



MILIEU ADVIESBUREAU



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

CONFORM NEN 5740

Molvense Erven, Nuenen

Datum : 18 maart 2015

Rapportnummer : 215-NME-vo-v1



Koolweg 64
5759 PZ Helenaveen
Tel. 0493-539803
E-mail. mena@m-en-a.nl
ING: NL37 INGB 0007622002
K.v.K. 17095577

Type onderzoek : Verkennend bodemonderzoek

Project : Molvense Erven, Nuenen

Projectnummer : 215-NME-vo-v1

Opdrachtgever : Accent Adviseurs

Datum rapport : 18 maart 2015

Van toepassing zijnde certificaat : **BRL SIKB 2000**

Van toepassing zijnde protocollen : **2001, 2002, 2018**

Nummer certificaat : **EC-SIKB-02236**

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

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 de bouw van woningen op een perceel aan de Molvense Erven te Nuenen is een bodemonderzoek conform de NEN 5740 en een vooronderzoek volgens de NEN 5725 uitgevoerd. Na uitvoering van het vooronderzoek kon de hypothese "onverdachte locatie" worden gesteld.

Met de onderzoeksstrategie voor "onverdachte locaties" werden 14 boringen op het perceel verricht. Hiervan zijn monsters van de bovengrond genomen. Drie van de boringen zijn doorgezet tot 2 m-mv. Zintuiglijk werden in het noordelijk deel van het perceel lichte bijmenging met puindeeltjes aangetroffen in de bovengrond. Andere afwijkingen qua samenstelling, geur en / of kleur zijn niet geconstateerd in de grondmonsters.

Vervolgens zijn drie mengmonsters samengesteld, te weten twee van de bovengrond en één van de ondergrond. Ook is een week eerder een peilbuis geplaatst, waaruit vervolgens watermonsters zijn genomen. De grondwaterspiegel werd op ca. 1,91 meter minus maaiveld aangetroffen.

Na analyse van de grondmonsters en de grondwatermonsters bleek dat :

- in de bovengrond van het noordelijk deel van het perceel de achtergrondwaarden (AW) voor zink, minerale olie, PCB's en PAK's worden overschreden. De tussenwaarden worden niet overschreden;
- in de bovengrond van het zuidelijk gedeelte van het perceel de 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 en zink.

De verontreinigingen met zware metalen in een gedeelte van de bovengrond en het grondwater zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem. Gezien de gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

De verhogingen met minerale olie, PCB's en PAK's in een gedeelte van de bovengrond worden waarschijnlijk veroorzaakt door de lichte bijmenging met puindeeltjes in de bovengrond. Ook hier is gezien de gehalten geen nader onderzoek noodzakelijk.

Indicatief kan worden gesteld dat, in verband met het hergebruik van grond, de bovengrond van het noordelijke gedeelte niet multifunctioneel toepasbaar is. De rest van de bovengrond en de ondergrond is indicatief gesteld multifunctioneel toepasbaar. Hergebruik dient echter te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit en het bodembeleid van de gemeente Nuenen.

Geconcludeerd wordt dat in verband met de nieuwbouw van woningen er geen 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 en/ of grondwaterbeschermingsgebied
Bijlage 2	: Isohypsens
Bijlage 3a	: Analyserapport grond
Bijlage 3b	: Analyserapport grondwater
Bijlage 3c	: Toetsingsnormering grond en grondwater
Bijlage 4	: Boorbeschrijving

1. Doelstelling verkennend onderzoek

Op 9 januari 2015 is door Accent Adviseurs aan M & A Milieuadviesbureau BV opdracht verleend tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, op een perceel aan de Molvense Erven te Nuenen. Het onderzoek is noodzakelijk vanwege de nieuwbouw van woningen op het perceel, 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. Het veldwerk is uitgevoerd door een ervaren en erkend veldwerker (dhr. W. van Aerle).

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 Nuenen;
- websites van www.ABdK.nl en www.bodemloket.nl;

Bij de gemeente Nuenen is navraag gedaan over bodeminformatie van het perceel en de omgeving. Er waren geen dossiers voorhanden, zodat geen inzage noodzakelijk was.

2.1. Historisch gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Molvense Erven te Nuenen, op een perceel in de bebouwde kom van Nuenen. De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Nuenen, sectie F, perceelnummer 2931. De situatie is aangegeven op de tekening in bijlage 1a.

De huidige bestemming is tuin en is in het verleden niet gewijzigd. De bestemming van de directe omgeving is wonen. Het perceel maakt deel uit van het woonperceel Molvense Erven 63.

Bodemonderzoeken:

Van het perceel en de directe omgeving zijn geen bodemonderzoek bekend.

Bodemloket:

Volgens het bodemloket zijn van de locatie Molvense Erven geen bodemonderzoeken bekend. De gegevens zijn samengevat in bijlage 1b.

Tanks:

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

Milieuvergunningen:

Van het perceel zijn geen milieuvergunningen of -meldingen bekend.

Overigen:

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

Het perceel is niet opgenomen op de lijst van bodemsaneringsgevallen van de provincie. Ook staat de locatie niet op de lijst met voormalige stortplaatsen.

2.2. Huidig gebruik

De onderzoekslocatie is grotendeels onverhard en in gebruik als wei en tuin. De oppervlakte van de locatie van bedraagt ongeveer 2.000 m². Op het zuidelijke deel van het perceel is een schuur gesitueerd.

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 nieuwe woningen worden gerealiseerd. Bodembedreigende activiteiten op de locatie zijn niet waarschijnlijk. De gebruiksfunctie van de locatie wordt gewijzigd 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 daar waar geen verharding aanwezig is. Uit het onderzoek is gebleken dat er op de onderzoekslocatie geen asbestmaterialen op of in de bodem zijn aangetroffen, zodat geen vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Op de schuur op het perceel zijn asbestverdachte golfplaten aanwezig. Rondom de schuur zijn echter geen resten van asbestdelen aangetroffen op de bodem.

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 17 meter boven NAP en loopt door tot 12 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. 15 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 de onderzoekslocatie bedraagt ca. 2.000 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	
9	2	1	2	1	1

De boorpunten zijn aangegeven op de tekening in bijlage 1.

3.2. Veldwerk

Op 5 maart 2015 zijn in totaliteit op de onderzoekslocatie 14 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 14.1	0 - 0,5 m-mv
M3	: boring 1.2 + 5.2 + 11.2	0,5 - 1,0 m-mv
	: boring 1.3 + 5.3 + 11.3	1,0 - 1,5 m-mv
	: boring 1.4 + 5.4 + 11.4	1,5 - 2,0 m-mv

Op 26 februari 2015 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 5 maart 2015 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	1,91 m - mv
pH	6,55
EGV	1.113 μ S/cm
D	22 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, 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 boorstaten bijgevoegd, waarbij de beschrijving van de bodemopbouw is weergegeven conform NEN 5104.

