



MILIEU ADVIESBUREAU



VERKENNEND BODEMONDERZOEK



VOLGENS NEN 5740



Klein Kantje / Kantje, Nistelrode

Datum : 17 januari 2017

Rapportnummer : 216-NKa-vo-v1

Type onderzoek : Verkennend bodemonderzoek

Project : Klein Kantje / Kantje, Nistelrode

Opdrachtgever : 't Broek BV

Datum rapport : 17 januari 2017

Van toepassing zijnde certificaat : BRL SIKB 2000
Van toepassing zijnde protocollen : 2001, 2002, 2018
Nummer certificaat : EC-SIKB-02236
Geldig tot : 22 november 2017

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

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

Voor akkoord:



A. van der Vleuten

Collegiale toets:



W.A. van Aerle

Samenvatting

In verband met de nieuwbouw van twee woningen op een perceel aan het Klein Kantje / Kantje te Nistelrode is een verkennend onderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 en NEN 5707.

Met de onderzoeksstrategie voor “onverdachte locaties” werden 11 boringen verricht, verdeeld over de onderzoekslocatie. Hiervan zijn monsters van de boven- en ondergrond genomen. Zintuiglijk werden in de boven- en ondergrond geen afwijkingen qua samenstelling, geur en / of kleur geconstateerd.

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 watermonsters werden genomen. De grondwaterspiegel werd op ca. 1,52 meter minus maaiveld aangetroffen.

Na analyse van de grond- en grondwatermonsters bleek dat :

- de bovengrond verhoogd is t.o.v. de achtergrondwaarde (AW) voor koper;
- de ondergrond niet verhoogd is t.o.v. de AW van de onderzoeksparameters;
- het grondwater licht verontreinigd is met barium, cadmium, koper, zink en naftaleen.

De verontreinigingen met zware metalen in 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 geringe verhoging met naftaleen kan niet worden verklaard, maar ook hiervoor is geen nader onderzoek noodzakelijk.

De hergebruiksmogelijkheden voor de grond, die eventueel vrijkomt bij toekomstige bouwactiviteiten, kunnen, indicatief gezien, als multifunctioneel worden beschouwd. Hergebruik dient te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit en het beleid van de gemeente Bernheze.

Geconcludeerd wordt dat er geen belemmeringen zijn tegen de voorgenomen plannen uit oogpunt van de chemische bodemgesteldheid.

Inhoudsopgave

<u>Hfdst.</u>	<u>Titel</u>	<u>Blz.</u>
	Samenvatting	
1	Doelstelling verkennend bodemonderzoek	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Historisch onderzoek	3
2.2	Huidig gebruik	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	: Vooronderzoek NEN 5725
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 1 november 2016 is door 't Broek BV aan M&A Milieuadviesbureau BV opdracht verleend tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 en de NEN 5725, op een perceel aan de Klein Kantje / Kantje te Nistelrode.

De aanleiding van het onderzoek vormt de nieuwbouw van twee ruimte-voor-ruimte woningen en de hiermee samenhangende ruimtelijke procedure op het perceel.

In dit onderzoek zal de chemische en fysische toestand van de bodem worden beschreven voor het perceel. Door middel van het verkrijgen van inzicht in de kwaliteit van de grond zal een uitspraak worden gedaan omtrent bovenstaande.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740, de NEN 5725 en de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (1988) van het Ministerie van VROM.

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

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

In deze rapportages zijn de protocollen 2001, 2002 en 2018 van toepassing. Het veldwerk is uitgevoerd door een ervaren en erkend veldwerker (W.A. 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 in relatie tot de bestemmingswijziging om een uitspraak te kunnen doen over het vervolgtraject.

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

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

Bij de inventarisatie is gebruik gemaakt van de volgende bronnen :

- inventarisatielijst provinciaal programma bodemsanering;
- verkennende onderzoeken gesloten stortplaatsen (VOS);
- gemeentelijke bestand van huidige en vervallen milieuvergunningen;
- provinciale lijst van autosloopterreinen;
- bestand ondergrondse en bovengrondse opslagtanks van de gemeente;
- lijst van bodemonderzoeken binnen de gemeente;
- Bodemloket Brabant Noord;
- websites van www.ABdK.nl en www.bodemloket.nl;
- gegevens via het informatieloket van de ODBN.

Bij de gemeente Bernheze / Omgevingsdienst is de informatie ontsloten via het bodemloket Brabant Noord.

2.1. Historisch gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Klein Kantje / Kantje te Nistelrode, kadastraal bekend onder gemeente Nistelrode, sectie I, perceelnummer 303 (gedeeltelijk), buiten de bebouwde kom ten westen van Nistelrode (gemeente Bernheze). De situatie is aangegeven op de tekening in bijlage 1a. De onderzoeksoppervlakte is ca. 2.200 m². De huidige bestemming is agrarisch. De bestemming van de directe omgeving is agrarisch / wonen.

Bodemonderzoeken:

Van de onderzoekslocatie zijn geen bodemonderzoeken bekend. Van de locatie Kantje is een historisch onderzoek bekend van 12-9-1996 door de gemeente in verband met de aanvraag bouwvergunning.

Verder zijn van het Kantje 8 een verkennend onderzoek (Van Oort Bodemonderzoek, nr. KAN.356014, d.d. 11-4-2014), een aanvullend onderzoek (Van Oort Bodemonderzoek, nr. KAN.757014, d.d. 12-5-2014), een saneringsplan (Search, nr. 25.16.00193.1, d.d. 3-5-2016) en een saneringsevaluatie (Search, nr. 25.16.00193.1, d.d. 27-7-2016) bekend. Er heeft een bodemsanering plaatsgevonden op het perceel en hierbij is ongeveer 30 ton verontreinigde grond verwijderd.

Van het perceel Klein Kantje 13 is een verkennend bodemonderzoek bekend i.v.m. de realisatie van twee ruimte-voor-ruimte woningen (G&O Consult, nr. 273bo0109, d.d. 29-10-2009). In de grond werden geen verhogingen aangetroffen en in het grondwater bleek barium licht verhoogd te zijn.

Bodemloket:

Volgens het bodemloket zijn van de onderzoekslocatie geen bodemonderzoeken geregistreerd. Van de omgeving is het voornoemde historische onderzoek bekend van het Kantje 6.

Milieuvergunningen en controles:

Van de onderzoekslocatie zijn geen milieuvergunning of -meldingen bekend.

Boven- of ondergrondse tanks:

Van de onderzoekslocatie zijn bij de gemeente geen gegevens bekend over onder- of bovengrondse tanks.

Overig:

De locatie is niet gelegen op een voormalig stort van huisvuil en de locatie komt ook niet voor op de lijst van bodemsaneringsgevallen van de provincie Noord-Brabant.

2.2. Huidig gebruik

De onderzoekslocatie is geheel onverhard en er zijn geen gebouwen aanwezig. De locatie is in gebruik als akkerland. Bodembedreigende activiteiten vinden niet plaats op het perceel.

Obstakels of zichtbare verontreinigingen zijn op de onderzoekslocatie niet geconstateerd. Kabels en leidingen zijn niet aanwezig op de onderzoekslocatie. Er zijn verder geen aanwijzingen gevonden dat er calamiteiten in of nabij de onderzoekslocatie zijn geschied.

2.3. Toekomstig gebruik

Op het perceel worden twee nieuwe woonkavels gerealiseerd. Hiervoor is een ruimtelijke procedure noodzakelijk. Van bodembedreigende activiteiten op het perceel is geen sprake.

