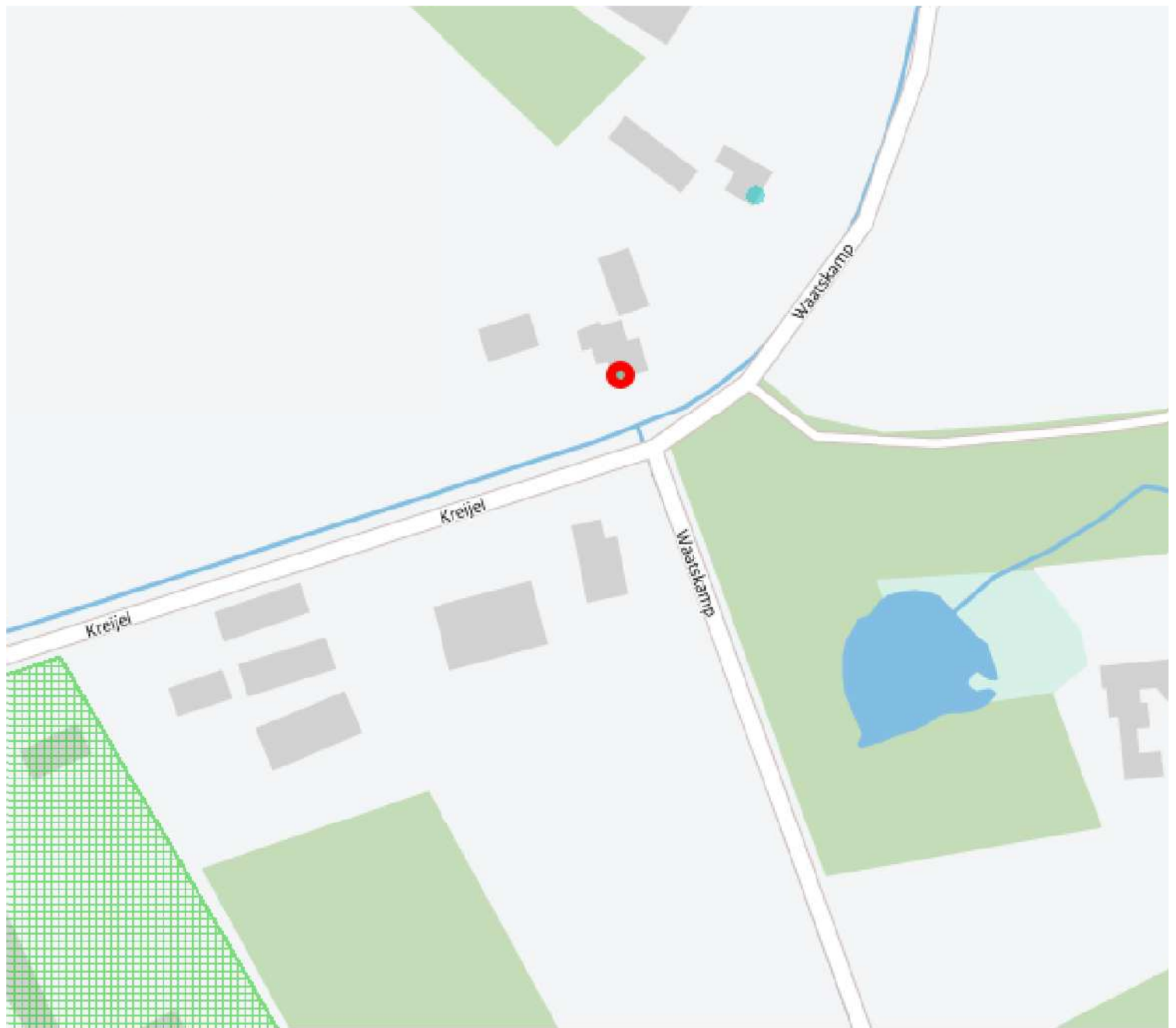
Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

Bodemloket rapport

geprint op 10 Jan 2014 10:44

Rapport LI094600333

Locatie			
ID	LI094600333		
Locatiecode BIS			
Locatie	Waatskamp 142 OSPEL		
Adres	Waatskamp 142 6035BV OSPEL		
Gegevensbeheerder	Provincie Limburg		
Bevoegd gezag	Provincie Limburg		
Statusinformatie			
Beschikking ernst en risicobepaling			
Vervolg	Uitvoeren historisch onderzoek		
Saneringsinformatie			
Type sanering			
Start			
Eind			
Verontreinigende (onderzochte) activiteiten			
Omschrijving	Start	Eind	
groente- en fruitverwerkend bedrijf (1533)	1963	onbekend	
Onderzoeksrapporten			
Type	Auteur	Nummer	Datum
Besluiten			
Besluit	Besluitdatum	Kenmerk	
Beschikte kadastrale percelen			
Code	Sectie	Perceel	
Contact			
Kijk voor de contactgegevens op de provinciale website .			