De grondwaterspiegel werd aangetroffen op een diepte van ongeveer 191 cm-mv.

4.2. Zintuiglijke waarnemingen

In de grondmonsters van de bovengrond op het noordelijke deel van het perceel zijn lichte bijmengingen aangetroffen met puindeeltjes. Andere bodemvreemde materialen, zoals bijvoorbeeld kolenassen of zinkslakken zijn niet 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 Wbb-toetsingen opgenomen voor de grond en het grondwater.

Tabel 1 : Analyseresultaten boven- en ondergrond

Onderzoekspaarparameter	M1	M2	M2
	0 - 0,5 m	0 - 0,5 m	0,5 - 2 m
Droge stof [% w/w]	74,7	81,1	85,3
Organische stof [% DS]	6,9	2,8	0,9
Lutumgehalte [%]	1,1	2,4	1,3

Zware metalen [mg/kg DS]			
Barium	31	22	< 20
Cadmium	0,31	0,28	< 0,20
Kobalt	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Koper	13	8,6	< 5,0
Kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood	26	17	< 10
Molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nikkel	5,1	5,1	< 4,0
Zink	71	60	< 20
PAK-totaal (VROM) [mg/kg DS]	3,8	0,48	0,35
PCB [mg/kg DS]	0,045	0,0049	0,0049
Minerale olie (GC) [mg/kg DS]	210	< 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]

Onderzoekspaarparameter	P1			
pH	6,55			
EGV 20 °C [µS/cm]	1.113			
Grondwaterstand [m-mv]	1,91			
<i>Zware metalen</i>		S	T	I
Barium	210 *	50	337	625
Cadmium	0,38	0,4	3,2	6,0
Kobalt	2,4	20	60	100
Koper	8,0	15	45	75
Kwik	0,05	0,05	0,18	0,30
Lood	11	15	45	75
Molybdeen	< 2,0	5	152	300
Nikkel	4,1	15	45	75
Zink	220 *	65	433	800
<i>Vl.gechloreerde kwst. (VOH)</i>				
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	0,01	150	300
1,2-Dichloorethaan	< 0,20	7	203,5	400
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	0,01	65	130
Tetrachlooretheen	< 0,10	0,01	20	40
Dichloormethaan	< 0,20	0,01	500	1000
Tetrachloormethaan	< 0,10	0,01	5	10
Trichlooretheen	< 0,20	24	262	500
Dichloorethenen	0,21	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,42	0,8	40	80
<i>Vluchtige Aromaten (BETX)</i>				
Benzeen	< 0,20	0,2	15	30
Tolueen	< 0,20	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	< 0,20	4	77	150
Xylenen (som)	0,21	0,2	35,1	70
Naftaleen	< 0,020	0,01	35	70
Minerale olie	< 50	50	325	600

5. Interpretatie en toetsing van de resultaten

5.1. Algemeen

Grond

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

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

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

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

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

Hergebruik van grond volgens Besluit bodemkwaliteit

Indicatief kunnen de analyseresultaten worden getoetst of de beoogde gebruiksfunctie voldoet aan de kwaliteitsnorm volgens het Besluit bodemkwaliteit.

Hiermee wordt een inschatting gemaakt of de grond herbruikbaar is voor het gebruiksdoel.

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

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

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

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

Grondwater

De resultaten van de chemische en fysische analyses van het grondwater dienen getoetst te worden aan de streef- en interventiewaarden uit de toetsings-tabel van de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering. Deze streef- en interventiewaarden zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte en het lutumgehalte van de grond, welke in het laboratorium zijn bepaald.

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

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

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

5.2. Grond

Uit de resultaten van tabel 1 blijkt dat in de bovengrond van het noordelijke deel van het perceel de achtergrondwaarden (AW) voor zink, minerale olie, PCB's en PAK's worden overschreden. In de rest van de bovengrond en de ondergrond zijn geen overschrijdingen geconstateerd t.o.v. de AW van de onderzoeksparameters.

De verontreiniging met zink is te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem. De verhogingen met minerale olie, PCB's en PAK's worden waarschijnlijk veroorzaakt door de lichte bijmenging met puindeeltjes in de bovengrond.

Gezien de aangetroffen gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk. 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 en zink.

De verontreinigingen met zware metalen zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem. Gezien de gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

6. Conclusies en aanbevelingen

Gezien de analyseresultaten en de interpretatie hiervan dient de hypothese "onverdachte locatie" te worden verworpen, gezien de verhogingen met minerale olie, PCB's en PAK's in een gedeelte van de bovengrond. Een nieuw onderzoek is echter niet noodzakelijk daar met de toegepaste onderzoeksstrategie voldoende informatie is verkregen over de chemische bodemgesteldheid.

De verontreinigingen met zware metalen in een gedeelte van de bovengrond en het grondwater zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem. Gezien de gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

De verhogingen met minerale olie, PCB's en PAK's in een gedeelte van de bovengrond worden waarschijnlijk veroorzaakt door de lichte bijmenging met puindeeltjes in de bovengrond. Ook hier is gezien de gehalten geen nader onderzoek noodzakelijk.

Indicatief kan worden gesteld dat, in verband met het hergebruik van grond, de bovengrond van het noordelijke gedeelte niet multifunctioneel toepasbaar is. De rest van de bovengrond en de ondergrond is indicatief gesteld multifunctioneel toepasbaar. Hergebruik dient echter te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit en het bodembeleid van de gemeente Nuenen.

Geconcludeerd wordt dat in verband met de nieuwbouw van woningen er geen belemmeringen gelden uit oogpunt van chemische bodemgesteldheid.