2.4. Asbest in of op de bodem

Op de onderzoekslocatie is een visuele inspectie uitgevoerd volgens NEN 5707 'Asbest in de bodem'.

Het onderzoeksgedeelte is rastermatig onderzocht op de aanwezigheid van asbestmateriaal op/in de bodem. Uit het onderzoek is gebleken dat er op de onderzoekslocatie geen asbestverdachte materialen op of in de bodem zijn aangetroffen, zodat geen vervolgonderzoek noodzakelijk is.

2.5. Bodemsamenstelling en geohydrologie

De locatie is gelegen in het gebied van de Peelhorst. Deze Peelhorst 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 12 meter boven NAP en loopt door tot 3 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. 7,5 meter boven NAP. De grondwaterstromingsrichting is westelijk.

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. 2.200 m².

Onderzoeksstrategie niet verdachte locaties volgens NEN 5740 (350 m²)					
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 18 december 2016 zijn in totaliteit op de onderzoekslocatie 11 handboringen verdeeld over de onderzoekslocatie geplaatst tot 0,5 m-mv. Vervolgens zijn twee grondboringen doorgezet tot 2 m-mv. Van alle separate boringen zijn vervolgens monsters genomen en van deze monsters zijn in het laboratorium drie mengmonsters samengesteld te weten twee van de bovengrond en één van de ondergrond:

M1	: boring 1.1 t/m 6.1	0 - 0,5 m-mv
M2	: boring 7.1 t/m 11.1	0 - 0,5 m-mv
M3	: boring 1.2 + 9.2	0,5 - 1,0 m-mv
	: boring 1.3 + 9.3	1,0 - 1,5 m-mv

Op 11 december 2016 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 ca. 50 cm boven de filters 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 d.d. 18 december 2016 grondwatermonsters zijn genomen.

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

	Peilbuis 1
GWS	1,52 m - mv
Filter	2,1 - 3,1 m-mv
pH	6,58
EGV	964 µS/cm
D	32 NTU

3.3. Laboratoriumonderzoek

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

M1 t/m M3 : zware metalen, PAK, PCB, minerale olie, droge stof, lutum en humus

P1 : zware metalen, BTEX, naftaleen, VOH, minerale olie

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

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

4. Resultaten

4.1. Boorbeschrijving

De boorbeschrijving staat gegeven in bijlage 4, waarbij de beschrijving is opgesteld conform NEN 5104.

4.2. Zintuiglijke waarnemingen

Er zijn geen bodemvreemde materialen zoals bijvoorbeeld puin, sintels of kolenassen aangetroffen in de grondmonsters.

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

4.3. Chemische en fysische analyses

In de volgende tabellen worden de resultaten voor de grond en het grondwater weergegeven. In bijlage 3c is de Wbb-toetsing voor grond en grondwater opgenomen.

Tabel 1 : Analyseresultaten boven- en ondergrond

Onderzoeksparemeter	M1 0 - 0,5 m	M2 0 - 0,5 m	M3 0,5-1,5 m
Droge stof [% w/w]	86,1	87,5	88,8
Organische stof [% DS]	4,0	2,9	1,0
Lutumgehalte [%]	< 1,0	1,4	< 1,0

Zware metalen [mg/kg DS]			
Barium	< 20	< 20	< 20
Cadmium	0,22	0,26	< 0,20
Cobalt	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Koper	27 *	25 *	< 5,0
Kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood	13	12	<10
Molybdeen	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nikkel	< 4,0	< 4,0	6,9
Zink	<37	34	< 20
PAK-totaal (VROM) [mg/kg DS]	0,39	0,38	0,35
PCB [mg/kg DS]	0,0049	0,0049	0,0049
Minerale olie (GC) [mg/kg DS]	< 35	< 35	< 35

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

Toetsing Wet bodemkwaliteit

* : > achtergrondwaarde

** : > tussenwaarde

*** : > interventiewaarde

Toetsing Besluit bodemkwaliteit

& : > maximale waarde voor functieklassen wonen

&& : > maximale waarde voor functieklassen industrie

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

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

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

Tabel 2 : Analyseresultaten grondwater [µg/l]

Onderzoekspaarparameter	P1			
pH	6,58			
EGV 20 °C [µS/cm]	964			
Grondwaterstand [m-mv]	1,52			
<i>Zware metalen</i>		S	T	I
Barium	220 *	50	337	625
Cadmium	0,51 *	0,4	3,2	6,0
Kobalt	7,4	20	60	100
Koper	25 *	15	45	75
Kwik	< 0,05	0,05	0,18	0,30
Lood	8,6	15	45	75
Molybdeen	< 2,0	5	152	300
Nikkel	15	15	45	75
Zink	210 *	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	0,047 *	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.

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

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

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

5.2. Grond

Uit de resultaten van tabel 1 blijkt dat in de bovengrond de achtergrondwaarde (AW) van koper wordt overschreden. In de ondergrond vinden geen overschrijdingen plaats van de AW van de onderzoeksparameters.

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

Zintuiglijk zijn eveneens geen afwijkingen waargenomen in de boven- of ondergrondmonsters.

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

5.3. Grondwater

Uit de resultaten van tabel 2 blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met barium, cadmium, koper, zink en naftaleen.

De verontreinigingen met zware metalen in 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 geringe verhoging met naftaleen kan niet worden verklaard, maar ook hiervoor is geen nader onderzoek 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 in de bovengrond en grondwater.

De verontreinigingen met zware metalen in 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 geringe verhoging met naftaleen kan niet worden verklaard, maar ook hiervoor is geen nader onderzoek noodzakelijk.

De hergebruiksmogelijkheden voor de grond, die eventueel vrijkomt bij toekomstige bouwactiviteiten, kunnen, indicatief gezien, als multifunctioneel worden beschouwd. Hergebruik dient te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit en het beleid van de gemeente Bernheze.

Geconcludeerd wordt dat er geen belemmeringen zijn tegen de voorgenomen plannen uit oogpunt van de chemische bodemgesteldheid.