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

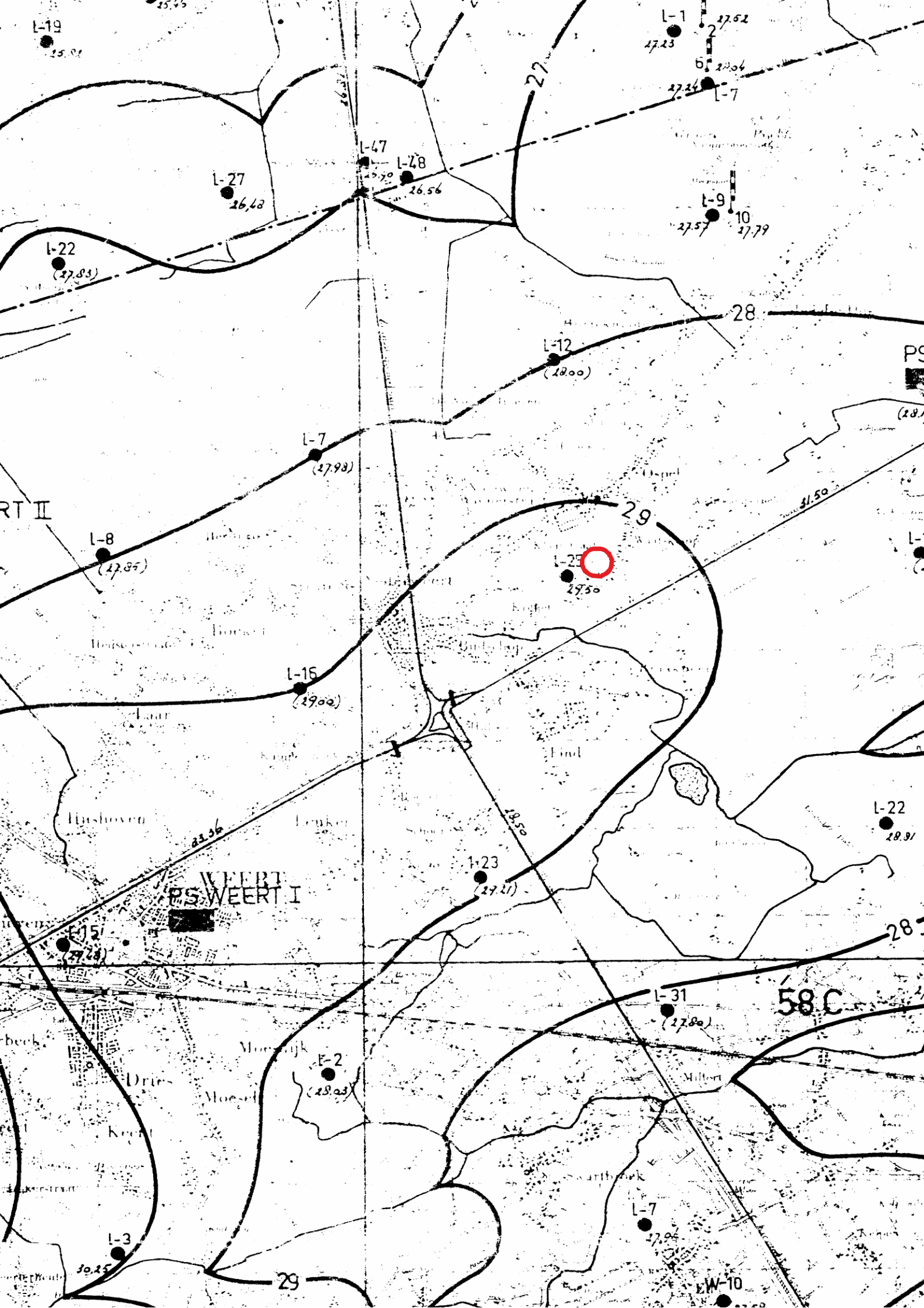
Disclaimer:

