



# MILIEU ADVIESBUREAU



## VERKENNEND BODEMONDERZOEK



**Conform NEN 5740**



**Binnen 15, Dussen**

Datum : 22 december 2015

Rapportnummer : 215-DBi15-vo-v2

**Type onderzoek : Verkennend bodemonderzoek**

**Project : Binnen 15, Dussen**

**Projectnummer : 215-DBi15-vo-v2**

**Opdrachtgever : ZLTO Advies**


**Datum rapport : 22 december 2015**

Van toepassing zijnde certificaat : **BRL SIKB 2000**  
Van toepassing zijnde protocollen : **2001, 2002, 2018**  
Nummer certificaat : **EC-SIKB-02236**  
Geldig tot : **22 november 2017**  
Veldwerk uitgevoerd door : **W.A. van Aerle**  
erkend en ervaren veldwerker  
Projectleider : **W.A. van Aerle**

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

Voor akkoord:

Collegiale toets:



W.A. van Aerle



A. van der Vleuten

## Samenvatting

In verband met het nieuwbouwplan voor een woning op een perceel aan de Binnen 15-17 te Dussen 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 zeven boringen verricht, verdeeld over de onderzoekslocatie. Hiervan zijn monsters van de bovengrond genomen. Één van deze boringen is doorgezet tot 2 m-mv, waarvan monsters van de ondergrond zijn genomen. Zintuiglijk werden in de grondmonsters geen afwijkingen in samenstelling, geur en / of kleur geconstateerd. Vervolgens zijn twee mengmonsters samengesteld, te weten één van de bovengrond en één van de ondergrond.

Op de locatie is eerder een peilbuis geplaatst, welke vervolgens is bemonsterd. De grondwaterspiegel werd op ca. 3,69 meter minus maaiveld aangetroffen.

Na analyse van de grondmonsters en het grondwatermonster bleek dat :

- de bovengrond licht verhoogd is t.o.v. de achtergrondwaarde (AW) voor lood. De tussenwaarde wordt niet overschreden;
- de ondergrond niet verhoogd is t.o.v. de AW van de onderzoeksparameters;
- het grondwater licht verontreinigd is met nikkel en zink en matig verontreinigd is met barium.

Verhogingen met zware metalen in de bodem zijn regionaal van karakter en leveren in dit verband geen gevaar op voor de volksgezondheid. Alhoewel formeel gezien een nader onderzoek naar de verspreiding van barium in het grondwater noodzakelijk is, zal dit gezien de regionale problematiek m.b.t. zware metalen in de bodem, geen nieuwe informatie opleveren. Het contactrisico met het grondwater is gezien de grondwaterstand relatief gering. Daarom is ons inziens geen nader onderzoek noodzakelijk.

Indicatief gesteld kan de bovengrond die vrijkomt bij het realiseren van de bouwput, hergebruikt worden volgens de bodemfunctieklassen wonen. De ondergrond op de locatie is multifunctioneel toepasbaar. Hergebruik dient echter plaats te vinden op grond van het Besluit bodemkwaliteit en het beleid van de gemeente op dit gebied.

Geconcludeerd wordt dat er geen directe belemmeringen zijn uit oogpunt van chemische bodemkwaliteit voor de realisatie van de woning op de locatie.

## 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	: Situatietekeningen + luchtfoto
Bijlage 1b	: Situatietekening tank/vaten Binnen 15
Bijlage 1a	: Kaarten bodemkwaliteitskaart
Bijlage 2	: Boorpunttekening
Bijlage 3a	: Analyserapport grond
Bijlage 3b	: Analyserapport grondwater
Bijlage 3c	: Toetsingsnormering grond en grondwater
Bijlage 4	: Boorbeschrijving

## **1. Doelstelling verkennend onderzoek**

Op 15 juli 2015 is door ZLTO Advies opdracht verstrekt aan M & A Milieuadviesbureau BV voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, op een perceel aan de Binnen 15-17 te Dussen. Het onderzoek is noodzakelijk vanwege de nieuwbouw van een woning op het perceel, waarvoor een verklaring is vereist 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 (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 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 erkend en ervaren veldwerker, de heer 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 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;
- websites van [www.ABdK.nl](http://www.ABdK.nl) en [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl);

Bij de gemeente Werkendam is navraag gedaan over gegevens in het kader van het vooronderzoek volgens NEN 5725. Hieruit bleek dat de gemeente een aantal gegevens had van de onderzoekslocatie of omgeving. Hiervan volgt in de volgende paragrafen een samenvatting.

Het aandachtsgebied voor een verkennend onderzoek bedraagt 25 meter rondom de onderzoekslocatie. Percelen die verder af zijn gesitueerd, zijn op voorhand niet van belang. Pas bij exogene afwijkingen kan het noodzakelijk zijn om het aandachtsgebied uit te breiden.

## **2.1. Historisch gebruik**

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Binnen 15-17 te Dussen in het oosten van de bebouwde kom van Dussen. De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Dussen, sectie N, perceelnummers 495 (ged.) en 945 (ged.). De situatie is aangegeven op de tekening in bijlage 1.

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

### **Bodemonderzoeken:**

Van de onderzoekslocatie is een onderzoek conform NVN 5740 bekend van april 1994. Dit onderzoek is uitgevoerd op het achterterrein ten behoeve van de aanvraag bouwvergunning voor een stal / schuur met een oppervlakte van ongeveer 400 m<sup>2</sup>. Uit de resultaten blijkt dat in de bovengrond EOX licht verhoogd is aangetroffen en in de ondergrond geen verontreinigingen zijn geconstateerd. In het grondwater zijn chroom en de fenolindex licht verhoogd aangetroffen. De resultaten gaven geen aanleiding tot aanhouding van de bouwvergunning.