7. Referenties

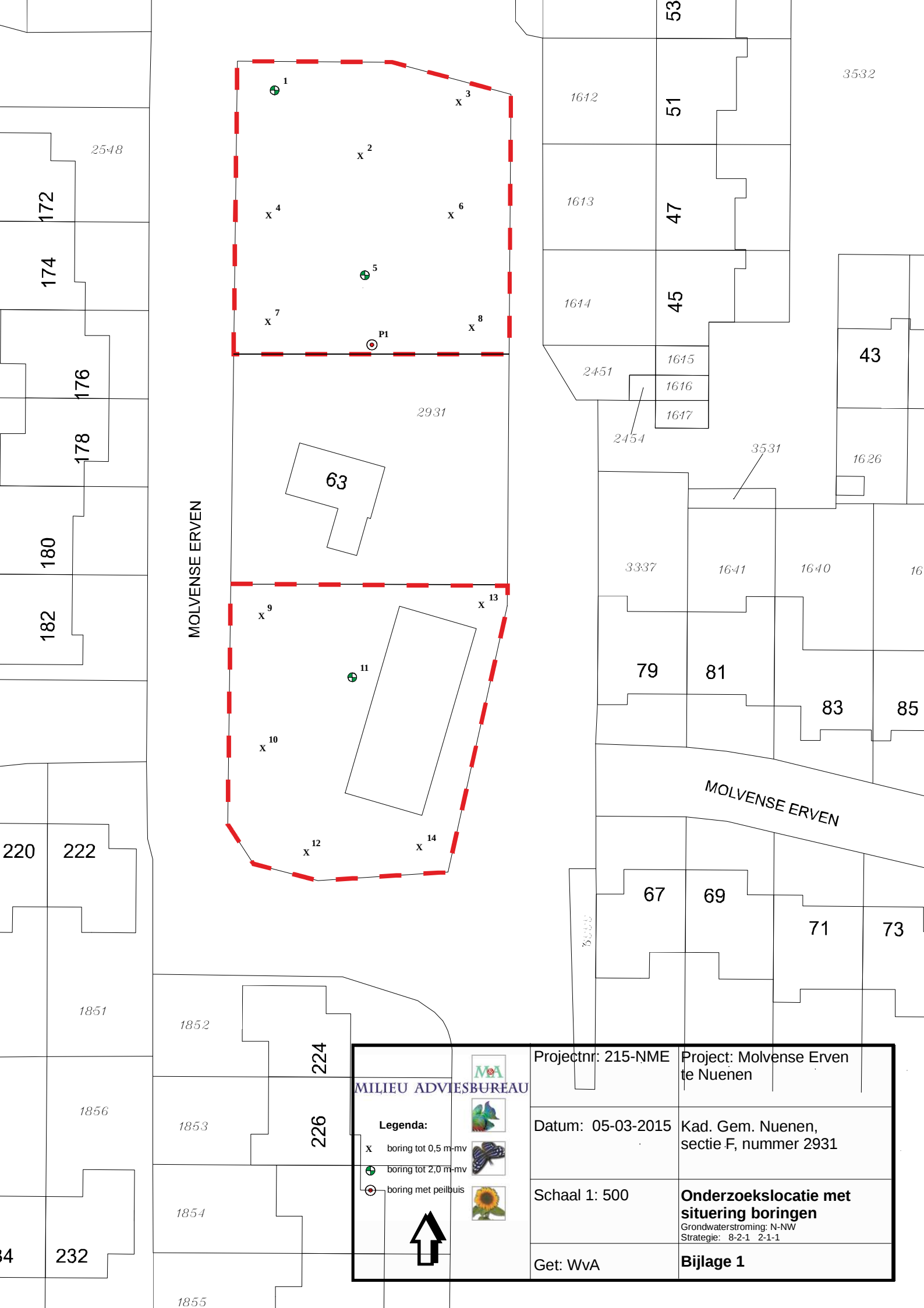
1. Onderzoeksstrategie bij Verkennend Onderzoek, NEN-5740, NNI.
2. NPR-5741; Nederlandse Praktijkrichtlijn Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NNI, eerste druk, februari 1994.
3. Leidraad bij het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






MILIEU ADVIESBUREAU

Legenda:

X boring tot 0,5 m-mv

 boring tot 2,0 m-mv

 boring met peilbuis





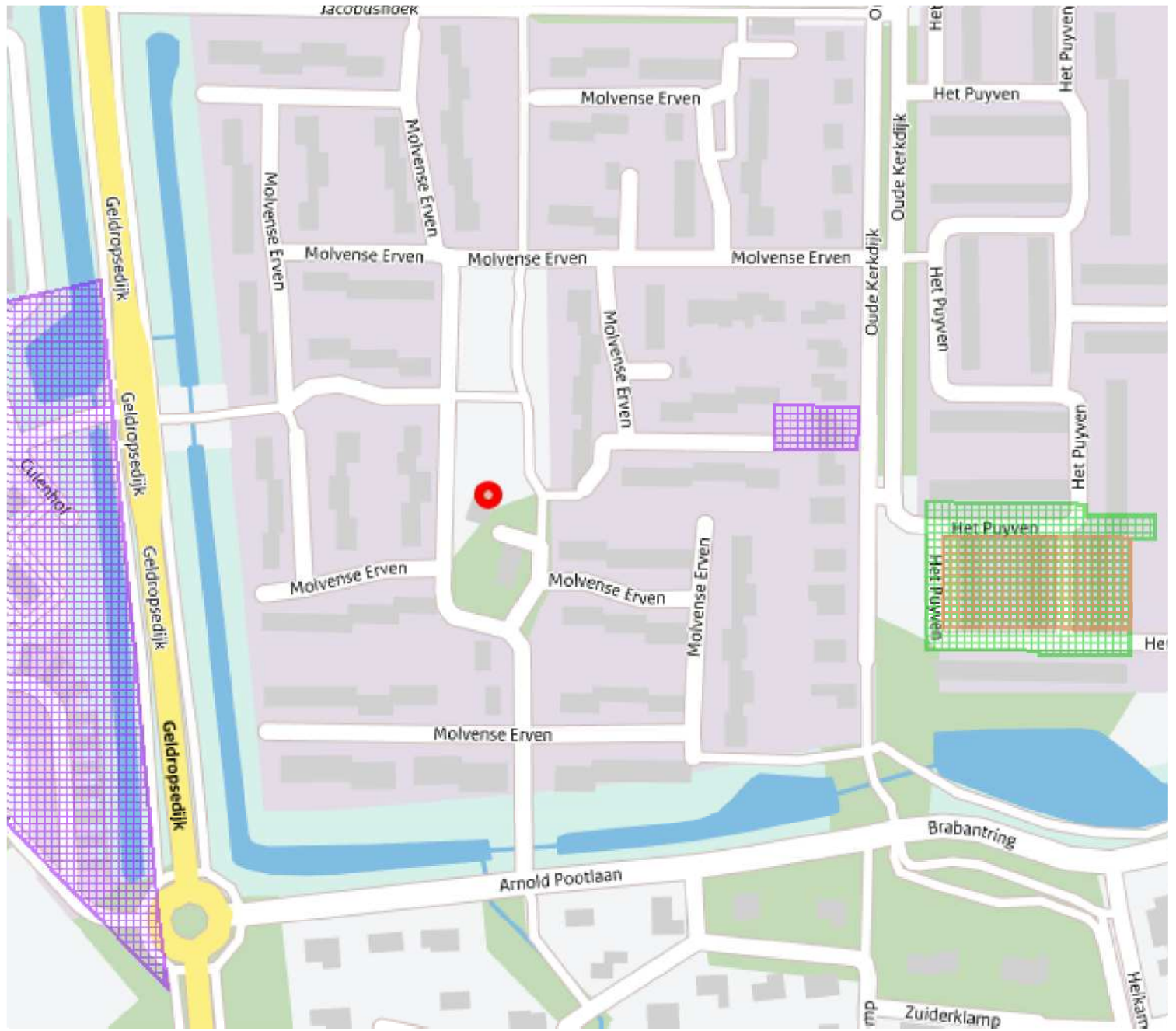

Projectnr: 215-NME	Project: Molvense Erven te Nuenen
Datum: 05-03-2015	Kad. Gem. Nuenen, sectie F, nummer 2931
Schaal 1: 500	Onderzoekslocatie met situering boringen Grondwaterstroming: N-NW Strategie: 8-2-1 2-1-1
Get: WvA	Bijlage 1