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 21.11.2013
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 405078
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 405078 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35007190 M&A Milieuadviesbureau BV
Referentie 213-NKr, Kreijel, Nederweert
Opdrachtacceptatie 15.11.13
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 405078 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
398646	14.11.2013	MM(1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1)
398647	14.11.2013	MM(8.1+9.1+10.1+11.1+12.1+13.1)
398648	14.11.2013	MM(1.2+1.3+1.4+7.2+7.3+7.4+11.2+11.3+11.4)

Eenheid	398646	398647	398648
	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+7.2+7.3+7.4+11.2+11.3+11.4)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	83,7	83,2	89,4
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,5 ^{xj}	3,9 ^{xj}	<0,1 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,6	0,5	0,7

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	6,6	1,9	13
----------------	------	-----	-----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	49
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,38	0,34	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	4,5
Koper (Cu)	mg/kg Ds	15	15	5,9
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	21	20	11
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	43	43	25

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,065	<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	0,067	0,082	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,076	0,084	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,086	0,094	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,18	0,18	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,061	0,064	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,65 ^{#j}	0,71 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

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



Opdracht 405078 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 4

	Eenheid	398646	398647	398648
		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+7.2+7.3+7.4+11.2+11.3+11.4)
Minerale olie				
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	3,4
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	6,2
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	5,8
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	6,6	11	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie 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 Ballschmitter) (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.

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: 15.11.2013

Einde van de analyses: 21.11.2013

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 405078 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 Ballschmitter) (Factor 0,7)

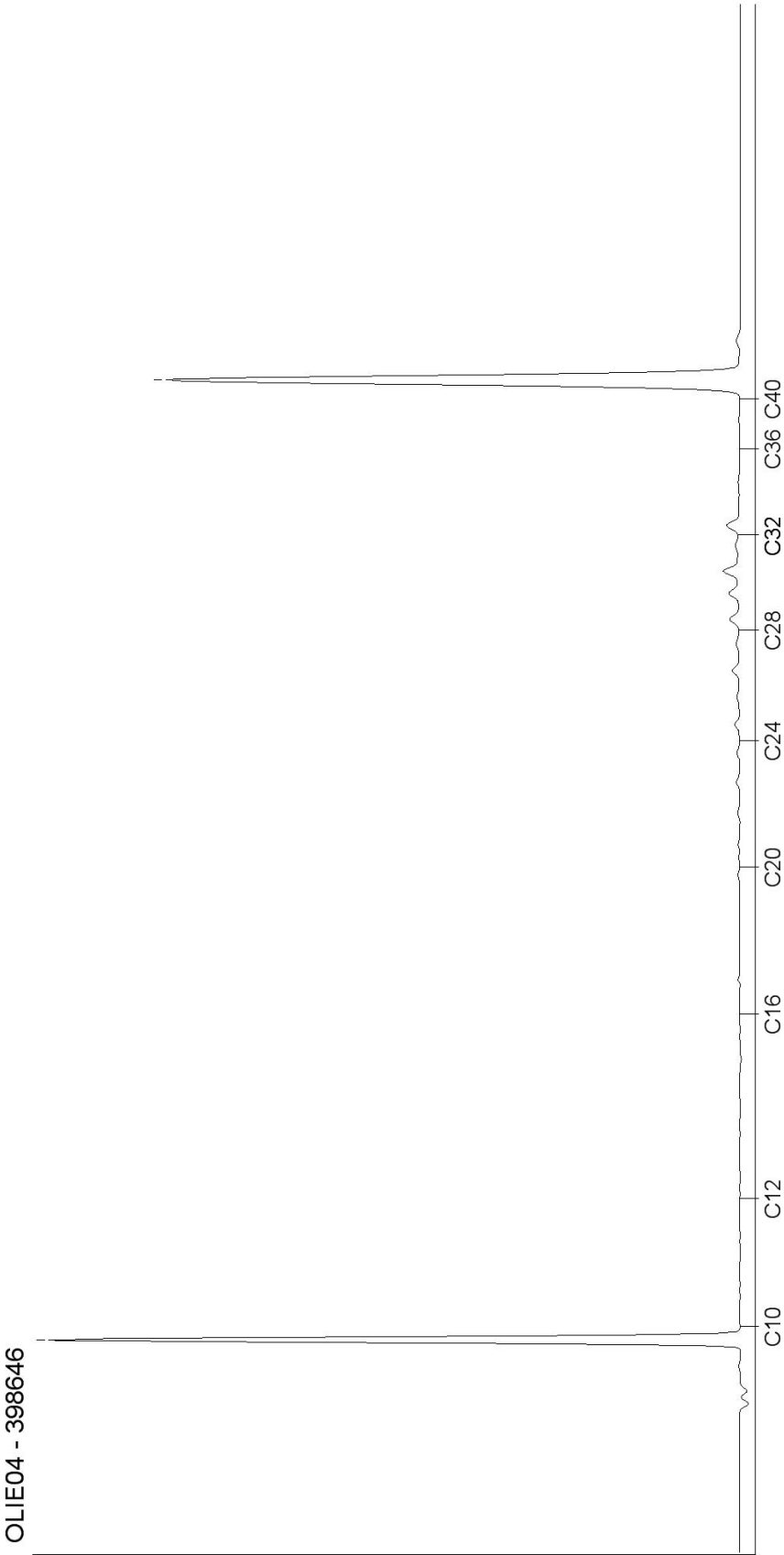
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