Van de locatie Binnen 17 is een bodemonderzoek conform NVN 5740 bekend door Van Goorbergh Geotechniek (nr. 994039) van april 1999, voor de aanvraag bouwvergunning. In de bovengrond is een lichte verontreiniging met lood aangetroffen en in de ondergrond waren geen verontreinigingen aangetroffen. In het grondwater is de fenolindex licht verhoogd aangetroffen. Ook hier gaven de resultaten geen aanleiding tot aanhouding van de bouwvergunning.

### **Bodemloket:**

Volgens het bodemloket zijn geen onderzoeken uitgevoerd op de locatie en de omgeving.

### **Tanks:**

Bij de gemeente zijn van de onderzoekslocatie geen tanks bekend. Van de locatie Binnen 15 zijn twee locaties van een dieseltank bekend. Deze hebben in een lekbak gestaan met bovenafdichting. Op dezelfde locatie staan op een milieutekening van 19-7-1993 twee vaten smeerolie en twee vaten afgewerkte olie van ieder 60 liter.

**Bouwvergunningen:**

Van de onderzoekslocatie zijn geen bouwvergunningen bekend.

**Milieuvergunningen en controles:**

Van het perceel is een milieuvergunning bekend van 19-7-1993 voor een gemengd bedrijf (akkerbouw en fokken van graasdieren). Op de milieutekening zijn als bodembedreigende activiteiten een bovengrondse dieseltank van 1200 liter en twee vaten smeerolie en twee vaten afgewerkte olie van elk 60 liter aangegeven (zie aanduiding op de tekening in bijlage 1b). De dieseltank is in 2011 vervangen door een nieuwe installatie die voldoet aan wet- en regelgeving. De tank en de vaten hebben altijd in een lekbak met onder- en bovenafsluiting.

Verder zijn van de locatie nog twee oude Hinderwetvergunningen bekend uit 1970 en 1974.

**Overigen:**

De onderzoekslocatie is niet opgenomen op de lijst van Bodemsaneringsgevallen in de provincie Noord Brabant.

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

De gemeente heeft een bodemkwaliteitskaart, welke via internet kan worden benaderd. In bijlage 1c is een uitsnede van de bodemfunctieklassenkaart en de ontgravingskaarten voor de boven- en ondergrond opgenomen.

De locatie aan de Binnen 15 is gesitueerd in een gebied met bodemfunctieklassen wonen. Volgens de ontgravingskaarten geldt voor de bovengrond ter plaatse de kwaliteitsklasse industrie en voor de ondergrond de kwaliteitsklasse achtergrondwaarde.



## **2.2. Huidig gebruik**

De onderzoekslocatie is in gebruik als tuin. Aan de noordwestzijde van de onderzoekslocatie is een stuk van de erfverharding (beton) gesitueerd. Er zijn geen andere verhardingen of bebouwing aanwezig op de locatie. Door de locatie loopt een sloot, welke met de ontwikkeling van onderhavig nieuw woonperceel zal worden verlegd richting de Binnen.

De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ongeveer 1.250 m<sup>2</sup>. Obstakels of zichtbare verontreinigingen zijn niet geconstateerd. Kabels en leidingen zijn niet zichtbaar aanwezig op de onderzoekslocatie.

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

## **2.3. Toekomstig gebruik**

Op het perceel zal een nieuwe woning worden gebouwd. Hiervoor zal een bestemmingsplanprocedure worden gevolgd en in een later stadium zal een omgevingsvergunning worden ingediend. Bodembedreigende activiteiten op de locatie zijn niet waarschijnlijk. De gebruiksfunctie van de locatie blijft ongewijzigd (wonen). De huidige sloot die door de onderzoekslocatie loopt zal worden verlegd en weer worden aangesloten op de hoofdafwatering langs de Binnen.

## **2.4 Asbest in de bodem**

Op de onderzoekslocatie is een visueel onderzoek uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5707 'Asbest in de bodem'. Daar echter meer dan 50% van de locatie bedekt is (gras), kan formeel gezien de NEN 5707 op de locatie niet worden toegepast.

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

## **2.5. Bodemsamenstelling en geohydrologie**

De locatie is gelegen aan het einde van de Roerdalslenk in de overgangszone naar het West Nederland Bekken. De Roerdalslenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Feldebiss en aan de noordoostzijde door de Peelrandbreuk.

De deklaag van de bodem ter plaatse, behorende tot de Nuenen Groep, bevindt zich op ongeveer 2 meter boven NAP en loopt door tot 8 meter beneden NAP. Deze deklaag bestaat uit klei en zandige klei. Deze laag is slecht waterdoorlatend.

Na de deklaag begint het eerste watervoerende pakket, behorende tot de formatie van Beegden, doorlopend tot 13 meter beneden NAP waarna de eerste scheidende laag, behorende tot de formaties van Echteld en Breda, begint. De grondwaterspiegel van het freatische grondwater bevindt zich op ca. 2 meter beneden NAP. De grondwaterstromingsrichting is ter plaatse westelijk tot noordwestelijk.

Deze gegevens zijn ontleend aan de door TNO samengestelde grondwaterkaart van Nederland (kaart 38 oost en 44 west).

## **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. De bovengrondse olietanks van de rundveehouderij aan de Binnen 15 zijn conform de regels verwijderd. Er zijn bovendien bodembeschermende voorzieningen aanwezig geweest en de locaties zijn op meer dan 25 meter afstand van de nieuwbouwlocatie gesitueerd. Een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie is daarom niet waarschijnlijk.

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. 1.250 m<sup>2</sup>.

<b>Onderzoeksstrategie niet verdachte locaties volgens NEN 5740</b>					
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	
6	1	1	1	1	1

De boorpunten zijn aangegeven op de tekening in bijlage 1.