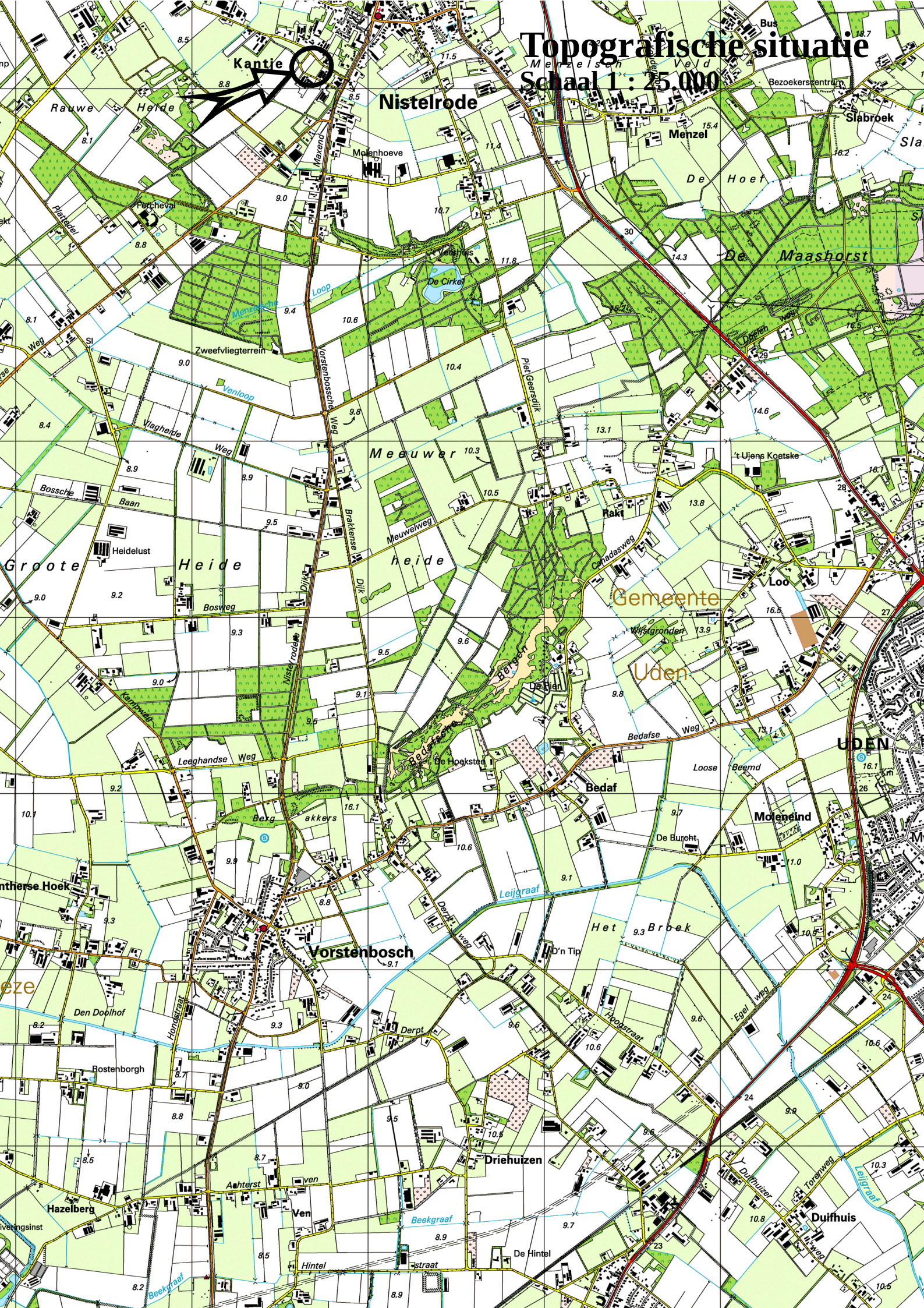
7. Referenties

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		Projectnr: 216-NKa	Project: Klein Kantje / Kantje te Nistelrode
Legenda: X boring tot 0,5 m-mv  boring tot 2,0 m-mv  boring met peilbuis		Datum: 18-12-2016	Kad. Gem. Nistelrode, sectie I, nummer 303
  		Schaal 1: 700	Onderzoekslocatie met situering boringen Grondwaterstroming: N Strategie: 9-2-1 2-1-1
		Get: WvA	Bijlage 1

Bijlage 1b : Vooronderzoek NEN 5725

Bodemrapportage

Kantje 6: Historisch Onderzoek 1 12-09-1996



Legenda

- | | | | |
|---|----------------------|---|------------------|
|  | Geselecteerd perceel |  | boorpunt |
|  | 25-meter buffer |  | Adreslocatie |
|  | locatie |  | nazcatanks |
|  | onderzoek |  | Kadastrale kaart |

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

Middelpunt: X 166762 Y 412150 meter

Informatie over geselecteerd gebied

De door u geselecteerde locaties zijn:

Naam	Adres	Plaats
Kantje 6	Kantje 6	Nistelrode

Locaties

Kantje 6

Onderzoeken bij locatie

Naam	Rapportnummer	Datum rapport	Onderzoeksbureau
Historisch Onderzoek 1		12-09-1996	gemeente Bernheze

Gegevens per onderzoek

Naam	Historisch Onderzoek 1
Rapportnummer	
Datum rapport	12-09-1996
Onderzoeksbureau	gemeente Bernheze
Aanleiding	Bouwvergunning
Opmerkingen	Zintuiglijke waarnemingen: geen relevante afwijkingen waargenomen Grondwaterstromingsrichting: niet gemeten Conclusie Gemeente: het historisch bodemonderzoek en de op de locatie uitgevoerde veldverkenning zijn genoegzaam om een verklaring van geen bezwaar af te geven. Astbestonderzoek: n.v.t.
Conclusie	

Tanks bij locatie

Beschikbare documenten bij locatie

Tanks niet behorende bij een bodemlocatie

Geen gegevens beschikbaar

Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel

De door u geselecteerde locaties zijn:

Naam	Adres	Plaats
Kantje 8	Kantje 8	Nistelrode

Locaties

Kantje 8

Onderzoeken bij locatie

Naam	Rapportnummer	Datum rapport	Onderzoeksbureau
Evaluatierapport sanering	25.16.00193.2	27-07-2016	SEARCH MILIEU
Saneringsplan 1	25.16.00193.1	03-05-2016	Search Ingenieursbureau B.V.
Aanvullend bodemonderzoek	KAN.757014	12-05-2014	Van Oort Bodemonderzoek BV
Verkennd bodemonderzoek	KAN.356014	11-04-2014	Van Oort Bodemonderzoek BV

Gegevens per onderzoek

Naam	Evaluatierapport sanering
Rapportnummer	25.16.00193.2
Datum rapport	27-07-2016
Onderzoeksbureau	SEARCH MILIEU
Aanleiding	Vermoeden of melding verontreiniging
Opmerkingen	
Conclusie	In totaal 29,44 ton verontreinigde grond afgevoerd. Door technische beperkingen is er niet voldaan aan het saneringsplan, in enkele putwanden is nog een maximale klasse Industrie aanwezig welke wordt begrenst door een betonplaat en een schuur.

Naam	Saneringsplan 1
Rapportnummer	25.16.00193.1
Datum rapport	03-05-2016
Onderzoeksbureau	Search Ingenieursbureau B.V.
Aanleiding	Voorgaand

Opmerkingen	
Conclusie	Sanering door middel van ontgraving. er wordt tot een diepte van maximaal 0.5 m ontgraven. de verontreinigde grond wordt afgevoerd. Het ontgravingsvlak wordt niet aangevuld.

Naam	Aanvullend bodemonderzoek
Rapportnummer	KAN.757014
Datum rapport	12-05-2014
Onderzoeksbureau	Van Oort Bodemonderzoek BV
Aanleiding	Vermoeden of melding verontreiniging
Opmerkingen	De bodem ter hoogte van de werktuigenloods is sterk verontreinigd met barium, zink en minerale olie. De omvang van de sterke verontreiniging bedraagt circa 4 m3. De omvang van de totale verontreiniging bedraagt circa 11 m3. Geen geval van ernstige bodemverontreiniging. Gezien het feit dat zink niet boven de Achtergrondwaarde 2000 is aangetroffen in de ondergrond, wordt aangenomen dat het (inmiddels) matige gehalte aan zink in het grondwater een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde betreft. Geen bezwaar tegen de beoogde bestemmingsplanwijziging, maar geadviseerd wordt wel om indien mogelijk de spot terug te laten saneren tot aan de Achtergrondwaarden 2000.
Conclusie	Zie tab "Opmerkingen".