Bijlage 1b : Bodemloket

Bodemloket rapport

geprint op 18 Mar 2015 20:52

Er zijn geen bodemonderzoekgegevens gevonden op de locatie.



Legenda

Locatie



Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,
geen noodzaak tot verder
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,
verder onderzoek kan
noodzakelijk zijn



Historische activiteit
bekend

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

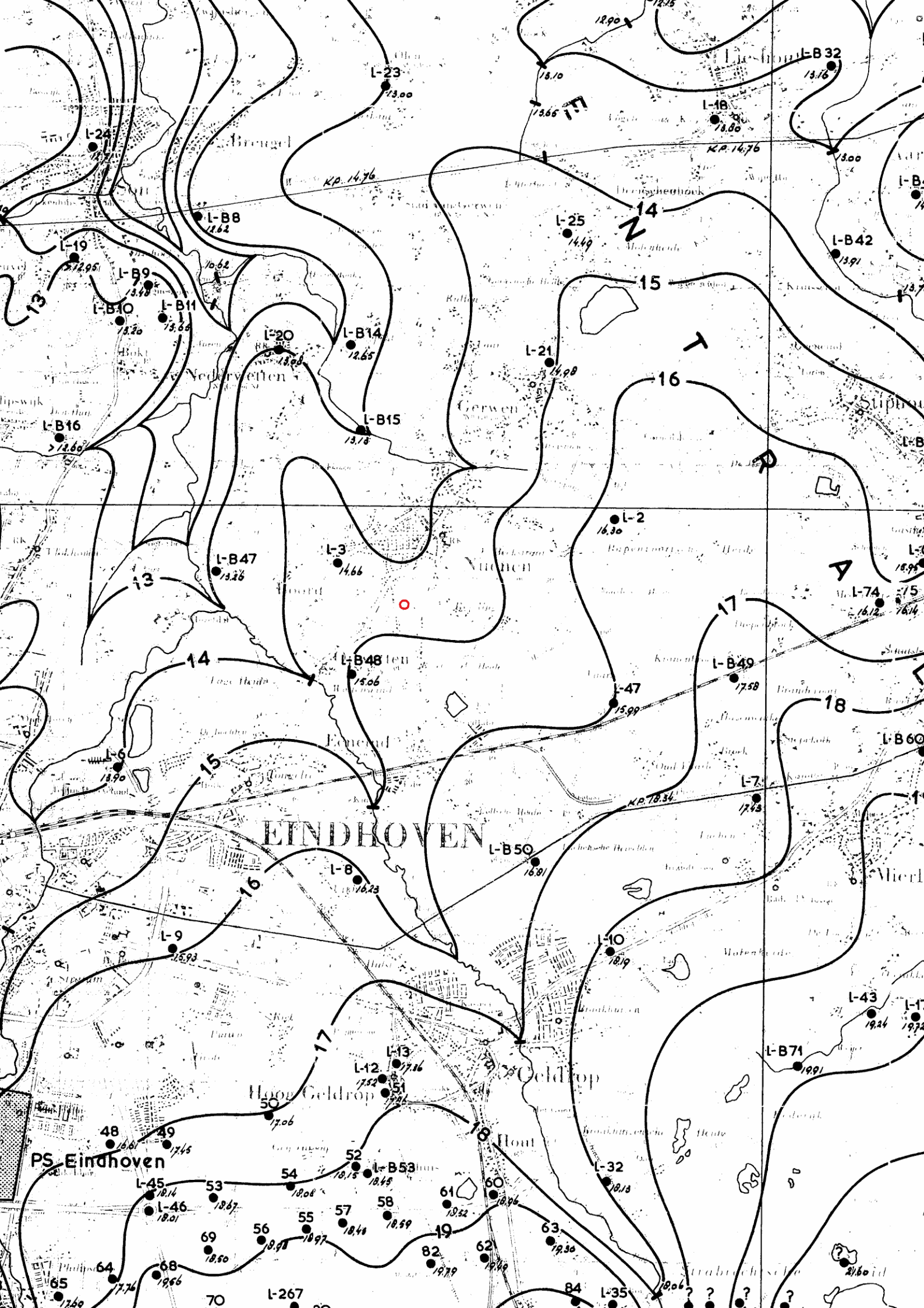
Disclaimer:

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

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

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

Bijlage 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
W. van Aerle
Koolweg 64
5759 PZ HELENAVEEN

Datum 12.03.2015
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 489631

ANALYSERAPPORT

Opdracht 489631 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35007190 M&A Milieuadviesbureau BV
Uw referentie 215-NMo; Molvense Erven, Nuenen
Opdrachtacceptatie 06.03.15

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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 489631 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
897928	05.03.2015	MM(1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1)
897929	05.03.2015	MM(8.1+9.1+10.1+11.1+12.1+13.1+14.1)
897930	05.03.2015	MM(1.2+1.3+1.4+5.2+5.3+5.4+11.2+11.3+11.4)

Eenheid	897928	897929	897930
	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+14.1)	MM(1.2+1.3+1.4+5.2+5.3+5.4+11.2+11.3+11.4)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	74,7	81,1	85,3
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	6,9 ^{xj}	2,8 ^{xj}	0,9 ^{xj}
-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

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

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++	++	++
--------------------------	--	----	----	----

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	31	22	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,31	0,28	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	13	8,6	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	26	17	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5,1	5,1	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	71	60	<20

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,29	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,67	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,35	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,62	0,078	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,37	0,063	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,52	0,094	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,80	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,8 ^{#j}	0,48 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	210	<35	<35
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 489631 Bodem / Eluaat

Eenheid	897928	897929	897930	
	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+14.1)	MM(1.2+1.3+1.4+5.2+5.3+5.4+11.2+11.3+11.4)	
Minerale olie (AS3000)				
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	5	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	11	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	41	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	60	<5	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	59	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	35	<5	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)				
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	0,0043	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	0,0021	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,013	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	0,013	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	0,011	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,045 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

Verklaring: "<" of n.a. 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: 06.03.2015

Einde van de analyses: 12.03.2015

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.