#### 3.2. Veldwerk

Op 1 oktober 2015 zijn in totaliteit op de onderzoekslocatie zeven handboringen verricht van 0 tot 0.5 m - mv (bovengrond), welke gelijkmatig verdeeld zijn over de onderzoekslocatie. Één van de boringen is doorgezet tot 2 meter beneden maaiveld. Van alle separate boringen zijn vervolgens monsters genomen en deze monsters zijn in het laboratorium twee mengmonsters samengesteld:

M1	: boring 1.1 t/m 7.1	0 - 0,5 m-mv
M2	: boring 5.2	0,5 - 1 m-mv
	: boring 5.3	1,0 - 1,5 m-mv
	: boring 5.4	1,5 - 2,0 m-mv

Op 10 september 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 17 september 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	3,69 m - mv
pH	6,52
EGV	886 $\mu$ 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 M2** : zware metalen, PAK, PCB, minerale olie, droge stof, lutum en humus

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

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

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

## **4. Resultaten**

### **4.1. Boorbeschrijving**

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

De grondwaterspiegel werd aangetroffen op een diepte van ongeveer 369 cm-mv.

### **4.2. Zintuiglijke waarnemingen**

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

Er 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 voor grond en grondwater opgenomen.

**Tabel 1 : Analyseresultaten boven- en ondergrond**

Onderzoekparameter	M1	M2
	0-0,5 m	0,5-2 m
Droge stof [% w/w]	76,4	74,9
Organische stof [% DS]	3,1	3,6
Lutumgehalte [%]	41	35

Zware metalen [mg/kg DS]		
Barium	150	180
Cadmium	0,45	0,22
Kobalt	13	18
Koper	22	21
Kwik	0,10	< 0,05
Lood	<b>220 *</b>	32
Molybdeen	< 1,5	< 1,5
Nikkel	27	39
Zink	140	100
PAK-totaal (VROM) [mg/kg DS]	0,74	0,35
PCB [mg/kg DS]	0,0049	0,0049
Minerale olie (GC) [mg/kg DS]	< 35	< 35

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

Toetsing Wet bodemkwaliteit

\* : > achtergrondwaarde

\*\* : > tussenwaarde

\*\*\* : > interventiewaarde

Toetsing Besluit bodemkwaliteit

& : > maximale waarde voor functieklasse wonen

&& : > maximale waarde voor functieklasse industrie

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

## : < som van de achtergrondwaarde en maximale waarde voor functieklasse wonen

### : < som van de achtergrondwaarde en maximale waarde voor functieklasse industrie

**Tabel 2 : Analyseresultaten grondwater [ $\mu\text{g/l}$ ]**

<b>Onderzoeksparemeter</b>	<b>P</b>		<b>S</b>	<b>T</b>	<b>I</b>
pH	6,52				
EGV 20 °C [ $\mu\text{S/cm}$ ]	886				
Grondwaterstand [m-mv]	3,69				
<i>Zware metalen</i>					
Barium	<b>380 **</b>		50	337	625
Cadmium	< 0,20		0,4	3,2	6,0
Kobalt	9,6		20	60	100
Koper	5,3		15	45	75
Kwik	< 0,05		0,05	0,18	0,30
Lood	8,1		15	45	75
Molybdeen	< 2,0		5	152	300
Nikkel	<b>19 *</b>		15	45	75
Zink	<b>200 *</b>		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
Som-Dichloorethenen	0,21		0,01	10	20
Som-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	< <b>50</b>		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 geformuleerde 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 < concentratie  $\leq$  T
- matig verontreinigd : T < 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 m<sup>3</sup> grondwater bedraagt.

## **5.2. Grond**

Uit de resultaten van tabel 1 blijkt dat de bovengrond licht verhoogd is t.o.v. de achtergrondwaarde (AW) voor lood. De tussenwaarde wordt niet overschreden. De ondergrond blijkt niet verhoogd te zijn t.o.v. de AW van de onderzoeksparameters.

Verhogingen met zware metalen in de bodem zijn regionaal van karakter en leveren in dit verband geen gevaar op voor de volksgezondheid.

Indicatief gesteld kan de bovengrond die vrijkomt bij het realiseren van de bouwput, hergebruikt worden volgens de bodemfunctieklasse wonen. De ondergrond op de locatie is multifunctioneel toepasbaar. Hergebruik dient echter plaats te vinden op grond van het Besluit bodemkwaliteit en het beleid van de gemeente op dit gebied.

## **5.3. Grondwater**

Uit tabel 2 blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met nikkel en zink en matig verontreinigd is met barium.

Verhogingen met zware metalen in de bodem zijn regionaal van karakter en leveren in dit verband geen gevaar op voor de volksgezondheid. Alhoewel formeel gezien een nader onderzoek naar de verspreiding van barium noodzakelijk is, zal dit gezien de regionale problematiek m.b.t. zware metalen in de bodem, geen nieuwe informatie opleveren. Het contactrisico met het grondwater is gezien de grondwaterstand relatief gering. Daarom is ons inziens geen nader onderzoek noodzakelijk.

Er bestaat geen gevaar voor de volksgezondheid.

## **6. Conclusies en aanbevelingen**

Gezien de analyseresultaten en de interpretatie hiervan dient de hypothese "onverdachte locatie" te worden verworpen, gezien de verhogingen met enkele zware metalen in de bovengrond en/of het grondwater. Een nieuw bodemonderzoek is echter niet noodzakelijk, omdat met de toegepaste onderzoeksstrategie voldoende bodeminformatie is verkregen over de (chemische) bodemgesteldheid ter plaatse.

Verhogingen met zware metalen in de bodem zijn regionaal van karakter en leveren in dit verband geen gevaar op voor de volksgezondheid. Alhoewel formeel gezien een nader onderzoek naar de verspreiding van barium in het grondwater noodzakelijk is, zal dit gezien de regionale problematiek m.b.t. zware metalen in de bodem, geen nieuwe informatie opleveren. Het contactrisico met het grondwater is gezien de grondwaterstand relatief gering. Daarom is ons inziens geen nader onderzoek noodzakelijk.