Naam	Verkennd bodemonderzoek
Rapportnummer	KAN.356014
Datum rapport	11-04-2014
Onderzoeksbureau	Van Oort Bodemonderzoek BV
Aanleiding	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Opmerkingen	Hypothese: deellocatie A: overig terrein: onverdachte deellocatie (ONV), deellocatie B: werktuigenloods: verdachte deellocatie (minerale olie; VEP) Zintuiglijk: de bodem ter plaatse is licht tot matig puinhoudend. Ter hoogte van boring B18 is in de bovengrond een matige olie-water-reactie waargenomen. Er zijn op indicatieve wijze geen asbestverdachte materialen op of in de bodem ter plaatse aangetroffen. Bovengrond: geen van de onderzochte stoffen komt ten opzichte van de Achtergrondwaarden 2000 in verhoogde mate voor ter hoogte van deellocatie A. Barium en zink overschrijden in de bovengrond van deellocatie B de interventiewaarden, minerale olie de tussenwaarde en cadmium en lood de Achtergrondwaarden 2000. Ondergrond: geen van de onderzochte stoffen komt ten opzichte van de Achtergrondwaarden 2000 in verhoogde mate voor ter hoogte van deellocatie A. Grondwater: zink overschrijdt de interventiewaarde en de parameters barium en cadmium de

	streefwaarden. Algemene conclusie: op de locatie is een sterke bodemverontreiniging aanwezig met barium, zink en minerale olie. Ook is zink boven de interventiewaarde aangetroffen in het grondwater. Nader onderzoek is noodzakelijk.
Conclusie	Zie tab "Opmerkingen".

Tanks bij locatie

Beschikbare documenten bij locatie

Locatie	Document	Downloadlink
Kantje 8, onderzoek Aanvullend bodemonderzoek		Aanvullend_bodemonderzoek.pdf
Kantje 8, onderzoek Evaluatierapport sanering	Evaluatierapport sanering	Evaluatierapport sanering
Kantje 8, onderzoek Saneringsplan 1	Saneringsplan	Saneringsplan
Kantje 8, onderzoek Verkennend bodemonderzoek		Verkennd_bodemonderzoek.pdf

Tanks niet behorende bij een bodemlocatie

Geen gegevens beschikbaar

Luchtfoto



Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

Middelpunt: X 166762 Y 412150 meter

Bodemrapportage

Kantje 8: Verkennend bodemonderzoek KAN.356014 11-04-2014



Legenda



Geselecteerd perceel



25-meter buffer



locatie



onderzoek



boorpunt



Adreslocatie



nazcatanks



Kadastrale kaart

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

Middelpunt: X 166754 Y 412246 meter

Informatie over geselecteerd gebied

De door u geselecteerde locaties zijn:

Naam	Adres	Plaats
Kantje 8	Kantje 8	Nistelrode

Locaties

Kantje 8

Onderzoeken bij locatie

Naam	Rapportnummer	Datum rapport	Onderzoeksbureau
Evaluatierapport sanering	25.16.00193.2	27-07-2016	SEARCH MILIEU
Saneringsplan 1	25.16.00193.1	03-05-2016	Search Ingenieursbureau B.V.
Aanvullend bodemonderzoek	KAN.757014	12-05-2014	Van Oort Bodemonderzoek BV
Verkennd bodemonderzoek	KAN.356014	11-04-2014	Van Oort Bodemonderzoek BV

Gegevens per onderzoek

Naam	Evaluatierapport sanering
Rapportnummer	25.16.00193.2
Datum rapport	27-07-2016
Onderzoeksbureau	SEARCH MILIEU
Aanleiding	Vermoeden of melding verontreiniging
Opmerkingen	
Conclusie	In totaal 29,44 ton verontreinigde grond afgevoerd. Door technische beperkingen is er niet voldaan aan het saneringsplan, in enkele putwanden is nog een maximale klasse Industrie aanwezig welke wordt begrenst door een betonplaat en een schuur.

Naam	Saneringsplan 1
Rapportnummer	25.16.00193.1
Datum rapport	03-05-2016
Onderzoeksbureau	Search Ingenieursbureau B.V.
Aanleiding	Voorgaand
Opmerkingen	
Conclusie	

	Sanering door middel van ontgraving. er wordt tot een diepte van maximaal 0.5 m ontgraven. de verontreinigde grond wordt afgevoerd. Het ontgravingsvlak wordt niet aangevuld.
--	---

Naam	Aanvullend bodemonderzoek
Rapportnummer	KAN.757014
Datum rapport	12-05-2014
Onderzoeksbureau	Van Oort Bodemonderzoek BV
Aanleiding	Vermoeden of melding verontreiniging
Opmerkingen	De bodem ter hoogte van de werktuigenloods is sterk verontreinigd met barium, zink en minerale olie. De omvang van de sterke verontreiniging bedraagt circa 4 m3. De omvang van de totale verontreiniging bedraagt circa 11 m3. Geen geval van ernstige bodemverontreiniging. Gezien het feit dat zink niet boven de Achtergrondwaarde 2000 is aangetroffen in de ondergrond, wordt aangenomen dat het (inmiddels) matige gehalte aan zink in het grondwater een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde betreft. Geen bezwaar tegen de beoogde bestemmingsplanwijziging, maar geadviseerd wordt wel om indien mogelijk de spot terug te laten saneren tot aan de Achtergrondwaarden 2000.
Conclusie	Zie tab "Opmerkingen".

Naam	Verkennd bodemonderzoek
Rapportnummer	KAN.356014
Datum rapport	11-04-2014
Onderzoeksbureau	Van Oort Bodemonderzoek BV
Aanleiding	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Opmerkingen	Hypothese: deellocatie A: overig terrein: onverdachte deellocatie (ONV), deellocatie B: werktuigenloods: verdachte deellocatie (minerale olie; VEP) Zintuiglijk: de bodem ter plaatse is licht tot matig puinhoudend. Ter hoogte van boring B18 is in de bovengrond een matige olie-water-reactie waargenomen. Er zijn op indicatieve wijze geen asbestverdachte materialen op of in de bodem ter plaatse aangetroffen. Bovengrond: geen van de onderzochte stoffen komt ten opzichte van de Achtergrondwaarden 2000 in verhoogde mate voor ter hoogte van deellocatie A. Barium en zink overschrijden in de bovengrond van deellocatie B de interventiewaarden, minerale olie de tussenwaarde en cadmium en lood de Achtergrondwaarden 2000. Ondergrond: geen van de onderzochte stoffen komt ten opzichte van de Achtergrondwaarden 2000 in verhoogde mate voor ter hoogte van deellocatie A. Grondwater: zink overschrijdt de interventiewaarde en de parameters barium en cadmium de streefwaarden.

	Algemene conclusie: op de locatie is een sterke bodemverontreiniging aanwezig met barium, zink en minerale olie. Ook is zink boven de interventiewaarde aangetroffen in het grondwater. Nader onderzoek is noodzakelijk.
Conclusie	Zie tab "Opmerkingen".