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

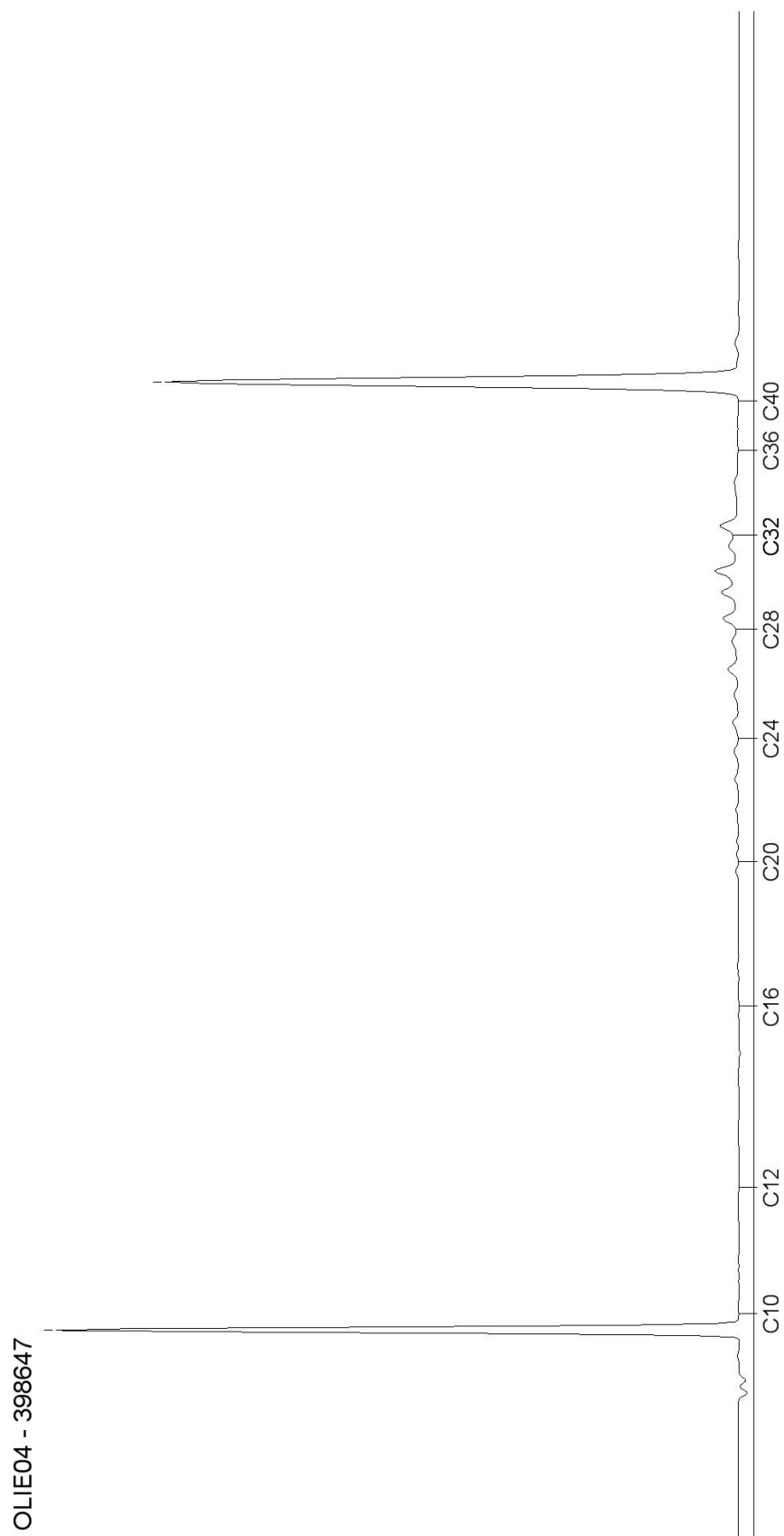
n) Niet geaccrediteerd

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