Indicatief gesteld kan de bovengrond die vrijkomt bij het realiseren van de bouwput, hergebruikt worden volgens de bodemfunctieklassen wonen. De ondergrond op de locatie is multifunctioneel toepasbaar. Hergebruik dient echter plaats te vinden op grond van het Besluit bodemkwaliteit en het beleid van de gemeente op dit gebied.

Geconcludeerd wordt dat er geen directe belemmeringen zijn uit oogpunt van chemische bodemkwaliteit voor de realisatie van de woning op de locatie.

## **7. Referenties**

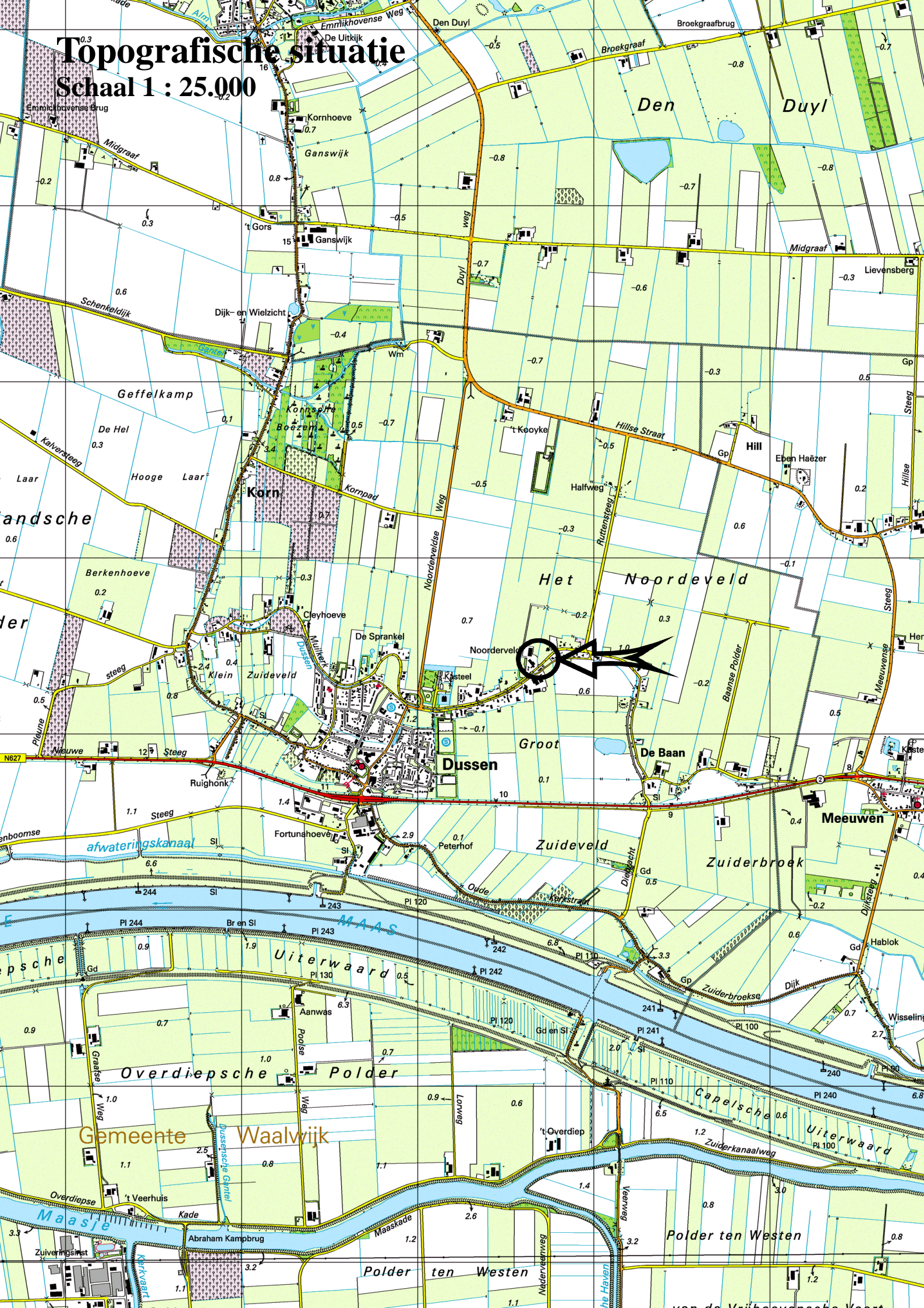
1. Onderzoeksstrategie bij Verkennend Onderzoek, NEN-5740.
2. NPR-5741; Nederlandse Praktijkrichtlijn Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NNI, eerste druk, februari 1994.
3. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NEN 5725.
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 : Situatietekeningen en luchtfoto**



# Topografische situatie

Schaal 1 : 25.000





**Binnen 15-17 bestaande situatie**



**Binnen 15-17 nieuwe situatie**



Agrarisch bedrijf wordt gesaneerd. De bedrijfswoning blijft behouden, samen met de aangebouwde schuur. Deze krijgen een woonbestemming. Op het perceel aan de oostzijde wordt een nieuwe woning gerealiseerd.