Tanks bij locatie

Beschikbare documenten bij locatie

Locatie	Document	Downloadlink
Kantje 8, onderzoek Aanvullend bodemonderzoek		Aanvullend_bodemonderzoek.pdf
Kantje 8, onderzoek Evaluatierapport sanering	Evaluatierapport sanering	Evaluatierapport sanering
Kantje 8, onderzoek Saneringsplan 1	Saneringsplan	Saneringsplan
Kantje 8, onderzoek Verkennend bodemonderzoek		Verkennd_bodemonderzoek.pdf

Tanks niet behorende bij een bodemlocatie

Geen gegevens beschikbaar

Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel

De door u geselecteerde locaties zijn:

Naam	Adres	Plaats
Kantje 6	Kantje 6	Nistelrode

Locaties

Kantje 6

Onderzoeken bij locatie

Naam	Rapportnummer	Datum rapport	Onderzoeksbureau
Historisch Onderzoek 1		12-09-1996	gemeente Bernheze

Gegevens per onderzoek

Naam	Historisch Onderzoek 1
Rapportnummer	
Datum rapport	12-09-1996
Onderzoeksbureau	gemeente Bernheze
Aanleiding	Bouwvergunning
Opmerkingen	Zintuiglijke waarnemingen: geen relevante afwijkingen waargenomen Grondwaterstromingsrichting: niet gemeten Conclusie Gemeente: het historisch bodemonderzoek en de op de locatie uitgevoerde veldverkenning zijn genoegzaam om een verklaring van geen bezwaar af te geven. Astbestonderzoek: n.v.t.
Conclusie	

Tanks bij locatie

Beschikbare documenten bij locatie

Tanks niet behorende bij een bodemlocatie

Geen gegevens beschikbaar

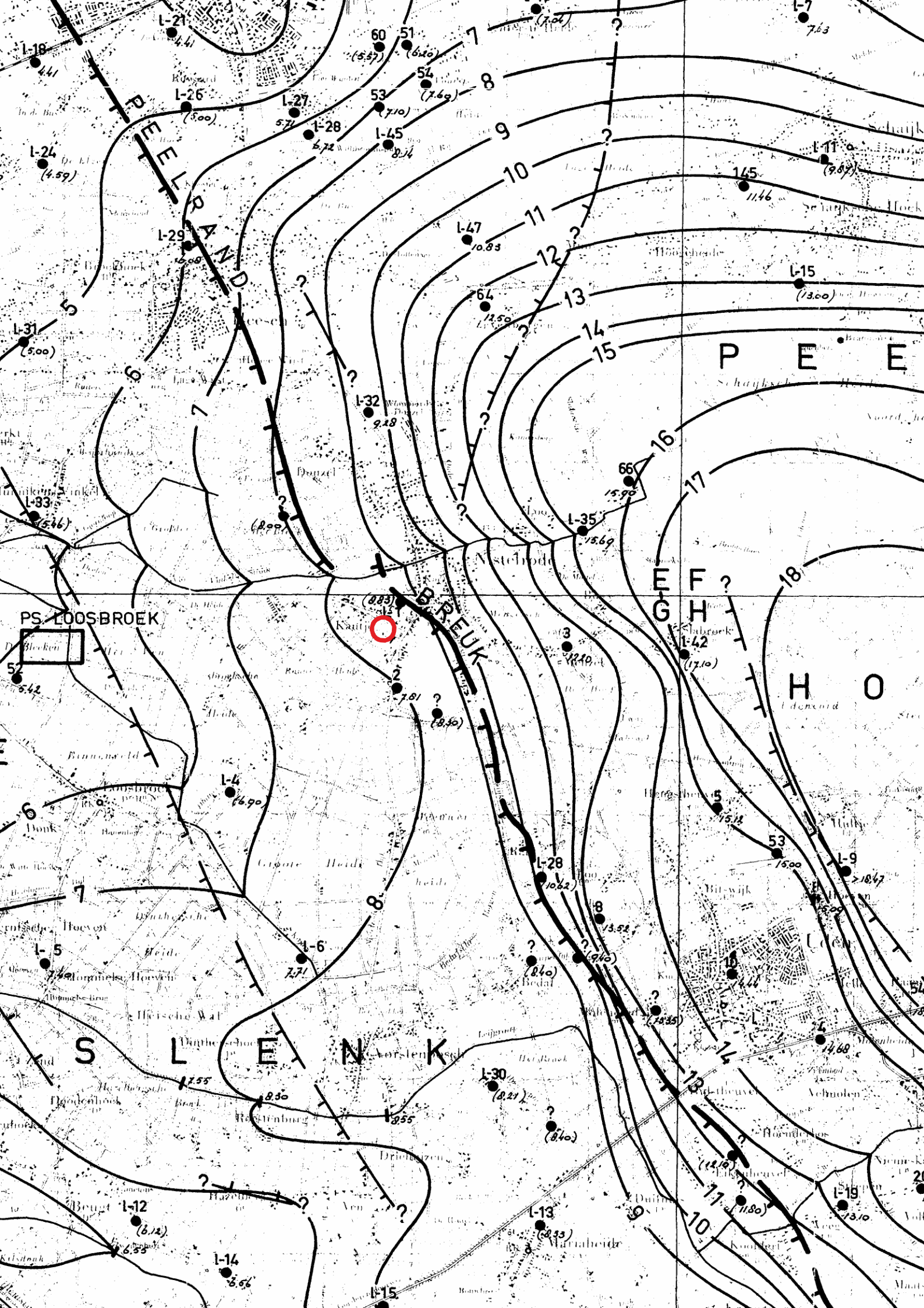
Luchtfoto



Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

Middelpunt: X 166754 Y 412246 meter

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 23.12.2016
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 628841

ANALYSERAPPORT

Opdracht 628841 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35007190 M&A Milieuadviesbureau BV
Uw referentie 216-NKa; Kantje/Klein Kantje, Nistelrode
Opdrachtacceptatie 19.12.16
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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 628841 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
818824	18.12.2016 12:28	MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1)
818825	18.12.2016 12:28	MIX(7.1 + 8.1 + 9.1 + 10.1 + 11.1)
818826	18.12.2016 12:28	MIX(1.2 + 1.3 + 9.2 + 9.3)

Eenheid	818824	818825	818826
	MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1)	MIX(7.1 + 8.1 + 9.1 + 10.1 + 11.1)	MIX(1.2 + 1.3 + 9.2 + 9.3)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
S	Droge stof	%	86,1	87,5	88,8
	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	4,0 ^{xj}	2,9 ^{xj}	1,0 ^{xj}
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	1,4	<1,0
---	----------------	------	------	-----	------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,22	0,26	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	27	25	<5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	13	12	<10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	37	34	<20

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	0,075	0,066	<0,050
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,39 ^{#j}	0,38 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
---	------------------------------	----------	-----	-----	-----

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 628841 Bodem / Eluaat

Eenheid	818824	818825	818826
	MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1)	MIX(7.1 + 8.1 + 9.1 + 10.1 + 11.1)	MIX(1.2 + 1.3 + 8.2 + 9.3)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5

Polychloorbifenylen (AS3000)

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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: 19.12.2016

Einde van de analyses: 23.12.2016

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 628841 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 (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Cadmium (Cd) Lood (Pb) Zink (Zn) Molybdeen (Mo)
Kwik (Hg) Kobalt (Co) Koper (Cu) Barium (Ba) Nikkel (Ni) Koolwaterstoffractie C10-C40
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