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 489631 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

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 (Fe_2O_3)

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 Zink (Zn) Kwik (Hg) Molybdeen (Mo) Koper (Cu)
Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Nikkel (Ni) Lood (Pb) Koolwaterstoffractie C10-C40
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie < 2 μm

n) Niet geaccrediteerd

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

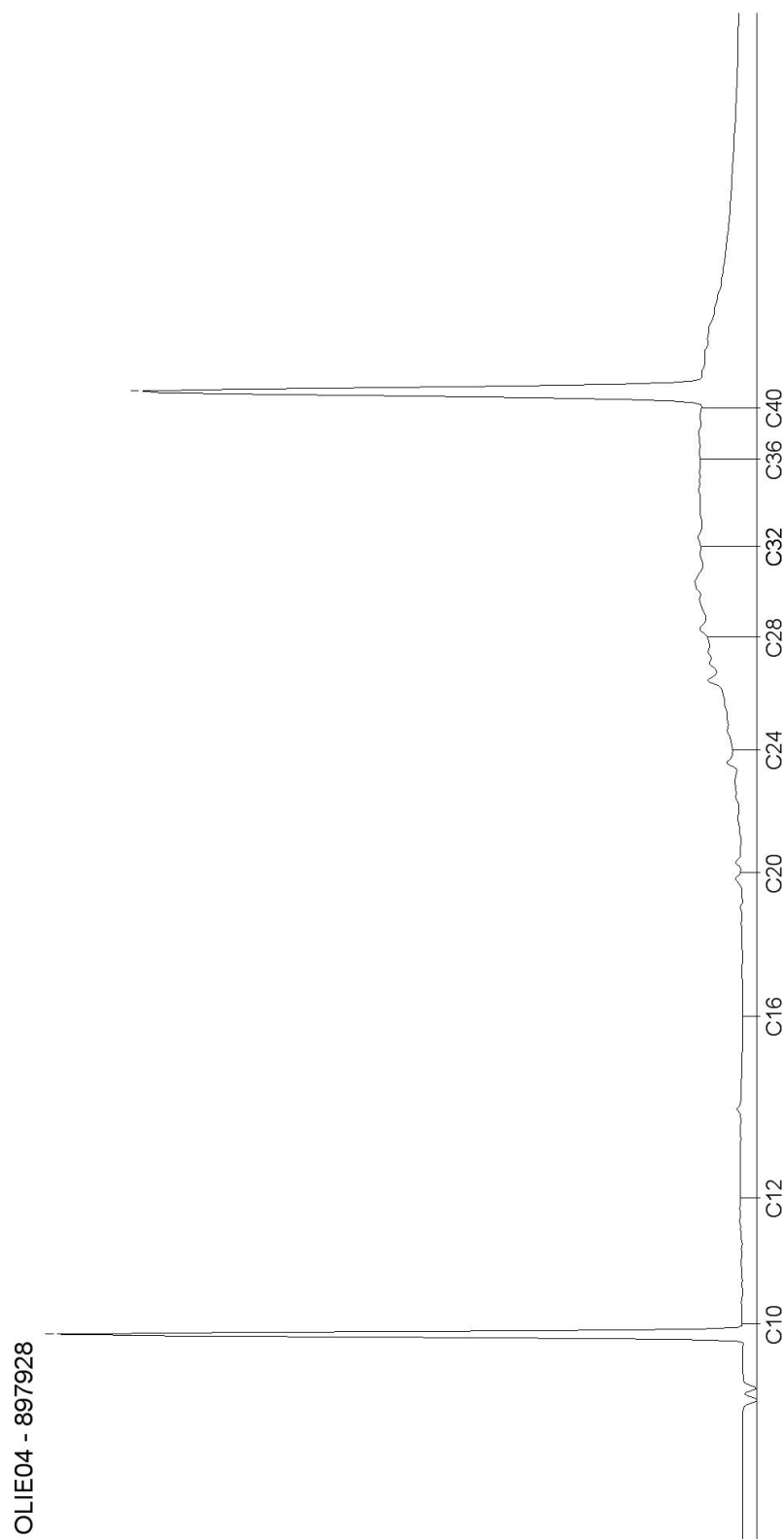


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 489631, Analysis No. 897928, created at 11.03.2015 07:54:18