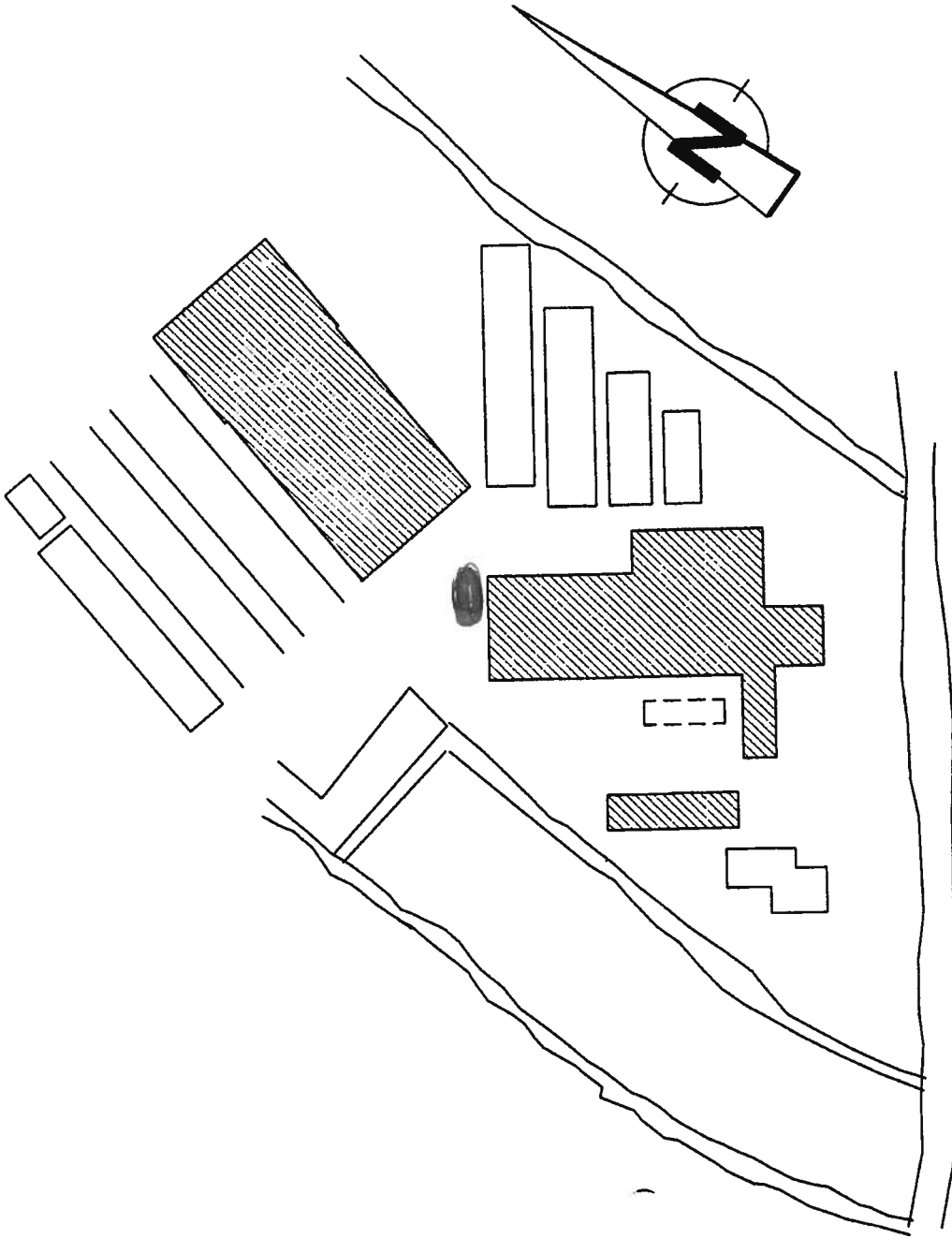
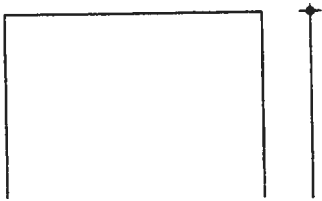






