



MILIEU ADVIESBUREAU



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

CONFORM NEN 5740

██████████ Nederweert

Datum : 13 maart 2014

Rapportnummer : 214-NGe5-vo-v1



Koolweg 64
5759 PZ Helenaveen
Tel. 0493-381652
E-mail. mena@m-en-a.nl
ING: NL37 INGB 0007622002
K.v.K. 17095577

Type onderzoek : Verkennend bodemonderzoek

Project : _____

Projectnummer : 214-NGe5-vo-v1

Opdrachtgever : _____

Datum rapport : 13 maart 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 : _____
en ervaren veldwerker
Projectleider : _____

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

Voor akkoord:

Collegiale toets:


W.A. van Aarts


A. van der Vleuten

Samenvatting

In verband met de wijzing van een agrarisch bouwblok op een perceel aan de [REDACTED] te Nederweert 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 6 boringen verricht, verdeeld over de onderzoekslocatie. Hiervan zijn monsters van de bovengrond genomen. Twee 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 twee mengmonsters samengesteld, te weten één 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. 2,13 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 barium, koper en molybdeen 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 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 bouwblokwijziging 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	: Isohypsen	
Bijlage 3a	: Analyserapport grond	
Bijlage 3b	: Analyserapport grondwater	
Bijlage 3c	: Toetsingsnormering grond en grondwater	
Bijlage 4	: Boorbeschrijvingen	

1. Doelstelling verkennend onderzoek

Op 14 februari 2014 is door de he[REDACTED] aan M & A Milieuadviesbureau BV opdracht verleend tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, op een perceel aan d[REDACTED] te Nederweert. Het onderzoek is noodzakelijk vanwege de wijziging van het bouwblok, 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 12 december 2013) 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 ter plaatse van het gemeentehuis ingezien.

2.1. Historisch gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen aan ██████████ te Nederweert, in het buitengebied ten noorden van de bebouwde kom van Nederweert (gemeente Nederweert). De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Nederweert, sectie Y, perceelnummer 212. 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 ██████████ is een verkennend bodemonderzoek Zivest met Xrf bekend, uitgevoerd door MOS, nr. R5033710NED02-HE_1, d.d. 10 juni 2011. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in de bovengrond ter plaatse van de voorzijde, tussen rijstal en weiland sterke verhogingen met zware metalen zijn aangetroffen. Er zijn geen bijmengingen met asbest aangetroffen. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met barium en zink aangetroffen.

Van het perceel ██████████ is een nader onderzoek asbest in de bodem bekend, uitgevoerd door Tritium, nr. 1201/047/CH-01, d.d. 12-6-2012. Hierbij is asbest aangetroffen in de puinlaag tot boven de interventiewaarde.

Bodemloket:

Volgens het bodemloket zijn van het perceel of de directe omgeving geen gegevens bekend.

Tanks:

Bij de gemeente is niets bekend van een eventuele (ondergrondse) tank(s) op de onderzoekslocatie. Aan de ██████████ zijn hbo-tanks gesaneerd (met Kiwa certificaat) met een inhoud van respectievelijk 5 en 3 m³.

Uit de revisievergunning van 13-5-2002 zijn tevens de ligging van twee petroleumtanks (bovengronds, 1.000 liter) duidelijk geworden (zie tekening bijlage 1a).

Milieuvergunningen:

Van het perceel zijn een aantal milieuvergunningen bekend:

- 20-1-1987; revisieverg. pluimvee en rundvee
- 12-12-1995; revisieverg. pluimvee en rundvee
- 19-3-1997; revisieverg. pluimvee en rundvee
- 13-5-2002; revisieverg. parelhoenders, schapen en paarden

Uit de laatste vergunning zijn de ligging van 2 bovengrondse petroleumtanks afgeleid.

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 paardenrijbak. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ongeveer 550 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 zal een gedeelte van het bouwblok worden wegbestemd. Hiervoor zal een bestemmingsplanprocedure worden gevolgd. Bodembedreigende activiteiten op de locatie zijn niet waarschijnlijk. De gebruiksfunctie van de locatie wijzigt niet.

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. 31 meter boven NAP. De grondwaterstromingsrichting is noordelijk tot noordwestelijk.

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. 550 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	
4	1	1	1	1	1

De boorpunten zijn aangegeven op de tekening in bijlage 1.

3.2. Veldwerk

Op 28 februari 2014 zijn in totaliteit op de onderzoekslocatie zes handboringen verricht van 0 tot 0,5 m - mv (bovengrond), welke gelijkmatig verdeeld zijn over de onderzoekslocatie. Twee 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 twee mengmonsters samengesteld:

M1	: boring 1.1 t/m 6.1	0,2 - 0,5 m-mv
M2	: boring 1.2 + 5.2	0,5 - 1,0 m-mv
	: boring 1.3 + 5.3	1,0 - 1,5 m-mv
	: boring 1.4 + 5.4	1,5 - 2,0 m-mv

Op 21 februari 2014 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 28 februari 2014 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	2,13 m - mv
pH	6,77
EGV	1.644 µS/cm
D	23 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

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, tolueen, ethylbenzeen en de xylenen.

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 213 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
	0 - 0,5 m	0,5 - 2 m
Droge stof [% w/w]	88,9	90,7
Organische stof [% DS]	0,6	0,7
Lutumgehalte [%]	5,3	3,8

<i>Zware metalen [mg/kg DS]</i>		
Barium	21	21
Cadmium	< 0,20	< 0,20
Kobalt	1,8	2,0
Koper	< 5,0	< 5,0
Kwik	< 0,05	< 0,05
Lood	< 10	< 10
Molybdeen	< 1,5	< 1,5
Nikkel	4,2	< 4,0
Zink	< 20	< 20
PAK-totaal (VROM) [mg/kg DS]	0,35	0,35
PCB [mg/kg DS]	0,0049	0,0049
Minerale olie (GC) [mg/kg DS]	< 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 [$\mu\text{g/l}$]

Onderzoekspaarparameter	P1			
pH	6,77			
EGV 20 °C [$\mu\text{S/cm}$]	1.644			
Grondwaterstand [m-mv]	2,13			
<i>Zware metalen</i>		S	T	I
Barium	51	50	337	625
Cadmium	0,28	0,4	3,2	6,0
Kobalt	< 2,0	20	60	100
Koper	17	15	45	75
Kwik	< 0,05	0,05	0,18	0,30
Lood	3,4	15	45	75
Molybdeen	11	5	152	300
Nikkel	9,0	15	45	75
Zink	2100	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 barium, koper en molybdeen 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 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 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 wijziging van het bouwblok er geen directe belemmeringen gelden uit oogpunt van chemische bodemgesteldheid.