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



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

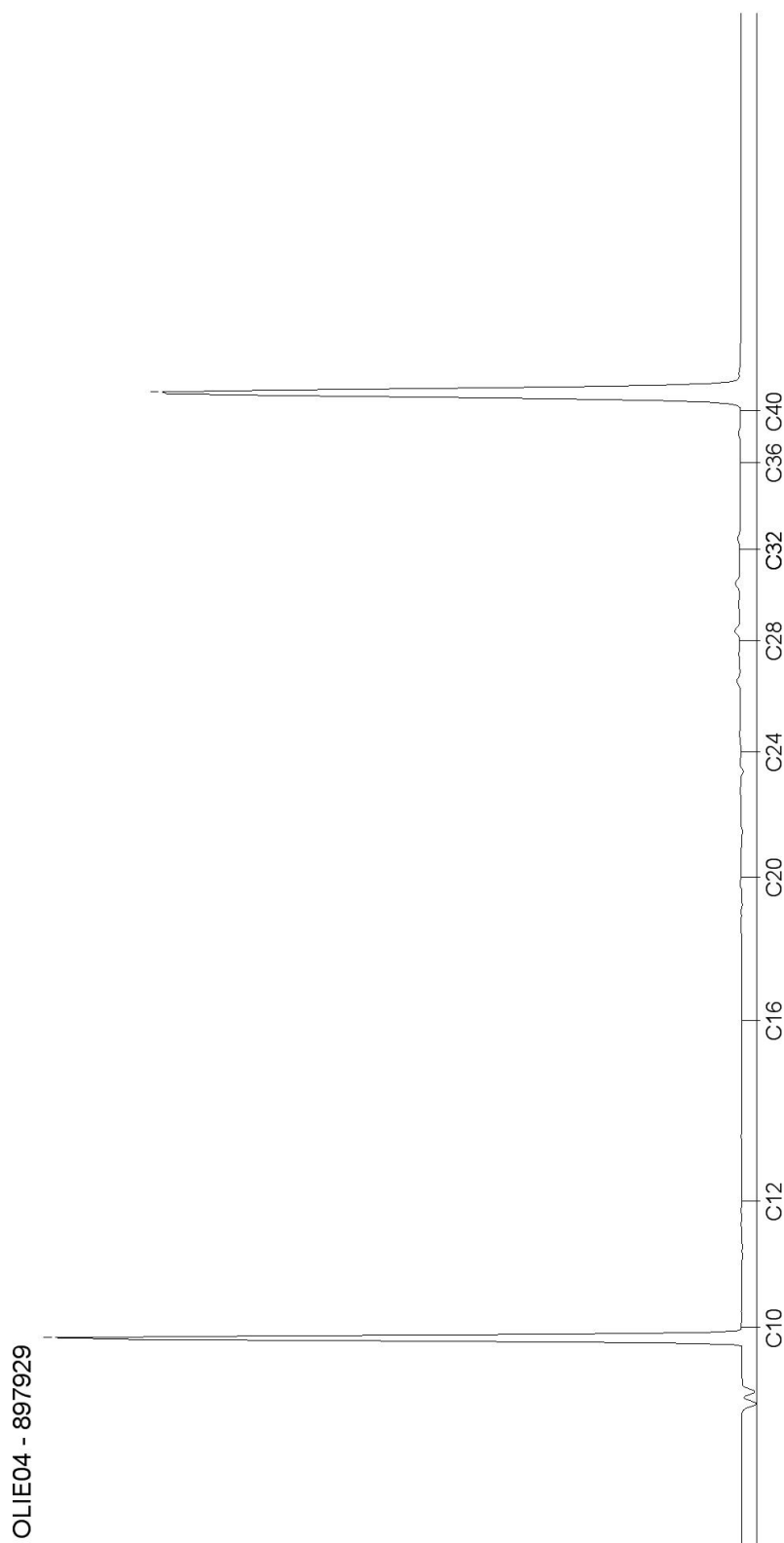


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 489631, Analysis No. 897929, created at 11.03.2015 07:54:18

Monsteromschrijving: MM(8.1+9.1+10.1+11.1+12.1+13.1+14.1)



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

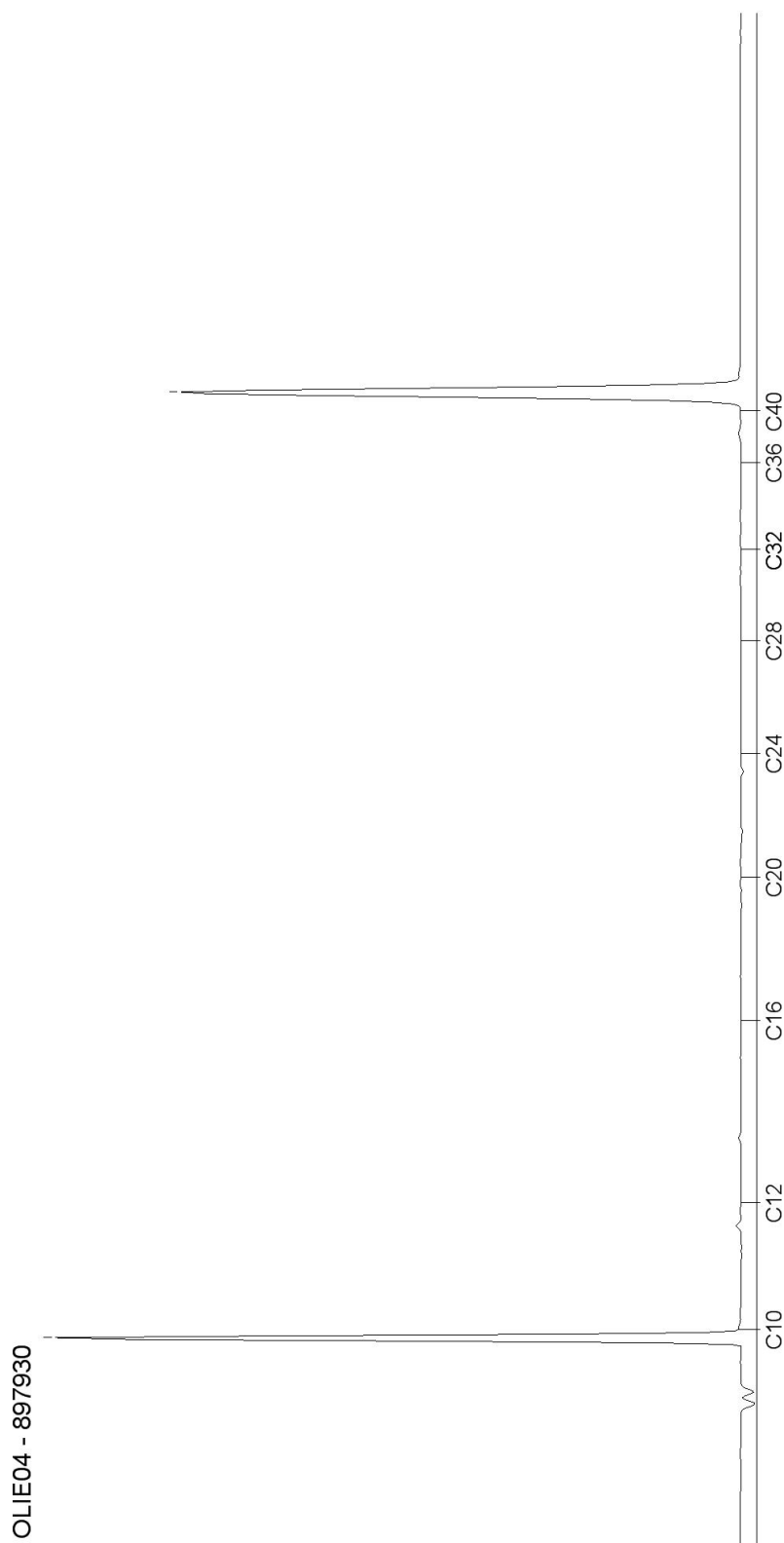


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 489631, Analysis No. 897930, created at 11.03.2015 07:54:18

Monsteromschrijving: MM(1.2+1.3+1.4+5.2+5.3+5.4+11.2+11.3+11.4)



Blad 3 van 3

Bijlage 3b : Analyserapport grondwater

AL-West B.V.