## **Bijlage 1b : Situatietekening locatie tank/vaten Binnen 15**

730



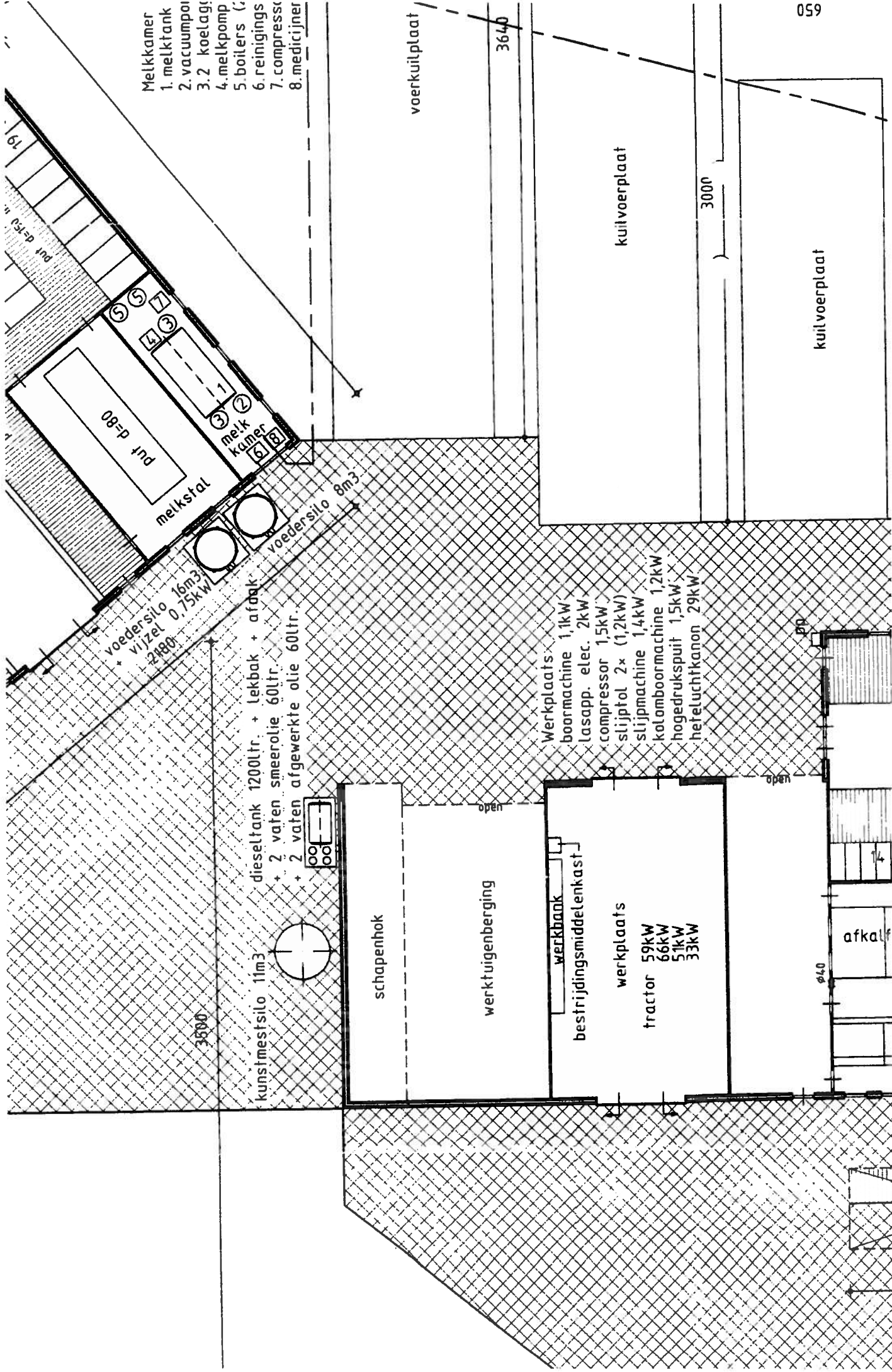
## Situatie

Situatie : gemeente Dussen  
Sectie : N no: 35  
Schaal : 1:1000

Behoort bij besluit van burgemeester  
en wethouders der gemeente Dussen  
d.d. ...19 JULI 1993 ... 19.....  
De gemeente-secretaris

Behoort bij aanvraag Wet Milieubeheer

- Melkkamer
1. melktank
  2. vacuumpomp
  3. 2 koelag
  4. melkpomp
  5. boilers
  6. reinigings
  7. compress
  8. medicijner



## **Bijlage 1c : Kaarten bodemkwaliteitskaart**



BKK-i

Gemeentegrenzen

Functieklassenkaart

Achtergrondwaarde

Wonen

Industrie

Uitgezonderd

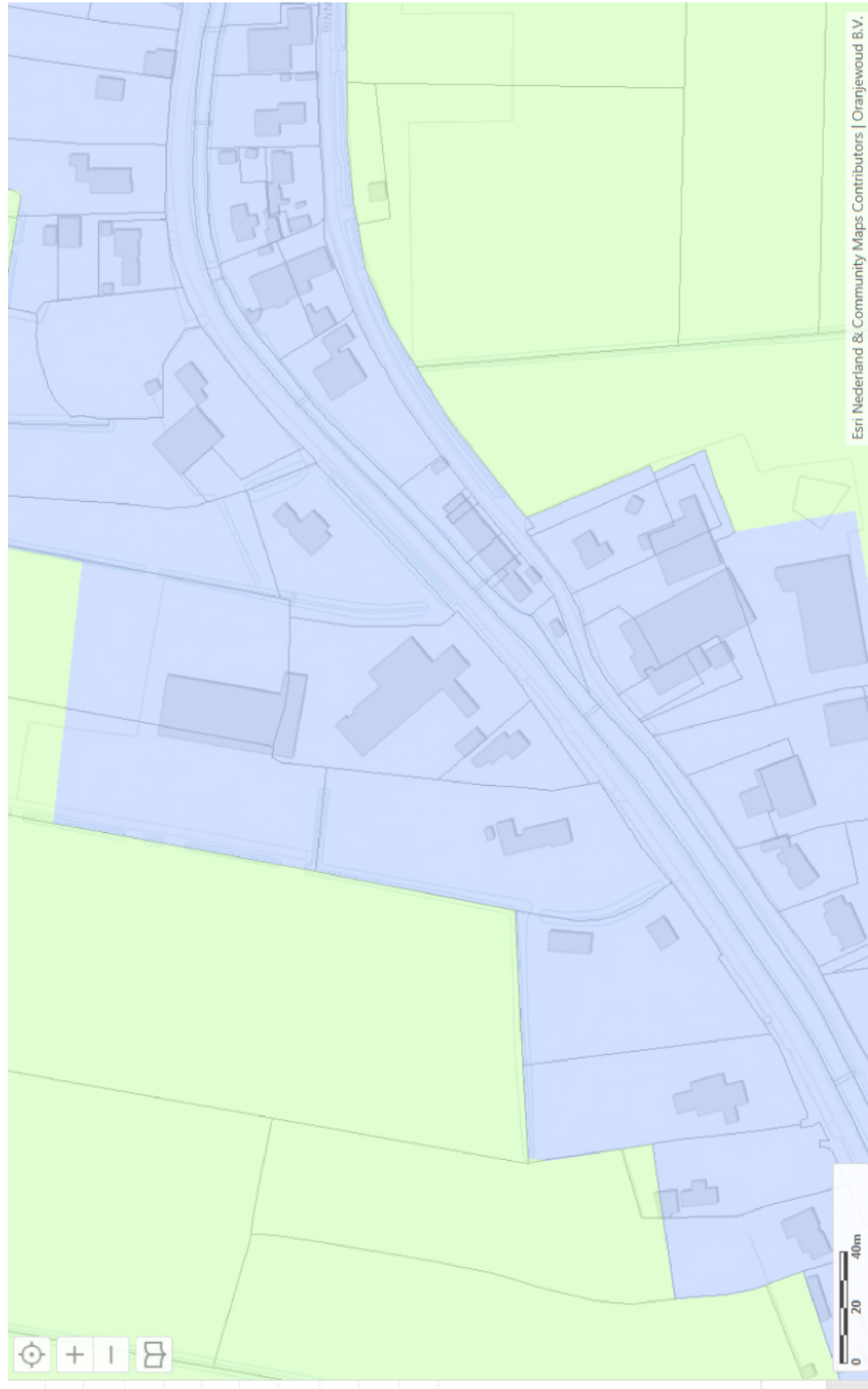
Percelen

Percelen

Topografie

Topo

Toon Lagen





BKK-i

Gemeentegrenzen

Ontgravingskaart bovengrond (tot 0.5 m-mv)