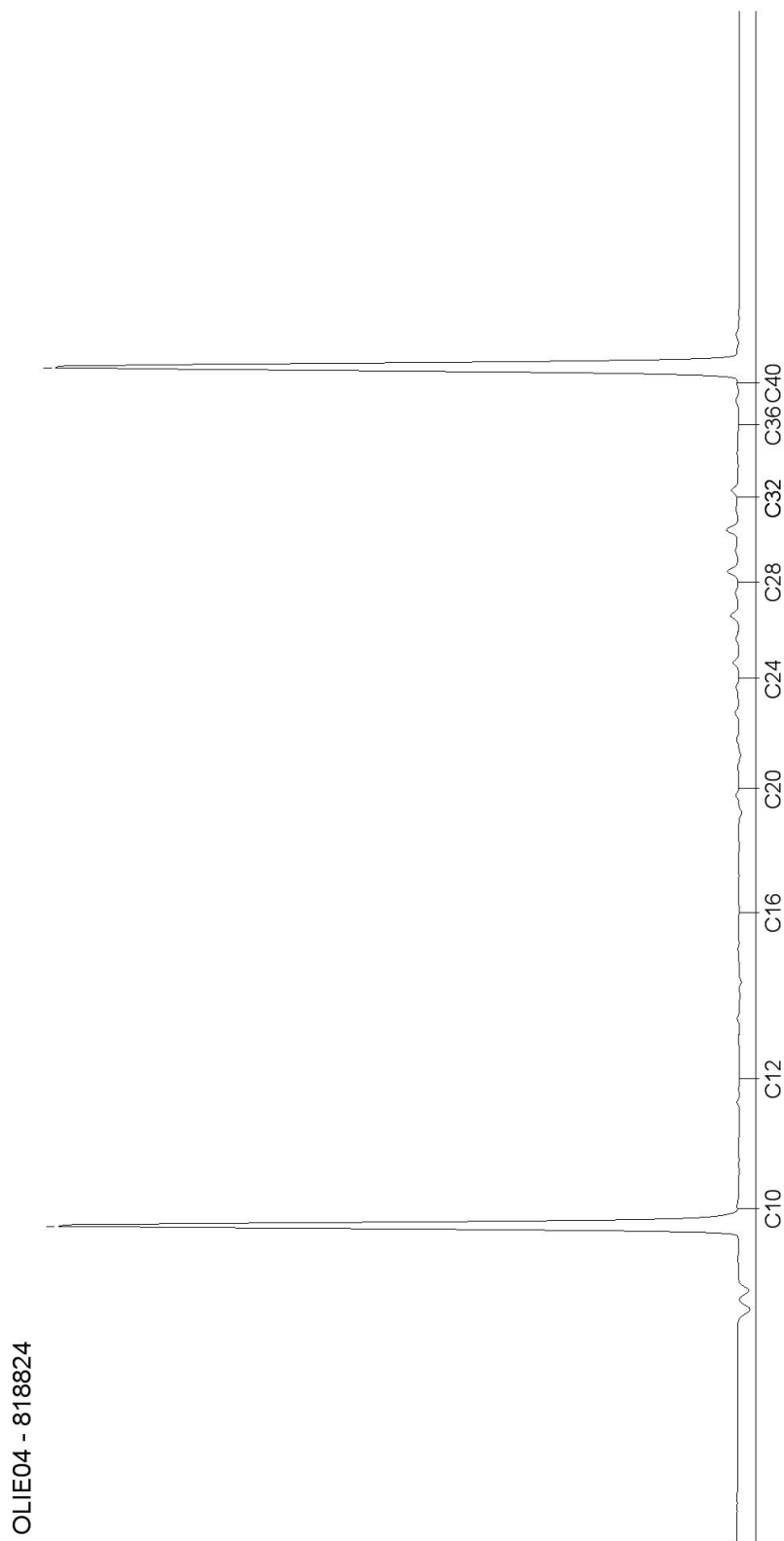
n) Niet geaccrediteerd

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

CHROMATOGRAM for Order No. 628841, Analysis No. 818824, created at 22.12.2016 13:02:30

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



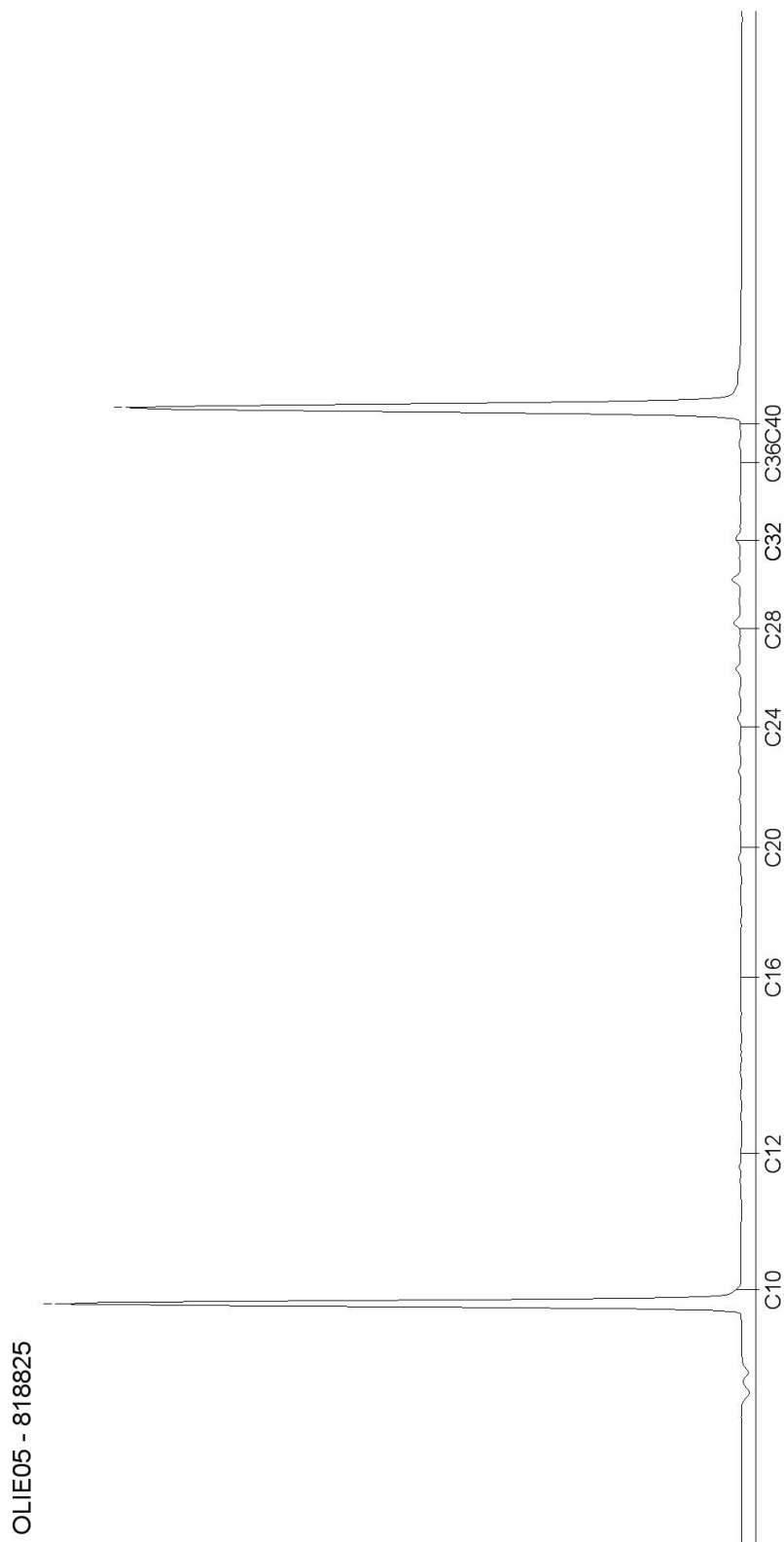
OLIE04 - 818824

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

CHROMATOGRAM for Order No. 628841, Analysis No. 818825, created at 22.12.2016 12:46:20

Monsteromschrijving: MIX(7.1 + 8.1 + 9.1 + 10.1 + 11.1)