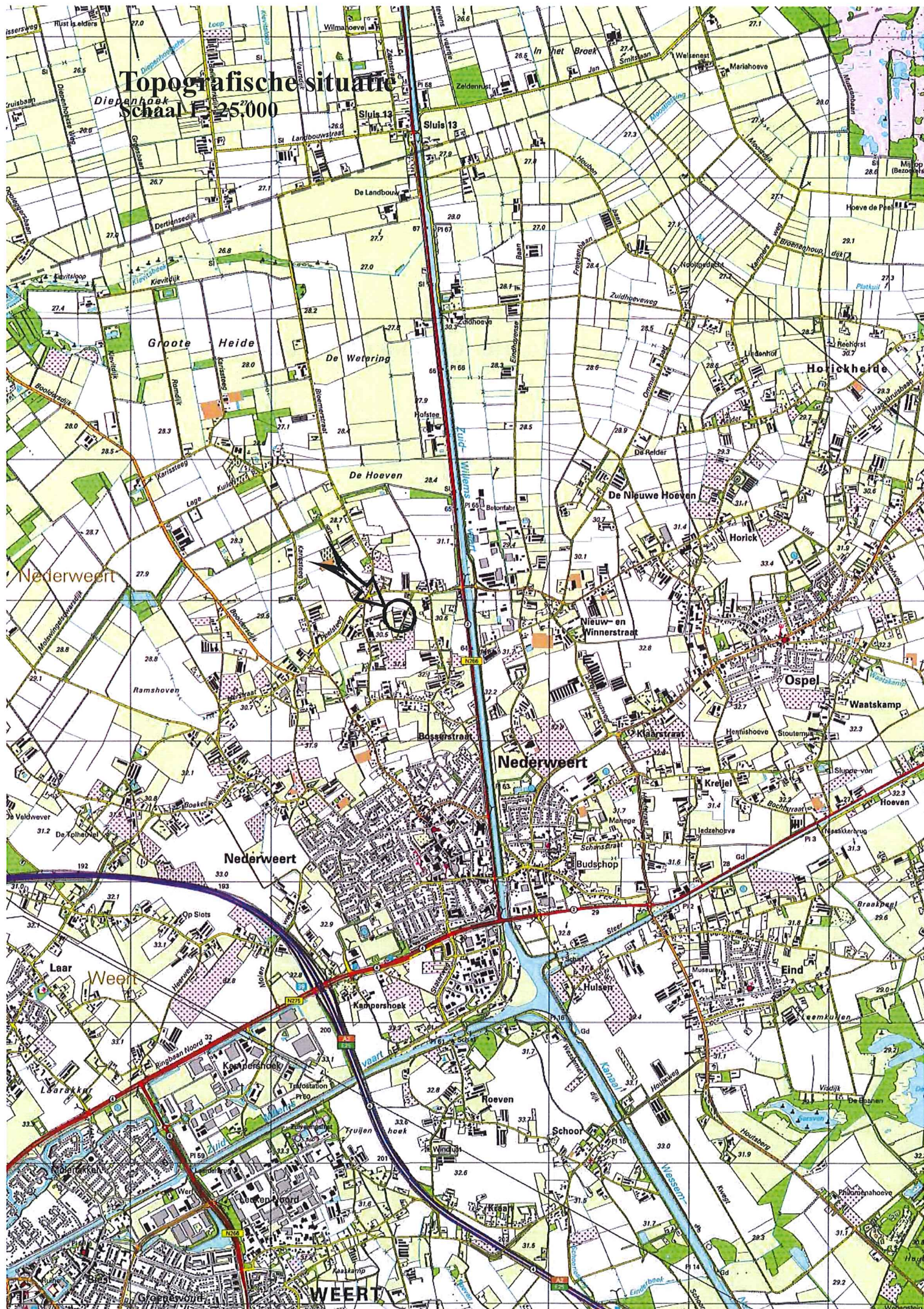
7. Referenties

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





Google earth

voet meter 1000 400