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

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

Datum 11.03.2015
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 489630

ANALYSERAPPORT

Opdracht 489630 Water

Opdrachtgever 35007190 M&A Milieuadviesbureau BV
Uw referentie 215-NMo; Molvense Erven, Nuenen
Opdrachtacceptatie 06.03.15

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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 489630 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
897904	P1	05.03.2015 15:00	

Eenheid

897904

P1

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	210
Cadmium (Cd)	µg/l	0,38
Kobalt (Co)	µg/l	2,4
Koper (Cu)	µg/l	8,0
Kwik (Hg)	µg/l	0,05
Lood (Pb)	µg/l	11
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	4,1
Zink (Zn)	µg/l	220

Aromaten (AS3000)

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 489630 Water

Eenheid 897904

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 (bromofom)	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 n.a. 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: 06.03.2015

Einde van de analyses: 10.03.2015

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.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 489630 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Barium (Ba) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Nikkel (Ni) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Zink (Zn) Kwik (Hg)
Tribroommethaan (bromofom) Dichloormethaan Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Toluene
Tetrachloormethaan (Tetra) Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen
Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 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

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

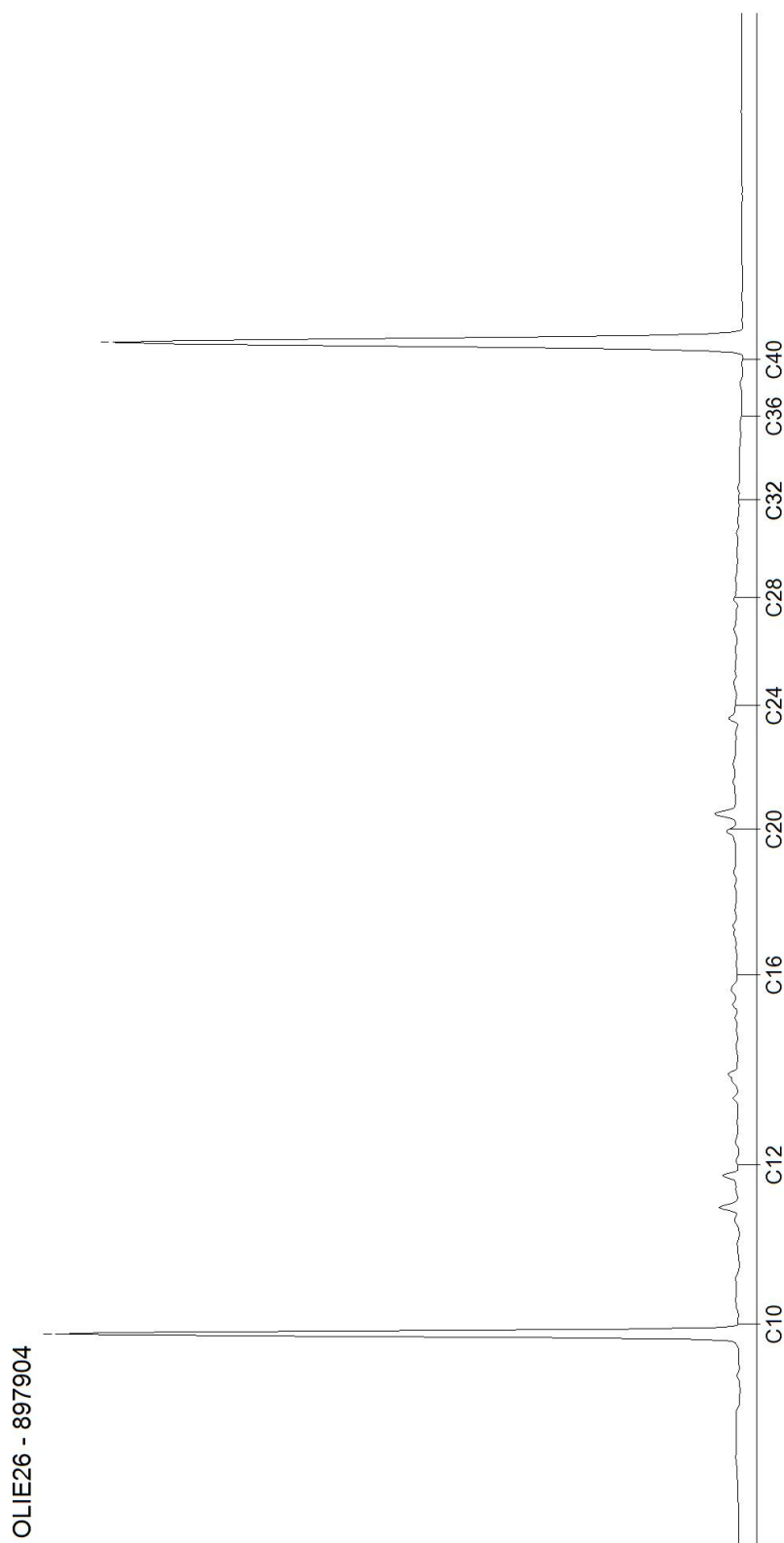


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 489630, Analysis No. 897904, created at 10.03.2015 07:56:45

Monsteromschrijving: P1



Bijlage 3c : Wbb-toetsingen grond en grondwater



Toetsingsinstellingen	
Versie	1.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

Tabelinformatie	
Toetsing BoToVa	Toetsresultaat uit BoToVa
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Toetsinginformatie	Verklaring symbolen
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BoToVa webservice (zie <https://www.botova-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	489631
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	215-NMo; Molvense Erven, Nuenen
Datum binnenkomst	06.03.2015
Rapportagedatum	12.03.2015
CRM	Dhr. Jan Godlieb



Parameter	
Analysenummer	897928
Monsteromschrijving	MM(1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1+7.1)
Datum monstername	05.03.2015
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	6.9	Gemeten waarde
Lutum (%)	1.1	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Achtergrondwaarde

Parameter		Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	Botova-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Zink (Zn)		71	mg/kg Ds	150	mg/kg	Wonen	N	140	720	0.0172	> AW en <= T
Cadmium (Cd)		0.31	mg/kg Ds	0.44	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0.6	13	-1	<= AW
Kobalt (Co)	<	3	mg/kg Ds	7.38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Koper (Cu)		13	mg/kg Ds	23	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Kwik (Hg)	<	0.05	mg/kg Ds	0.048	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0.15	36	-1	<= AW
Lood (Pb)		26	mg/kg Ds	37.5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	<	1.5	mg/kg Ds	1.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1.5	190	-1	<= AW
Nikkel (Ni)		5.1	mg/kg Ds	14.9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40		210	mg/kg Ds	304	mg/kg	Industrie	N	190	5000	0.0237	> AW en <= T
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				64.9	ug/kg	Industrie	N	20	1000	0.0458	> AW en <= T
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				3.8	mg/kg	Wonen	N	1.5	40	0.0597	> AW en <= T