AW2000

Wonen

Industrie

Uitgezonderd

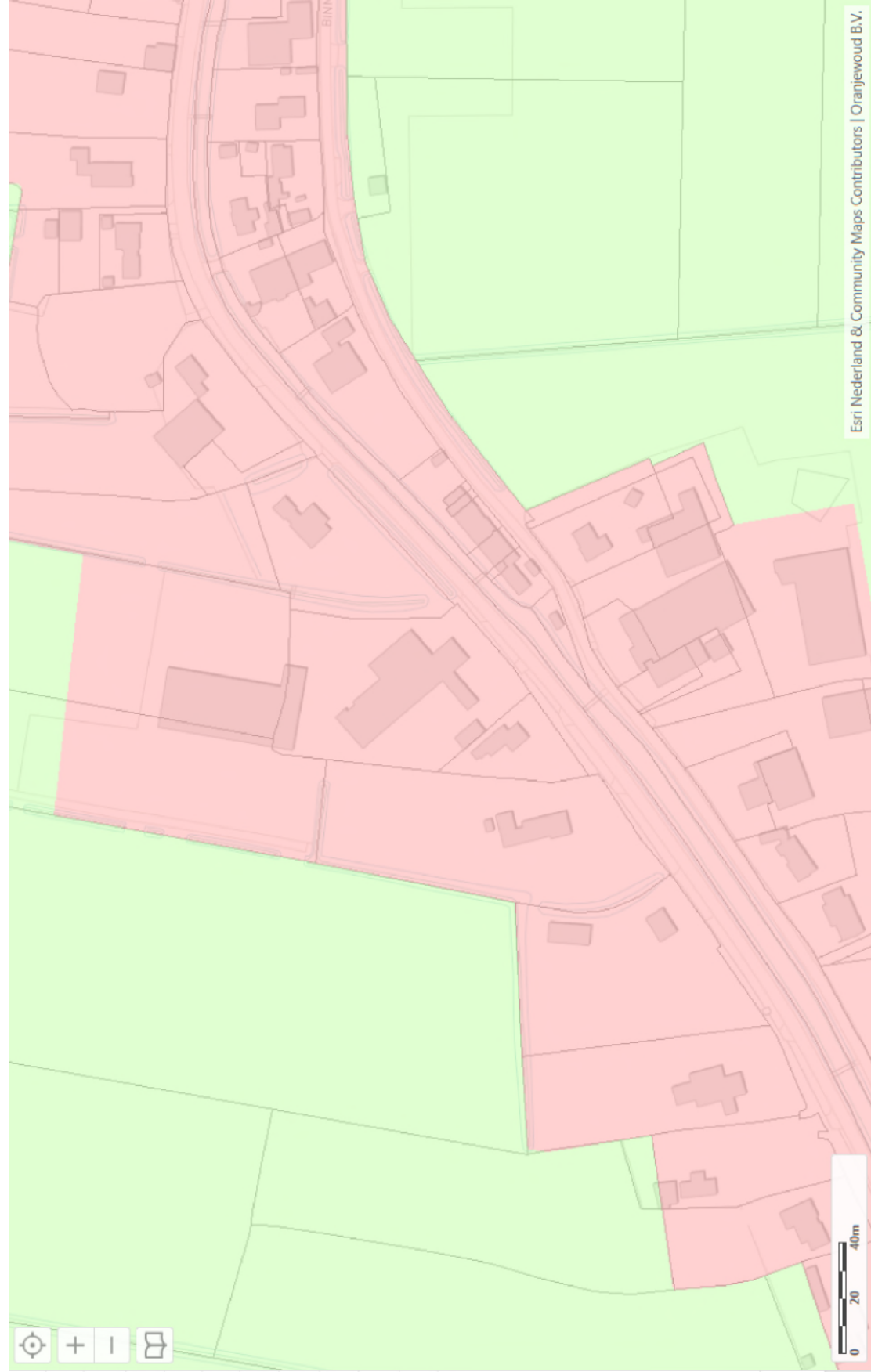
Percelen

Percelen

Topografie

Topo

Toon Lagen





BKK-i

Gemeentegrenzen

Ontgravingskaart ondergrond (vanaf 0.5 m-mv)