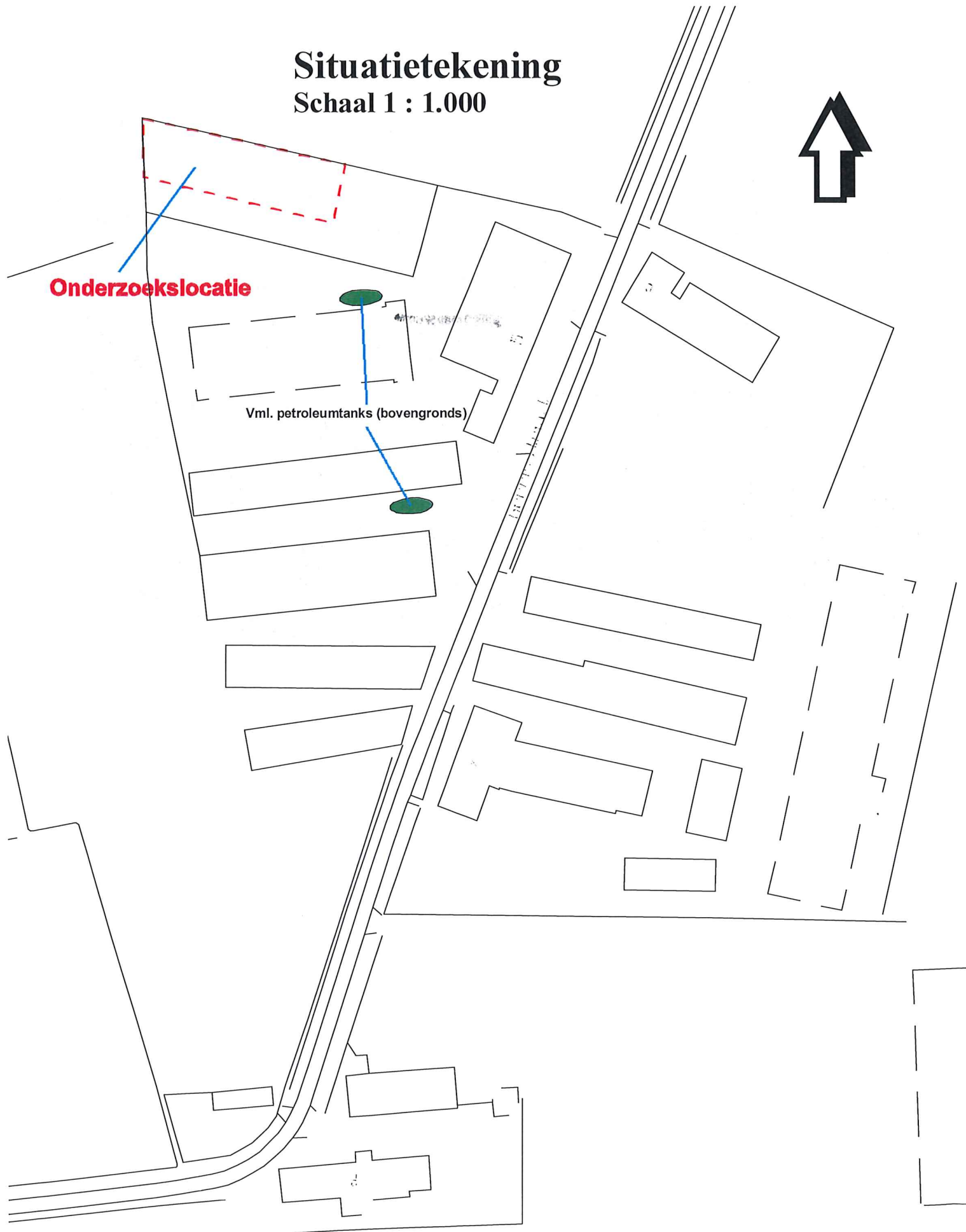
Situatietekening

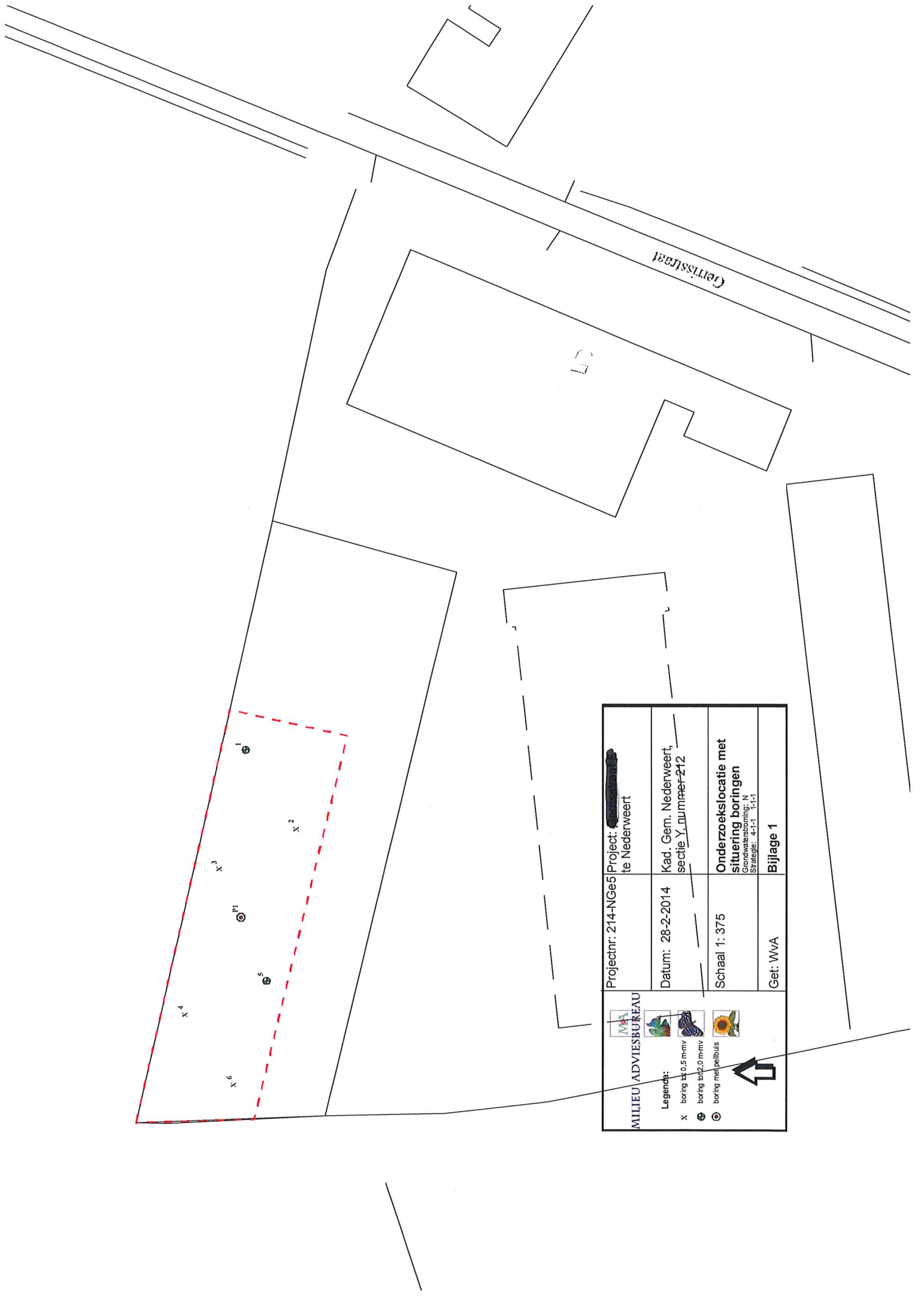
Schaal 1 : 1.000



Onderzoekslocatie

Vml. petroleumtanks (bovengronds)