Parameter	
Analysenummer	897929
Monsteromschrijving	MM(8.1+9.1+10.1+11.1+12.1+13.1+14.1)
Datum monstername	05.03.2015
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	2.8	Gemeten waarde
Lutum (%)	2.4	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter		Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standard)	Botova- eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T- index	Toets oordeel
Zink (Zn)		60	mg/kg Ds	137	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Cadmium (Cd)		0.28	mg/kg Ds	0.46	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0.6	13	-1	<= AW
Kobalt (Co)	<	3	mg/kg Ds	7.07	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Koper (Cu)		8.6	mg/kg Ds	17.1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Kwik (Hg)	<	0.05	mg/kg Ds	0.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0.15	36	-1	<= AW
Lood (Pb)		17	mg/kg Ds	26.2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	<	1.5	mg/kg Ds	1.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1.5	190	-1	<= AW
Nikkel (Ni)		5.1	mg/kg Ds	14.4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	<	35	mg/kg Ds	87.5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				0.48	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1.5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				17.5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW



Parameter	
Analysenummer	897930
Monsteromschrijving	MM(1.2+1.3+1.4+5.2+5.3+5.4+11.2+11.3+11.4)
Datum monstername	05.03.2015
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	0.9	Gemeten waarde
Lutum (%)	1.3	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter		Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	Botova- eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T- index	Toets oordeel
Zink (Zn)	<	20	mg/kg Ds	33.2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Cadmium (Cd)	<	0.2	mg/kg Ds	0.24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0.6	13	-1	<= AW
Kobalt (Co)	<	3	mg/kg Ds	7.38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Koper (Cu)	<	5	mg/kg Ds	7.24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Kwik (Hg)	<	0.05	mg/kg Ds	0.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0.15	36	-1	<= AW
Lood (Pb)	<	10	mg/kg Ds	11	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	<	1.5	mg/kg Ds	1.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1.5	190	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	<	4	mg/kg Ds	8.17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	<	35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				0.35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1.5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				24.5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW



Toetsingsinstellingen	
Versie	1.0.1
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]

Tabelinformatie	
Toetsing BoToVa	Toetsresultaat uit BoToVa
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
S	Streefwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Toetsinginformatie	Verklaring symbolen
Index < 0	GStandaard < AW
0 < Index < 0,5	GStandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	GStandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BoToVa webservice (zie <https://www.botova-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	489630
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Water
Project	215-NMo; Molvense Erven, Nuenen
Datum binnenkomst	06.03.2015
Rapportagedatum	11.03.2015
CRM	Dhr. Jan Godlieb



Parameter	
Analysenummer	897904
Monsteromschrijving	P1
Datum monstername	05.03.2015 15:00
Monstercategorie	Water
Versie	1

Evaluatie voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Streefwaarde

Parameter		Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standard)	Botova- eenheid	Toetsing	IRW	S	I	T-index	Toets oordeel
Nikkel (Ni)		4.1	µg/l	4.1	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= S
Zink (Zn)		220	µg/l	220	ug/l	> Streefwaarde	N	65	800	0.2109	> S en <= T
Barium (Ba)		210	µg/l	210	ug/l	> Streefwaarde	N	50	625	0.2783	> S en <= T
Cadmium (Cd)		0.38	µg/l	0.38	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.4	6	-1	<= S
Kobalt (Co)		2.4	µg/l	2.4	ug/l	<= Streefwaarde	N	20	100	-1	<= S
Koper (Cu)		8	µg/l	8	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= S
Kwik (Hg)		0.05	µg/l	0.05	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.05	0.3	-1	<= S
Lood (Pb)		11	µg/l	11	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= S
Molybdeen (Mo)	<	2	µg/l	1.4	ug/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= S
Benzeen	<	0.2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.2	30	-1	<= S
Tolueen	<	0.2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= S
Ethylbenzeen	<	0.2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= S
Naftaleen		0.02	µg/l	0.02	ug/l	> Streefwaarde	N	0.01	70	0.0001	> S en <= T
Styreen	<	0.2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	300	-1	<= S
Dichloormethaan	<	0.2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	1000	-1	<= S
Trichloormethaan (Chloroform)	<	0.2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	400	-1	<= S
Tetrachloormethaan (Tetra)	<	0.1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	10	-1	<= S
1,1-Dichloorethaan	<	0.2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	900	-1	<= S
1,2-Dichloorethaan	<	0.2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	400	-1	<= S
1,1,1-Trichloorethaan	<	0.1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	300	-1	<= S
1,1,2-Trichloorethaan	<	0.1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	130	-1	<= S
Vinylchloride	<	0.2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	5	-1	<= S
1,1-Dichlooretheen	<	0.1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	10	-1	<= S
Trichlooretheen (Tri)	<	0.2	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	24	500	-1	<= S
Tetrachlooretheen (Per)	<	0.1	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	40	-1	<= S
Koolwaterstoffractie C10-C40	<	50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= S
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)				0.42	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.8	80	-1	<= S
som dichlooretheen- isomeren				0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.01	20	-1	<= S
som xyleen-isomeren				0.21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0.2	70	-1	<= S

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Bijlage 4 : Boorbeschrijving

Boorbeschrijving volgens NEN 5104

Beschrijver : W.A. van Aerle
Boortype : Edelman, 10 cm

<u>Boornr.</u>	<u>Nr.</u>	<u>Diepte</u>	<u>Omschrijving</u>
Boring 1 :	1.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1), lichte puinbijmenging
	1.2	50-90 cm	donkergeel, matig fijn zand (Z210)
	1.3	90-150 cm	geel, matig fijn zand (Z210)
	1.4	150-200 cm	geelgrijs, zeer fijn zand (Z150)
Boring 2 :	2.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1), lichte puinbijmenging
Boring 3 :	3.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1), lichte puinbijmenging
Boring 4 :	4.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1), lichte puinbijmenging
Boring 5 :	5.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1), lichte puinbijmenging
	5.2	50-90 cm	donkergeel, matig fijn zand (Z210)
	5.3	90-150 cm	geel, matig fijn zand (Z210)
	5.4	150-200 cm	geelgrijs, zeer fijn zand (Z150)
Boring 6 :	6.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1), lichte puinbijmenging
Boring 7 :	7.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1), lichte puinbijmenging
Boring 8 :	8.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 9 :	9.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 10 :	10.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)

Boring 11 :	11.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
	11.2	50-90 cm	donkergeel, matig fijn zand (Z210)
	11.3	90-150 cm	geel, matig fijn zand (Z210)
	11.4	150-200 cm	geelgrijs, zeer fijn zand (Z150)
Boring 12 :	12.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 13 :	13.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 14 :	14.1	0 -50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring P1 :		0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1), lichte puinbijmenging
		50-90 cm	donkergeel, matig fijn zand (Z210)
		90 - 140 cm	geel, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 s1)
		140 - 220 cm	geelgrijs, matig fijn zand (Z210)
		220 - 34 cm	grijs, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 s1)
		T=10,6 °C, Ec=1.113 ì S, pH=6.55, D=21 NTU, g.w.st.=191 cm-mv	