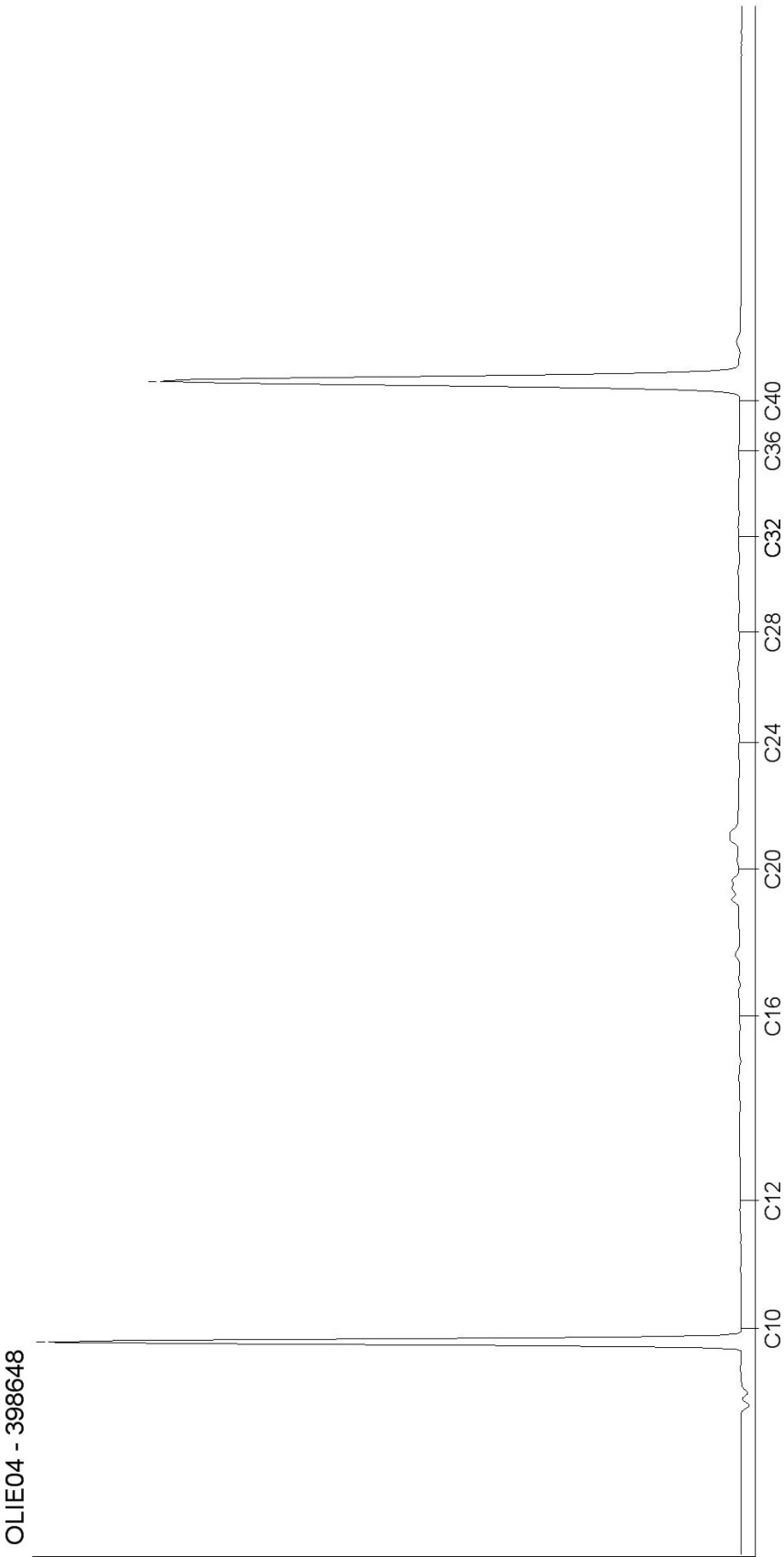


Chromatogram for Order No. 405078, Analysis No. 398647, created at 19.11.2013 21:19:53