MILIEU ADVIESBUREAU		Projectnr: 214-NGe5	Project: [redacted] te Nederweert
Legenda:		Datum: 28-2-2014	Kad. Gem. Nederweert, sectie Y, nummer 212
X boring tot 0.5 m-nv		Schaal 1: 375	Onderzoekslocatie met situering boringen
⊕ boring tot 2.0 m-nv			Grondwaterstroming: N
⊙ boring met peilbuis		Get: WvA	Strategie: 4-1-1 1-1-1
			Bijlage 1

Bijlage 1b : Bodemloket



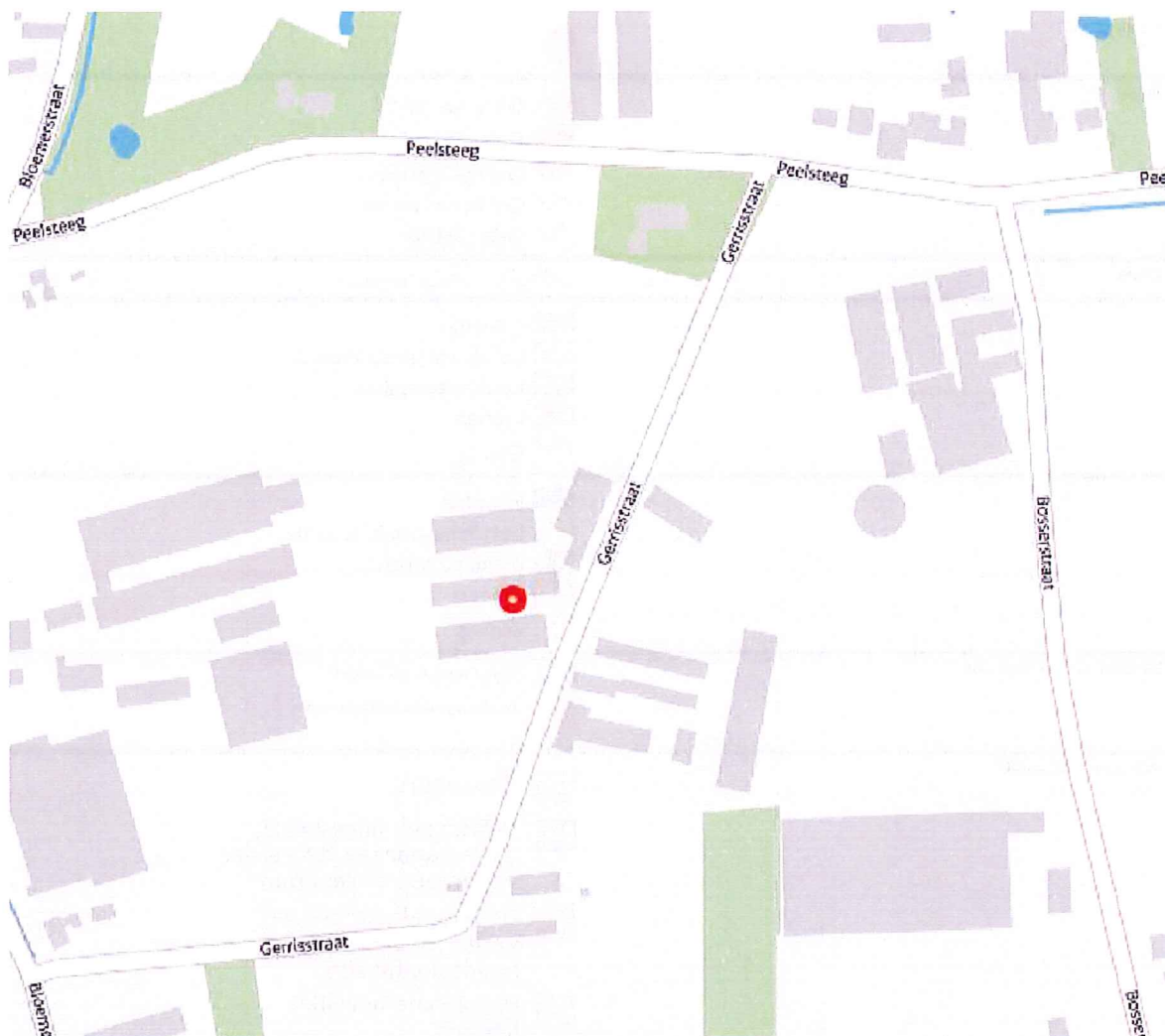
Bodemloket rapport

geprint op 13 Mar 2014 15:20

✓

2

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

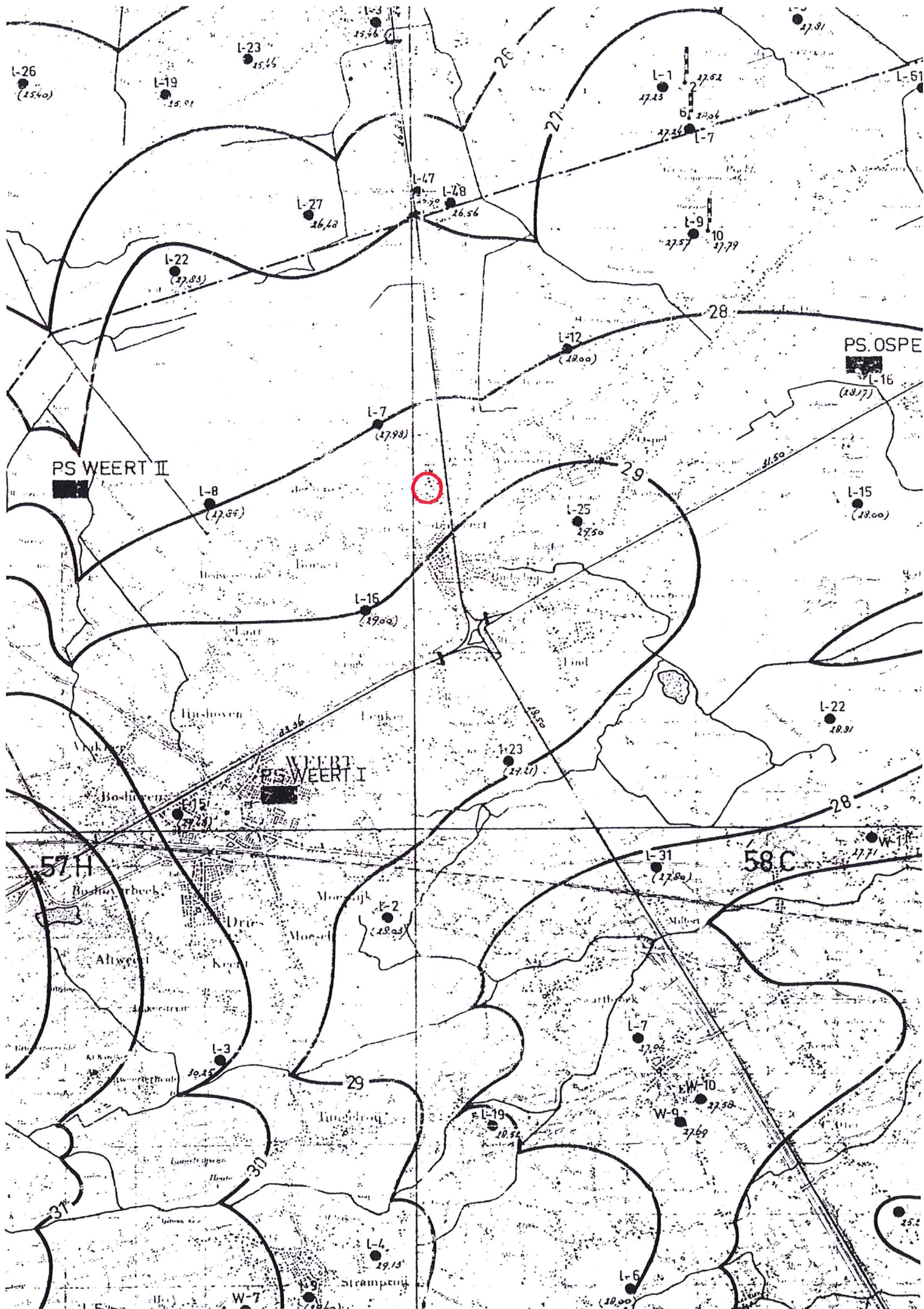
Disclaimer:

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.

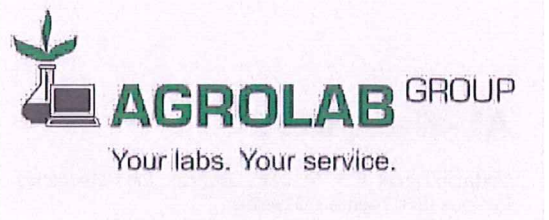
Bijlage 2 : Isohypsens



Bijlage 3a : Analyserapport grond

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

Koolweg 64
5759 PZ HELENAVEEN

Datum 06.03.2014
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 423313
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 423313 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35007190 M&A Milieuadviesbureau BV
Uw referentie 214-NGe5
Opdrachtacceptatie 28.02.14
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,

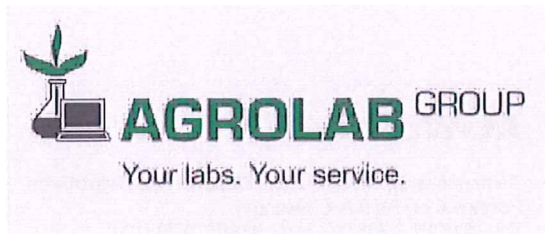
A handwritten signature in black ink, appearing to be 'P. West', is written over a horizontal line.

AL-West B.V. Dhr. [REDACTED], Tel. +31/570788113
Klantenservice



AL-West B.V.

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



Opdracht 423313 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
502390	28.02.2014	MM(1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1)