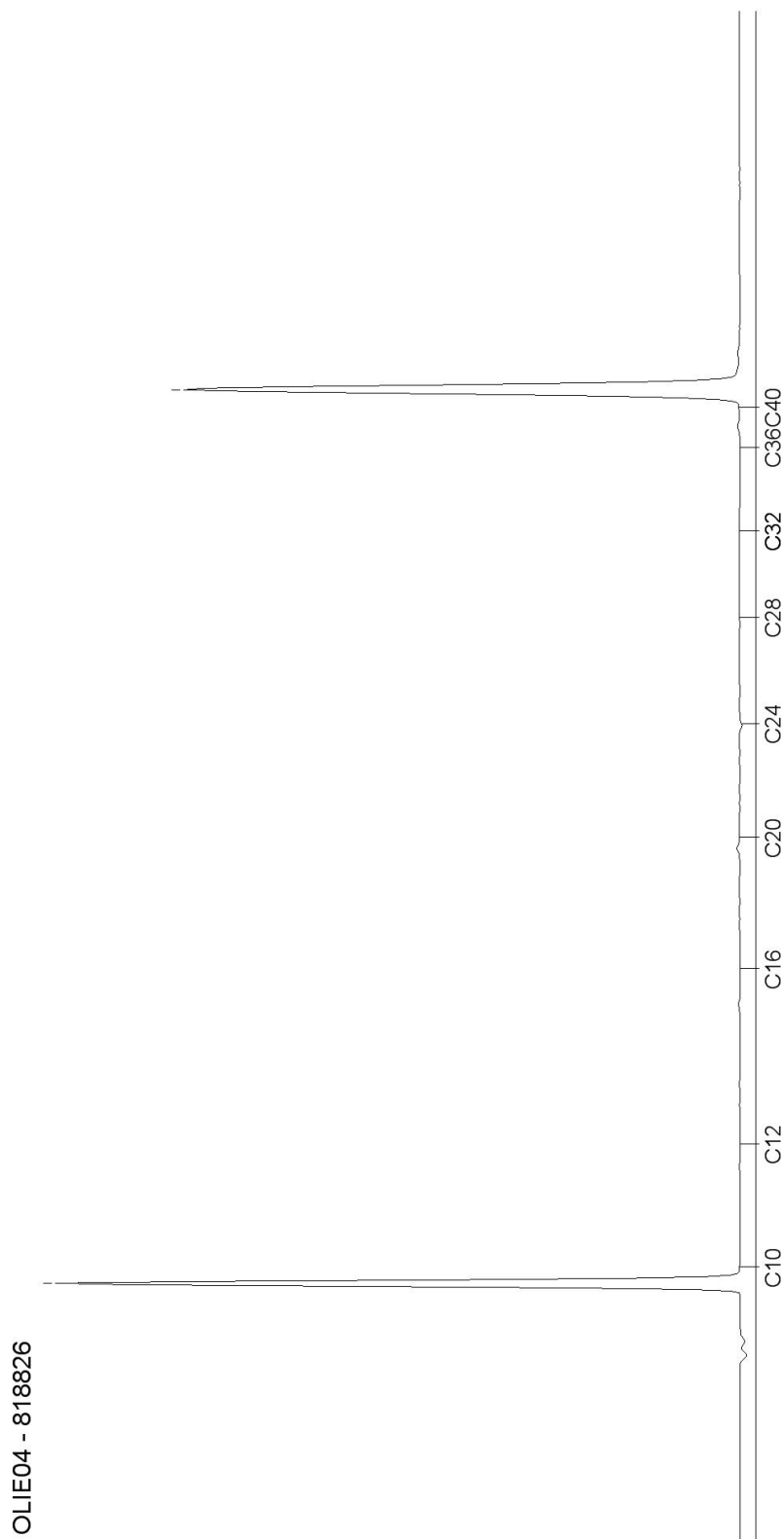
Blad 2 van 3

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

CHROMATOGRAM for Order No. 628841, Analysis No. 818826, created at 22.12.2016 13:02:30

Monsteromschrijving: MIX(1.2 + 1.3 + 9.2 + 9.3)



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 22.12.2016
Relatienr 35007190
Opdrachtnr. 628840

ANALYSERAPPORT

Opdracht 628840 Water

Opdrachtgever 35007190 M&A Milieuadviesbureau BV
Uw referentie 216-NKa; Kantje/Klein Kantje, Nistelrode
Opdrachtacceptatie 19.12.16
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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 628840 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
818808	P1, grondwater	19.12.2016	

Eenheid 818808
P1, grondwater

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	µg/l	220
S	Cadmium (Cd)	µg/l	0,51
S	Kobalt (Co)	µg/l	7,4
S	Koper (Cu)	µg/l	25
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S	Lood (Pb)	µg/l	8,6
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
S	Nikkel (Ni)	µg/l	15
S	Zink (Zn)	µg/l	210

Aromaten (AS3000)

S	Benzeen	µg/l	<0,20
S	Tolueen	µg/l	<0,20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S	<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
S	<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
S	Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
S	Naftaleen	µg/l	0,047
S	Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Blad 2 van 4

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



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 628840 Water

Eenheid 818808
P1, grondwater

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

S	Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20
---	----------------------------	------	-------

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	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.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 19.12.2016

Einde van de analyses: 22.12.2016

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 628840 Water

Toegepaste methoden

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

Protocollen AS 3100: Kobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kwik (Hg) Zink (Zn) Nikkel (Ni) Lood (Pb)
Tribroommethaan (bromofom) Dichloormethaan Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tolueen
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen 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)