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



Monsteromschrijving: MM(1.2+1.3+1.4+7.2+7.3+7.4+11.2+11.3+11.4)



Bijlage 3b : Analyserapport grondwater

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

Datum 20.11.2013
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 405075
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 405075 Water

Opdrachtgever 35007190 M&A Milieuadviesbureau BV
Referentie 213-NKr, Kreijel, Nederweert
Opdrachtacceptatie 15.11.13
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 405075 Water

Blad 2 van 4

<i>Monsternr.</i>	<i>Monsteromschrijving</i>	<i>Monstername</i>	<i>Monsternamepunt</i>
398620	P1	14.11.2013 16:00	

Eenheid **398620**
P1

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	28
Cadmium (Cd)	µg/l	2,5
Cobalt (Co)	µg/l	40
Koper (Cu)	µg/l	8,7
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	2,2
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	56
Zink (Zn)	µg/l	1100

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 405075 Water

Blad 3 van 4

Eenheid 398620
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 (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.

Begin van de analyses: 15.11.2013

Einde van de analyses: 20.11.2013

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 405075 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

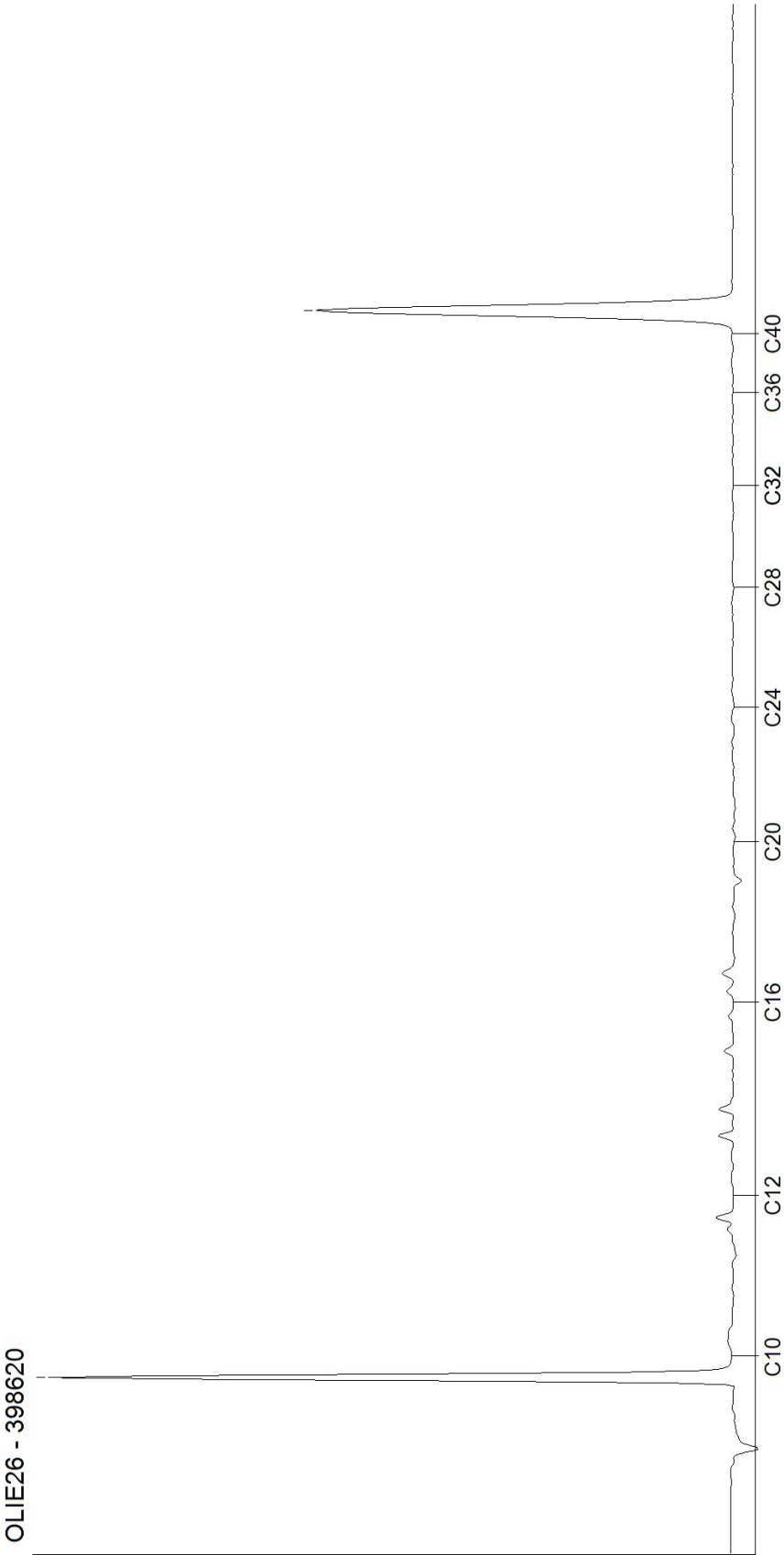
Protocollen AS 3100: Koolwaterstof fractie C10-C40 Ethylbenzeen 1,1,2-Trichloorethaan Styreen 1,1,1-Trichloorethaan Naftaleen
Dichloormethaan 1,2-Dichloorethaan Tribroommethaan (bromofom) Tetrachlooretheen (Per) Trichlooretheen (Tri)
Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen 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	13	18	50	32	50	10		60
Barium	77	224	374	226	374	50	337,5	625
Cadmium	0,40	0,8	2,8	4,5	8,6	0,4	3,2	6
Cobalt	6	15	81	44	81	20	60	100
Koper	23	32	111	67	111	15	45	75
Kwik	0,11	0,6	3,6	1,6	3,0	0,05	0,18	0,3
Lood	35	148	375	205	375	15	45	75
Molybdeen	1,5	88	190	96	190	5	152,5	300
Nikkel	17	18	47	32	47	15	45	75
Zink	75	107	386	231	386	65	433	800
Aromatische verbindingen								
Benzeen	0,07	0,07	0,35	0,23	0,39	0,2	15,1	30
Tolueen	0,07	0,07	0,44	5,64	11,20	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,07	0,07	0,44	19,29	38,50	4	77,0	150
Xylenen	0,16	0,16	0,44	3,05	5,95	0,2	35,1	70
PAK (som 10 VROM) humus < 10%	1,50	6,8	40	21	40			
>10 humus < 30%	0,53	6,8	40	20	40			
humus > 30%	4,5	6,8	40	22	40			
Gechloreerde kwst.								
dichloormethaan	0,04	0,04	1,37	0,70	1,37	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,07	0,07	0,07	2,66	5,25	7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,07	0,07	1,40	1,16	2,24	7	204	400