502391	28.02.2014	MM(1.2+1.3+1.4+5.2+5.3+5.4)

Eenheid	502390	502391
	MM(1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1)	MM(1.2+1.3+1.4+5.2+5.3+5.4)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	88,9	90,7
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,6 ^{xj}	0,7 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,4	0,4

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	5,3	3,8
----------------	------	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	21	21
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	1,8	2,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	4,2	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	<20

PAK (AS3000)

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

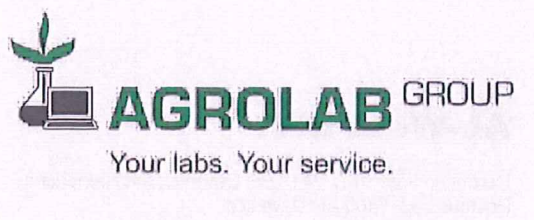
Minerale olie (AS3000)

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



AL-West B.V.

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



Opdracht 423313 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 4

Eenheid 502390 502391
MM(1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6 .1) MM(1.2+1.3+1.4+5.2+5.3+5 .4)

Minerale olie (AS3000)

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

Polychloorbifenylen (AS3000)

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

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: 01.03.2014

Einde van de analyses: 06.03.2014

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

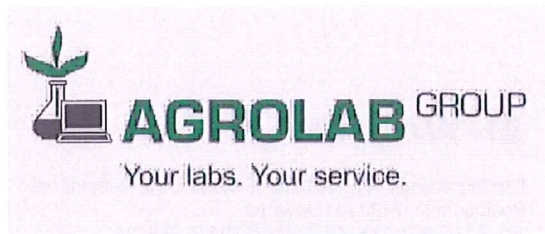
AL-West B.V. [REDACTED], Tel. +31/570788113
Klantenservice

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.



AL-West B.V.