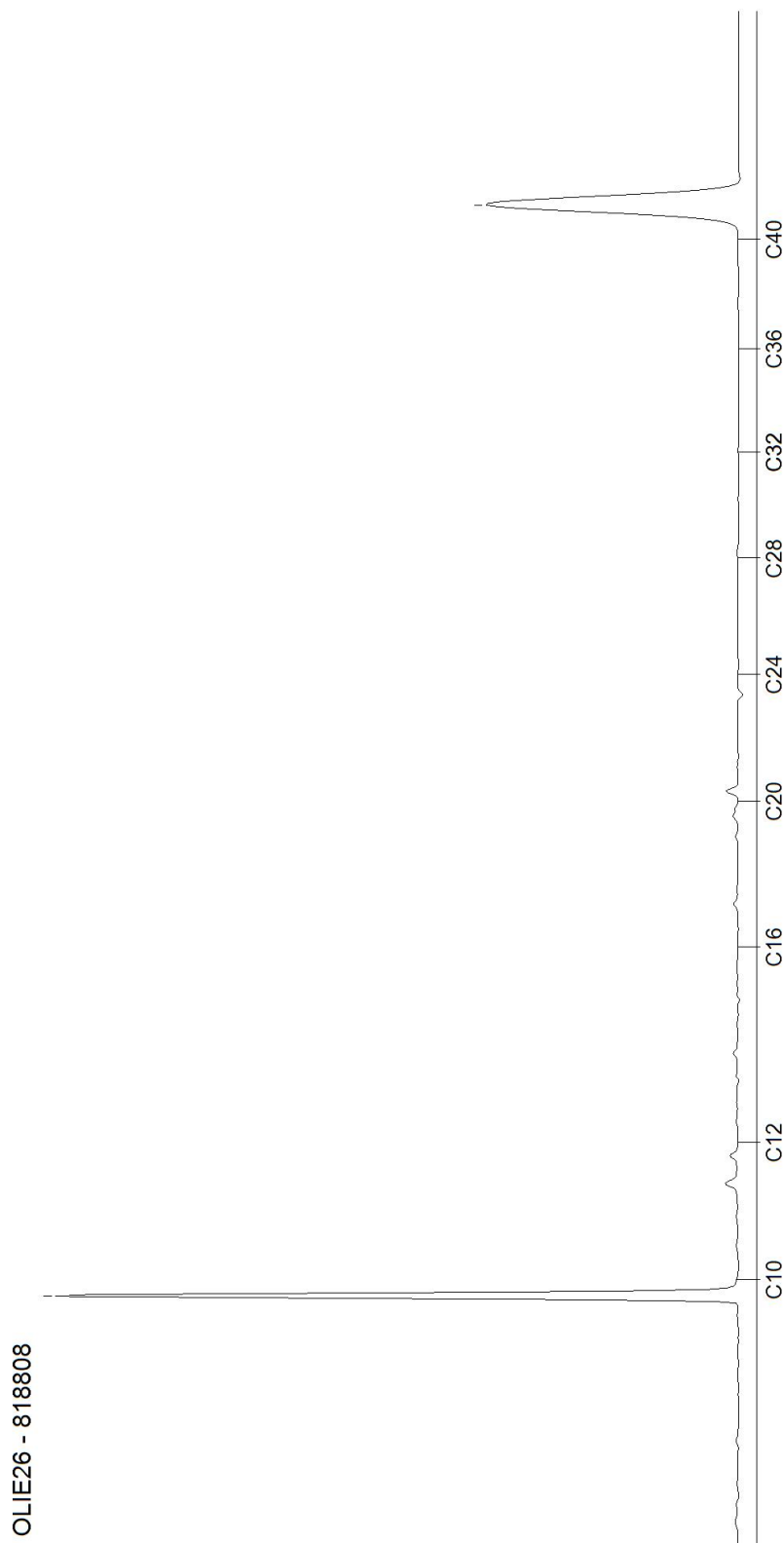
n) Niet geaccrediteerd

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

CHROMATOGRAM for Order No. 628840, Analysis No. 818808, created at 21.12.2016 11:01:15

Monsteromschrijving: P1, grondwater



Bijlage 3c : Wbb-toetsing grond en grondwater



Toetsingsinstellingen	
Versie	2.0.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

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

Opdracht	
Opdrachtnummer	628841
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	216-NKa; Kantje/Klein Kantje, Nistelrode
Datum binnenkomst	19.12.2016
Rapportagedatum	23.12.2016
CRM	Dhr. Jan Godlieb



Monster	
Analysenummer	818824
Monsteromschrijving	MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1)
Datum monstername	18.12.2016 12:28
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	4	Gemeten waarde
Lutum (%)	< 1	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
Cadmium (Cd)	0,22	mg/kg Ds	0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,049	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	7,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	37	mg/kg Ds	83,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	< 4	mg/kg Ds	8,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	13	mg/kg Ds	19,7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	27	mg/kg Ds	52,3	mg/kg	Wonen	N	40	190	0,082	> AW en <= T
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	61,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			12,2	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,39	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW



Monster	
Analysenummer	818825
Monsteromschrijving	MIX(7.1 + 8.1 + 9.1 + 10.1 + 11.1)
Datum monstername	18.12.2016 12:28
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	2,9	Gemeten waarde
Lutum (%)	1,4	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
Cadmium (Cd)	0,26	mg/kg Ds	0,43	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	7,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	34	mg/kg Ds	78,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	< 4	mg/kg Ds	8,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	12	mg/kg Ds	18,6	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	25	mg/kg Ds	50,2	mg/kg	Wonen	N	40	190	0,068	> AW en <= T
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	84,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenyleen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			16,9	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW



Monster	
Analysenummer	818826
Monsteromschrijving	MIX(1.2 + 1.3 + 9.2 + 9.3)
Datum monstername	18.12.2016 12:28
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	1	Gemeten waarde
Lutum (%)	< 1	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
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	7,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	< 20	mg/kg Ds	33,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	< 4	mg/kg Ds	8,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	< 10	mg/kg Ds	11	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	7,24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-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

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'

Tabelinformatie	
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



Toetsingsinstellingen	
Versie	1.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]

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

Opdracht	
Opdrachtnummer	628840
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Water
Project	216-NKa; Kantje/Klein Kantje, Nistelrode
Datum binnenkomst	19.12.2016
Rapportagedatum	22.12.2016
CRM	Dhr. Jan Godlieb



Monster	
Analysenummer	818808
Monsteromschrijving	P1, grondwater
Datum monstername	19.12.2016
Monstersoort	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_ standaard)	BOTOVA- eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Molybdeen (Mo)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= SW
Kobalt (Co)	7,4	µg/l	7,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	20	100	-1	<= SW
Barium (Ba)	220	µg/l	220	ug/l	> Streefwaarde	N	50	625	0,3	> SW en <= T
Zink (Zn)	210	µg/l	210	ug/l	> Streefwaarde	N	65	800	0,2	> SW en <= T
Nikkel (Ni)	15	µg/l	15	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Lood (Pb)	8,6	µg/l	8,6	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Koper (Cu)	25	µg/l	25	ug/l	> Streefwaarde	N	15	75	0,17	> SW en <= T
Cadmium (Cd)	0,51	µg/l	0,51	ug/l	> Streefwaarde	N	0,4	6	0,02	> SW en <= T
Kwik (Hg)	< 0,05	µg/l	0,035	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,05	0,3	-1	<= SW
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
Naftaleen	0,047	µg/l	0,047	ug/l	> Streefwaarde	N	0,01	70	0	> SW en <= T
Styreen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	300	-1	<= SW
Dichloormethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	1000	-1	<= SW
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	400	-1	<= SW
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
1,1- Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	900	-1	<= SW
1,2- Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	400	-1	<= SW
1,1,1- Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	300	-1	<= SW
1,1,2- Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	130	-1	<= SW
Vinylchloride	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	5	-1	<= SW
1,1- Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
Trichlooretheen (Tri)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	24	500	-1	<= SW
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	40	-1	<= SW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
som xyleen- isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	70	-1	<= SW
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)			0,42	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,8	80	-1	<= SW
som dichlooretheen- isomeren			0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	20	-1	<= SW

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

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
SW	Streefwaarde
IW	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'



Tabelinformatie	
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

Bijlage 4 : Boorbeschrijving

Boorbeschrijving volgens NEN 5104

<u>Boornr.</u>	<u>Monster</u>	<u>Diepte</u>	<u>Beschrijving</u>
Boring 1 :	1.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
	1.2	50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn, zwak siltig, zand (Z210s1)
	1.3	100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, zwak siltig zand (Z210s1) grondwaterstand bereikt op ong. 150 cm-mv
Boring 2 :	2.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 3 :	3.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 4 :	4.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 5 :	5.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 6 :	6.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
Boring 7 :	7.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)
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)
	9.2	50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn, zwak siltig, zand (Z210s1)
	9.3	100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, zwak siltig zand (Z210s1) grondwaterstand bereikt op ong. 150 cm-mv
Boring 10 :	10.1	0 - 50 cm	donkerbruin, licht humeus, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 h1s1)

<u>Boornr.</u>	<u>Monster</u>	<u>Diepte</u>	<u>Beschrijving</u>
Boring 11 :	11.1	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)
		50 - 100 cm	donkergeel, matig fijn, matig siltig, zand (Z210s1)
		100 - 150 cm	geelgrijs, matig fijn, matig siltig zand (Z210s1)
		150 - 260 cm	grijs, matig fijn, matig siltig, zand (Z210s1)
		260 - 310 cm	grijs, matig grof, zwak siltig zand (Z300s1)
		T=10,1 °C, Ec=964 µS, pH=6.58, D=32 NTU, g.w.st.=152 cm-mv	