trichloormethaan (chloroform)	0,09	0,09	1,05	1,02	1,96	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,09	0,09	0,09	2,67	5,25	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,11	0,11	0,11	1,80	3,50	0,01	65	130
tetrachloormethaan (Tetra)	0,11	0,11	0,24	0,18	0,24	0,01	5	10
trichlooretheen (Tri)	0,09	0,09	0,88	0,48	0,88	24	262	500
tetrachlooretheen (Per)	0,05	0,05	1,40	1,57	3,08	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	0,23	0,35	0,01	10	20
dichloorpropanen	0,28	0,28	0,28	0,49	0,70	0,8	40	80
PCB (som)	0,007	0,007	0,18	0,18	0,35	0,01		0,01
monochloorfenolen	0,016	0,016	1,89					
dichloorfenolen	0,070	0,070	2,10					
trichloorfenolen	0,001	0,001	2,10					
tertachloorfenolen	0,005	0,350	2,10					
pentachloorfenolen	0,001	0,490	1,75					
som chloorfenolen					3,50			
Minerale olie	67	67	175	908	1750	50	325	600
Organisch stofgehalte (%)	3,5 Minimum van 2% en maximum van 30 % voor organische parameters							
Lutumgehalte (%)	6,6 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	16	45	29	45	10		60
Barium	49	142	237	143	237	50	337,5	625
Cadmium	0,38	0,8	2,7	4,3	8,2	0,4	3,2	6
Cobalt	4	10	54	29	54	20	60	100
Koper	21	28	98	59	98	15	45	75
Kwik	0,11	0,6	3,4	1,5	2,8	0,05	0,18	0,3
Lood	33	138	349	191	349	15	45	75
Molybdeen	1,5	88	190	96	190	5	152,5	300
Nikkel	12	13	34	23	34	15	45	75
Zink	62	88	318	190	318	65	433	800
Aromatische verbindingen								
Benzeen	0,08	0,08	0,39	0,25	0,43	0,2	15,1	30
Tolueen	0,08	0,08	0,49	6,28	12,48	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,08	0,08	0,49	21,49	42,90	4	77,0	150
Xylenen	0,18	0,18	0,49	3,40	6,63	0,2	35,1	70
PAK (som 10 VROM) humus < 10%	1,50	6,8	40	21	40			
>10 humus < 30%	0,59	6,8	40	20	40			
humus > 30%	4,5	6,8	40	22	40			
Gechloreerde kwst.								
dichloormethaan	0,04	0,04	1,52	0,78	1,52	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,08	0,08	0,08	2,96	5,85	7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,08	0,08	1,56	1,29	2,50	7	204	400
trichloormethaan (chloroform)	0,10	0,10	1,17	1,14	2,18	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,10	0,10	0,10	2,97	5,85	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,12	0,12	0,12	2,01	3,90	0,01	65	130
tetrachloormethaan (Tetra)	0,12	0,12	0,27	0,20	0,27	0,01	5	10
trichlooretheen (Tri)	0,10	0,10	0,98	0,54	0,98	24	262	500
tetrachlooretheen (Per)	0,06	0,06	1,56	1,75	3,43	0,01	20	40
1,1-dichlooretheen	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,01	5	10
1,2-dichloorethenen	0,12	0,12	0,12	0,25	0,39	0,01	10	20
dichloorpropanen	0,31	0,31	0,31	0,55	0,78	0,8	40	80
PCB (som)	0,008	0,008	0,20	0,20	0,39	0,01		0,01
monochloorfenolen	0,018	0,018	2,11					
dichloorfenolen	0,078	0,078	2,34					