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



Opdracht 423313 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

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

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)IJzer (Fe₂O₃)

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

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

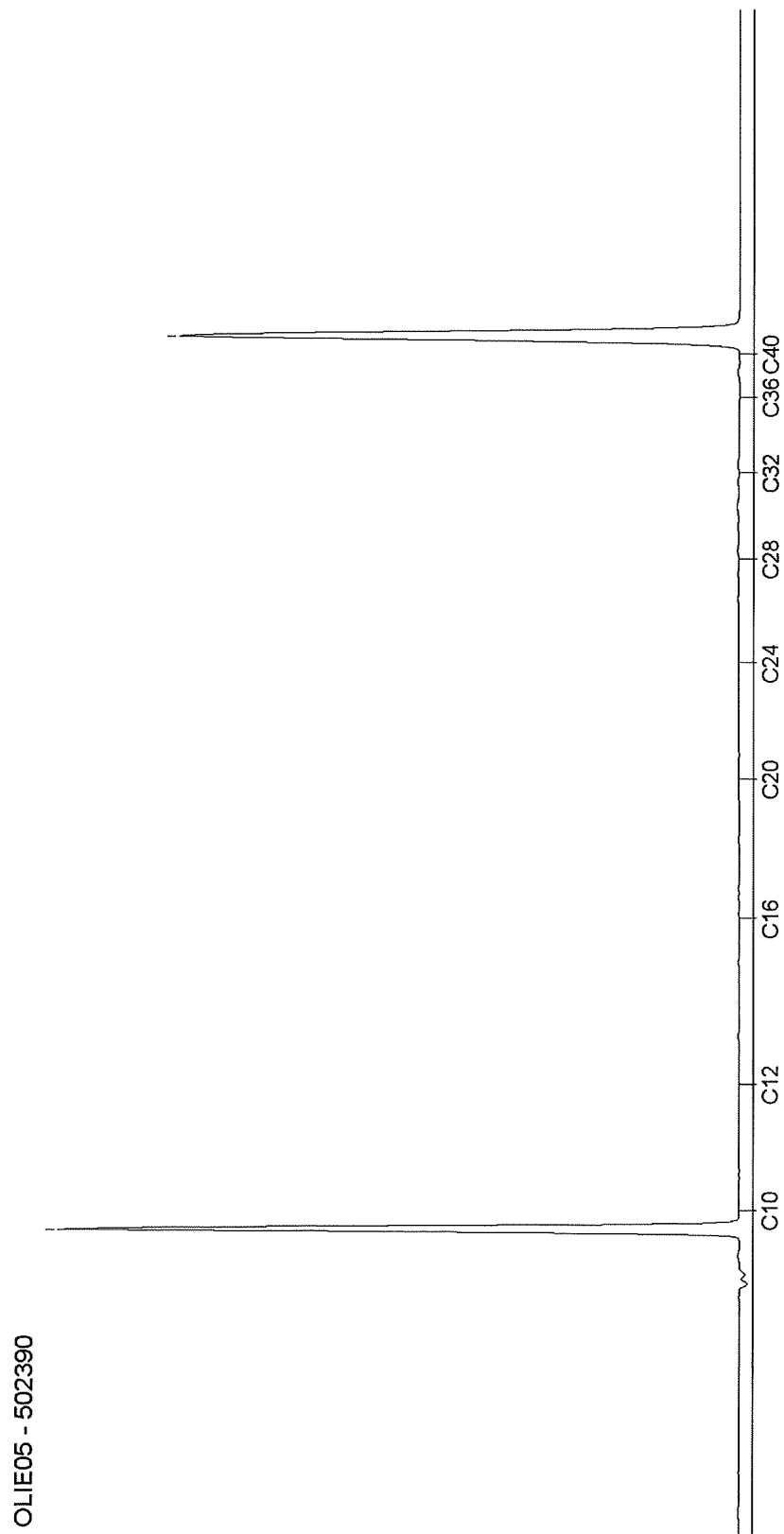
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Koningswater ontsluiting Koper (Cu) Cadmium (Cd) Zink (Zn) Kobalt (Co)
Molybdeen (Mo) Kwik (Hg) Barium (Ba) Lood (Pb) Nikkel (Ni) Koolwaterstoffractie C10-C40
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie < 2 µm

n) Niet geaccrediteerd



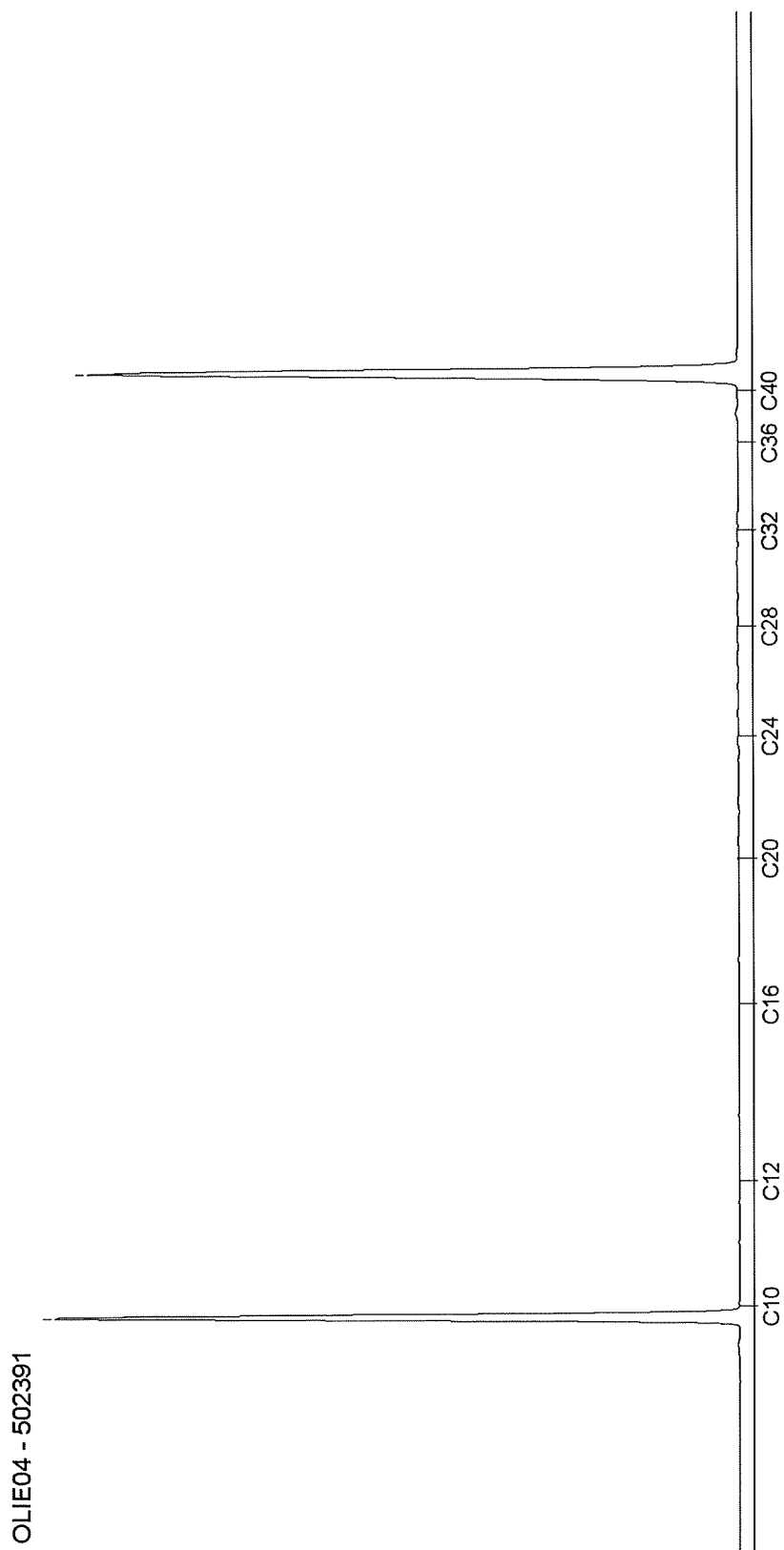
Chromatogram for Order No. 423313, Analysis No. 502390, created at 05.03.2014 04:23:55

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



Chromatogram for Order No. 423313, Analysis No. 502391, created at 04.03.2014 18:53:35

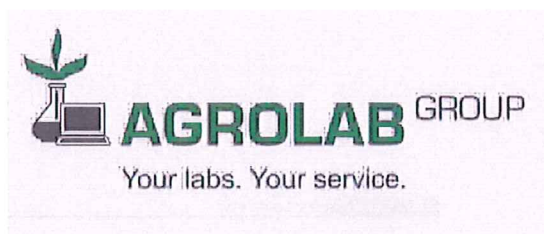
Monsteromschrijving: MM(1.2+1.3+1.4+5.2+5.3+5.4)



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

Koolweg 64
5759 PZ HELENAVEEN

Datum 06.03.2014
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 423309
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 423309 Water

Opdrachtgever 35007190 M&A Milieuadviesbureau BV
Uw referentie 214-NGe; [REDACTED] Nederweert
Opdrachtacceptatie 28.02.14
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,

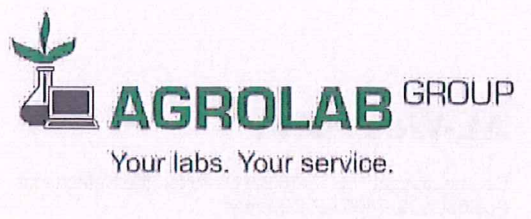
A handwritten signature in black ink, appearing to be 'P. West', written over a horizontal line.

AL-West B.V. Dhr. [REDACTED], Tel. +31/570788113
Klantenservice



AL-West B.V.

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



Opdracht 423309 Water

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
502372	P1	28.02.2014 11:00	

Eenheid 502372
P1

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	51
Cadmium (Cd)	µg/l	0,28
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	17
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	3,4
Molybdeen (Mo)	µg/l	11
Nikkel (Ni)	µg/l	9,0
Zink (Zn)	µg/l	2100

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 [#]
Naftaleen	µg/l	<0,020
Styreen	µg/l	<0,20

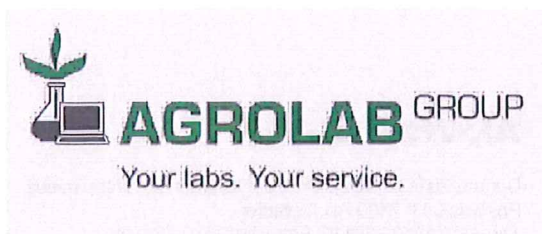
Chloorhoudende koolwaterstoffen

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
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	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 [#]



AL-West B.V.

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



Opdracht 423309 Water

Blad 3 van 4

Eenheid 502372
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 [#]

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

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

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: 01.03.2014

Einde van de analyses: 06.03.2014

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

AL-West B.V. [REDACTED], 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.



AL-West B.V.