trichloorfenolen	0,001	0,001	2,34					
tertachloorfenolen	0,006	0,390	2,34					
pentachloorfenolen	0,001	0,546	1,95					
som chloorfenolen					3,90			
Minerale olie	74	74	195	1012	1950	50	325	600
Organisch stofgehalte (%)	3,9 Minimum van 2% en maximum van 30 % voor organische parameters							
Lutumgehalte (%)	1,9 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	14	20	55	35	55	10		60
Barium	116	337	564	340	564	50	337,5	625
Cadmium	0,41	0,8	2,9	4,6	8,8	0,4	3,2	6
Cobalt	9	22	119	64	119	20	60	100
Koper	27	36	127	77	127	15	45	75
Kwik	0,12	0,7	3,9	1,7	3,3	0,05	0,18	0,3
Lood	38	161	405	222	405	15	45	75
Molybdeen	1,5	88	190	96	190	5	152,5	300
Nikkel	23	26	66	44	66	15	45	75
Zink	92	131	473	283	473	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 (%)	0,1 Minimum van 2% en maximum van 30 % voor organische parameters							
Lutumgehalte (%)	13 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 - 70 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z150s2h1)
	1.2	70 - 100 cm	geel, matig siltig, matig fijn zand (Z150s2)
	1.3	100 - 150 cm	lichtgeelgrijs, matig siltig, matig grof zand (Z210s2)
	1.4	150 - 200 cm	lichtgeelgrijs, zwak siltig, matig grof zand (Z210s2)
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)
Boring 7 :	7.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
		50 - 70 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z150s2h1)
	7.2	70 - 100 cm	geel, matig siltig, matig fijn zand (Z150s2)
	7.3	100 - 150 cm	lichtgeelgrijs, matig siltig, matig grof zand (Z210s2)
	7.4	150 - 200 cm	lichtgeelgrijs, zwak siltig, matig grof zand (Z210s2)
Boring 8 :	8.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)

Boring 9 :	9.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
Boring 10 :	10.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
Boring 11 :	11.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
		50 - 70 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z150s2h1)
	11.2	70 - 100 cm	geel, matig siltig, matig fijn zand (Z150s2)
	11.3	100 - 150 cm	lichtgeelgrijs, matig siltig, matig grof zand (Z210s2)
	11.4	150 - 200 cm	lichtgeelgrijs, zwak siltig, matig grof zand (Z210s2)
Boring 12 :	12.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
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 - 100 cm	geel, matig siltig, matig fijn zand (Z150s2)
		100 - 230 cm	lichtgeelgrijs, matig siltig, matig grof zand (Z210s2)
		230 - 340 cm	lichtgeel, zwak siltig, matig grof zand (Z210s1)
		340 - 370 cm	grijs, matig grof zand (Z210)
		370 - 490 cm	grijs, zwak siltig, matig fijn zand (Z150s1)
		490 - 540 cm	lichtgrijs, matig grof zand (Z210)
		T=10,2 °C, Ec=886 µS, pH=6.41, D=26 FTU, gw.st.=3,86 m-mv	