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



Opdracht 423309 Water

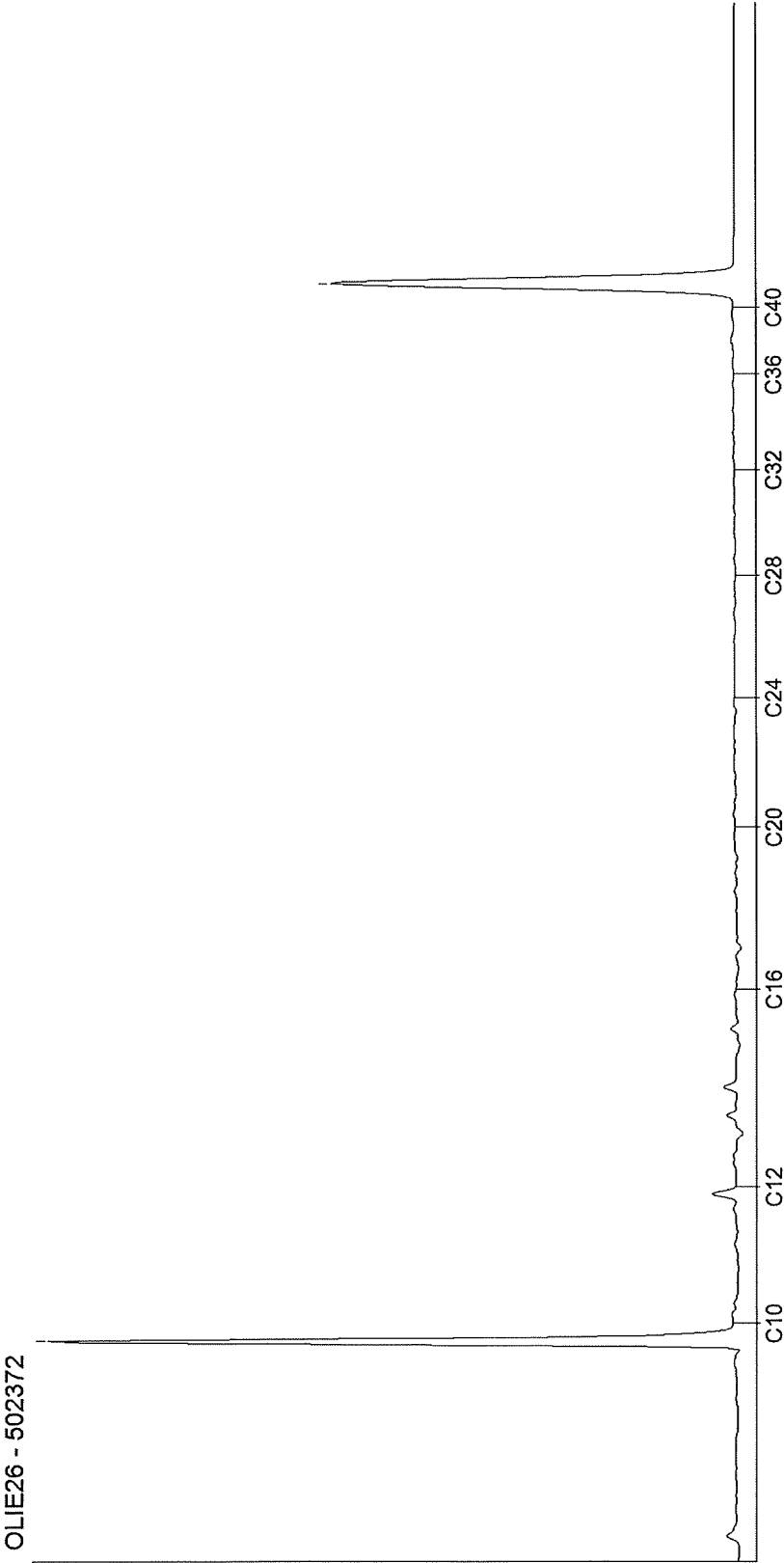
Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Nikkel (Ni) Barium (Ba) Kwik (Hg) Cadmium (Cd) Lood (Pb) Zink (Zn) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Kobalt (Co)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen
1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Som Dichlooretheen (Factor 0,7)
Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40
Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: P1



Bijlage 3c : Toetsingsnormering grond en grondwater

	Grond/sediment (mg/kg droge stof)					Grondwater (ug/l)		
	AGW	MAX-wonen	Max-industrie	T	I	S	T	I
Zware metalen								
Arseen	12	17	47	30	47	10		60
Barium	69	200	335	202	335	50	337,5	625
Cadmium	0,37	0,7	2,6	4,2	7,9	0,4	3,2	6
Cobalt	6	14	74	40	74	20	60	100
Koper	22	29	102	62	102	15	45	75
Kwik	0,11	0,6	3,5	1,5	2,9	0,05	0,18	0,3
Lood	34	142	357	195	357	15	45	75
Molybdeen	1,5	88	190	96	190	5	152,5	300
Nikkel	15	17	44	30	44	15	45	75
Zink	69	98	354	212	354	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			
Gechloroerde 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-dichlooretheen	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 (%)	0,6	Minimum van 2% en maximum van 30 % voor organische parameters						
Lutumgehalte (%)	5,3	Minimum van 2% voor anorganische parameters						

	Grond/sediment (mg/kg droge stof)						Grondwater (ug/l)		
	AGW	MAX-wonen	Max-industrie	T	I		S	T	I
Zware metalen									
Arsen	12	16	45	29	45	10		60	
Barium	60	174	291	175	291	50	337,5	625	
Cadmium	0,36	0,7	2,6	4,1	7,8	0,4	3,2	6	
Cobalt	5	12	65	35	65	20	60	100	
Koper	21	28	98	59	98	15	45	75	
Kwik	0,11	0,6	3,4	1,5	2,9	0,05	0,18	0,3	
Lood	33	138	348	190	348	15	45	75	
Molybdeen	1,5	88	190	96	190	5	152,5	300	
Nikkel	14	15	39	27	39	15	45	75	
Zink	64	92	331	198	331	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-dichlooretheen	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 (%)	0,7	Minimum van 2% en maximum van 30 % voor organische parameters							
Lutumgehalte (%)	3,8	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 :		0 - 20 cm	lichtgeelbruin, matig grof zand (Z210)
	1.1	20 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
	1.2	50 - 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 :		0 - 20 cm	lichtgeelbruin, matig grof zand (Z210)
	2.1	20 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
Boring 3 :		0 - 20 cm	lichtgeelbruin, matig grof zand (Z210)
	3.1	20 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
Boring 4 :		0 - 20 cm	lichtgeelbruin, matig grof zand (Z210)
	4.1	20 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
Boring 5 :		0 - 20 cm	lichtgeelbruin, matig grof zand (Z210)
	5.1	20 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
	5.2	50 - 100 cm	geel, matig siltig, matig fijn zand (Z150s2)
	5.3	100 - 150 cm	lichtgeelgrijs, matig siltig, matig grof zand (Z210s2)
	5.4	150 - 200 cm	lichtgeelgrijs, zwak siltig, matig grof zand (Z210s2)
Boring 6 :		0 - 20 cm	lichtgeelbruin, matig grof zand (Z210)
	6.1	20 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)

Boring P1 :

0 - 20 cm	lichtgeelbruin, matig grof zand (Z210)
20 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, matig siltig, matig fijn zand; (Z150s2h1)
50 - 100 cm	geel, matig siltig, matig fijn zand (Z150s2)
100 - 230 cm	lichtgeelgrijs, matig siltig, matig grof zand (Z210s2)
230 - 300 cm	lichtgeel, zwak siltig, matig grof zand (Z210s1)
300 - 360 cm	grijs, matig grof zand (Z210)

T=10,8 °C, Ec=1644 µS, pH=6.77, D=23 FTU, gw.st.=2,13 m-mv