AW2000

Industrie

Uitgezonderd

Percelen

Percelen

Topografie

Topo

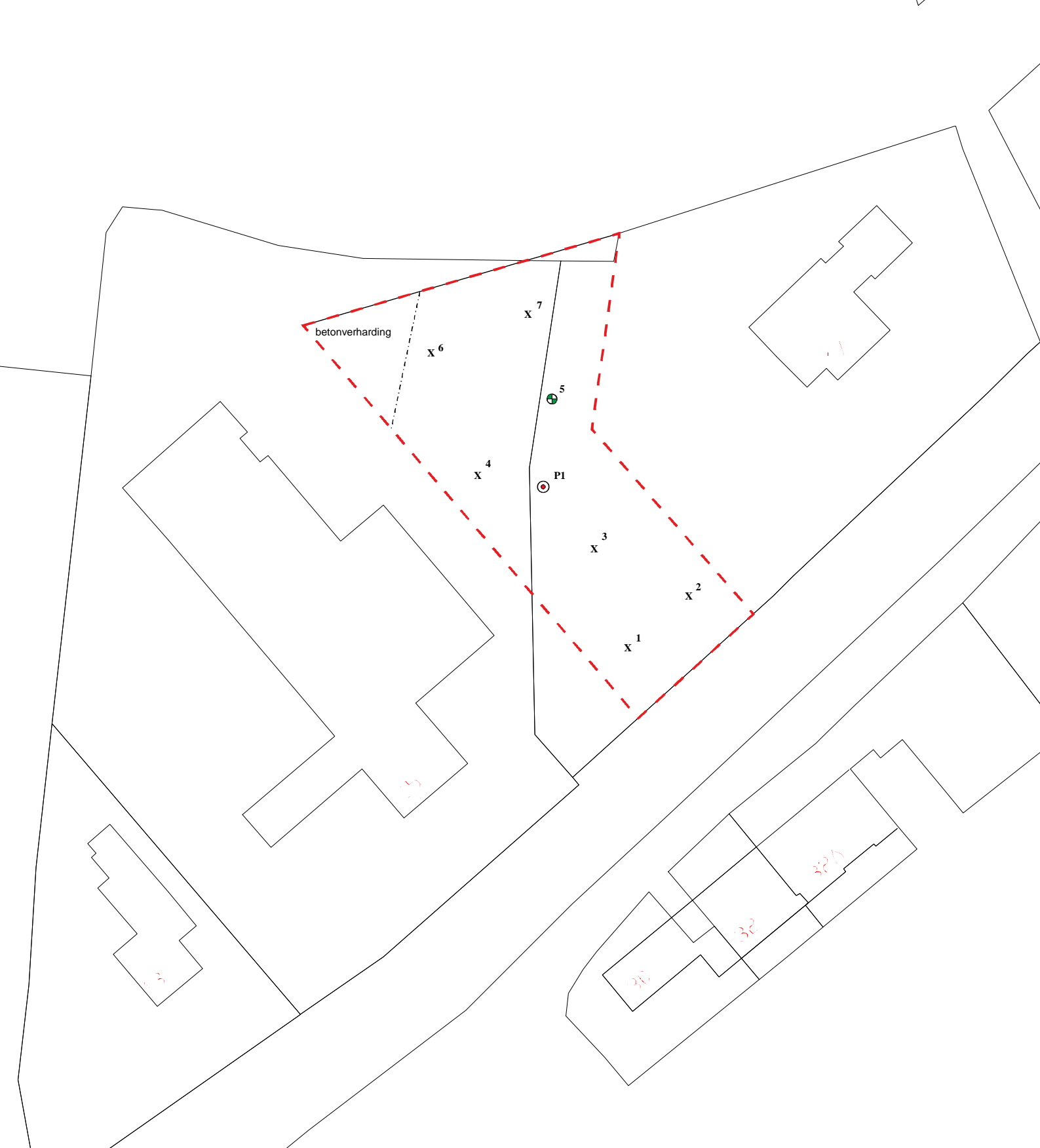
Toon Lagen






0 20 40m

Esri Nederland & Community Maps Contributors | Oranjewoud B.V.

## **Bijlage 2 : Boorpunttekening**





 <b>MILIEU ADVIESBUREAU</b>  <b>Legenda:</b>  boring tot 0,5 m-mv  boring tot 2,0 m-mv  boring met peilbuis  	Projectnr: 215-DBi15	Project: Binnen 15-17 te Dussen
	Datum: 21-12-2015	Kad. Gem. Dussen, sectie N, nrs.495+945 ged.
	Schaal 1: 600	<b>Onderzoekslocatie met situering boringen</b> Grondwaterstroming: W Strategie: 6-1-1 1-1-1
	Get: WvA	<b>Bijlage 1</b>

## **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 02.10.2015  
Relatiernr 35007190  
Opdrachtnr. 531207

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 531207 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35007190 M&A Milieuadviesbureau BV  
Uw referentie 215-DBi15; Binnen 15, Dussen  
Opdrachtacceptatie 01.10.15  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**  
**Klantenservice**

# 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 531207 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
323425	01.10.2015 20:09	MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1 + 7.1)
323426	01.10.2015 20:09	MIX(5.2 + 5.3 + 5.4)

Eenheid	323425	323426
	MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1 + 7.1)	MIX(5.2 + 5.3 + 5.4)

### Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	76,4	74,9
IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0

### Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,1 <sup>x)</sup>	3,6 <sup>x)</sup>
-----------------	------	-------------------	-------------------

### Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	41	35
----------------	------	----	----

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	150	180
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,45	0,22
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	13	18
Koper (Cu)	mg/kg Ds	22	21
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,10	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	220	32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	27	39
Zink (Zn)	mg/kg Ds	140	100

### PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,080	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,096	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,096	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,20	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,094	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
<b>Som PAK (VROM) (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	<b>0,74<sup>#)</sup></b>	<b>0,35<sup>#)</sup></b>

### Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<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 531207 Bodem / Eluaat

Eenheid                      **323425**                      **323426**  
MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 +  
6.1 + 7.1)                      MIX(5.2 + 5.3 + 5.4)

### Minerale olie (AS3000)

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

### Polychloorbifenylen (AS3000)

PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
<b>Som PCB (7 Ballschmitter)</b> <b>(Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	<b>0,0049<sup>#)</sup></b>	<b>0,0049<sup>#)</sup></b>

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: 01.10.2015

Einde van de analyses: 02.10.2015

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 531207 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<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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

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

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Organische stof Koningswater ontsluiting Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie < 2 µm

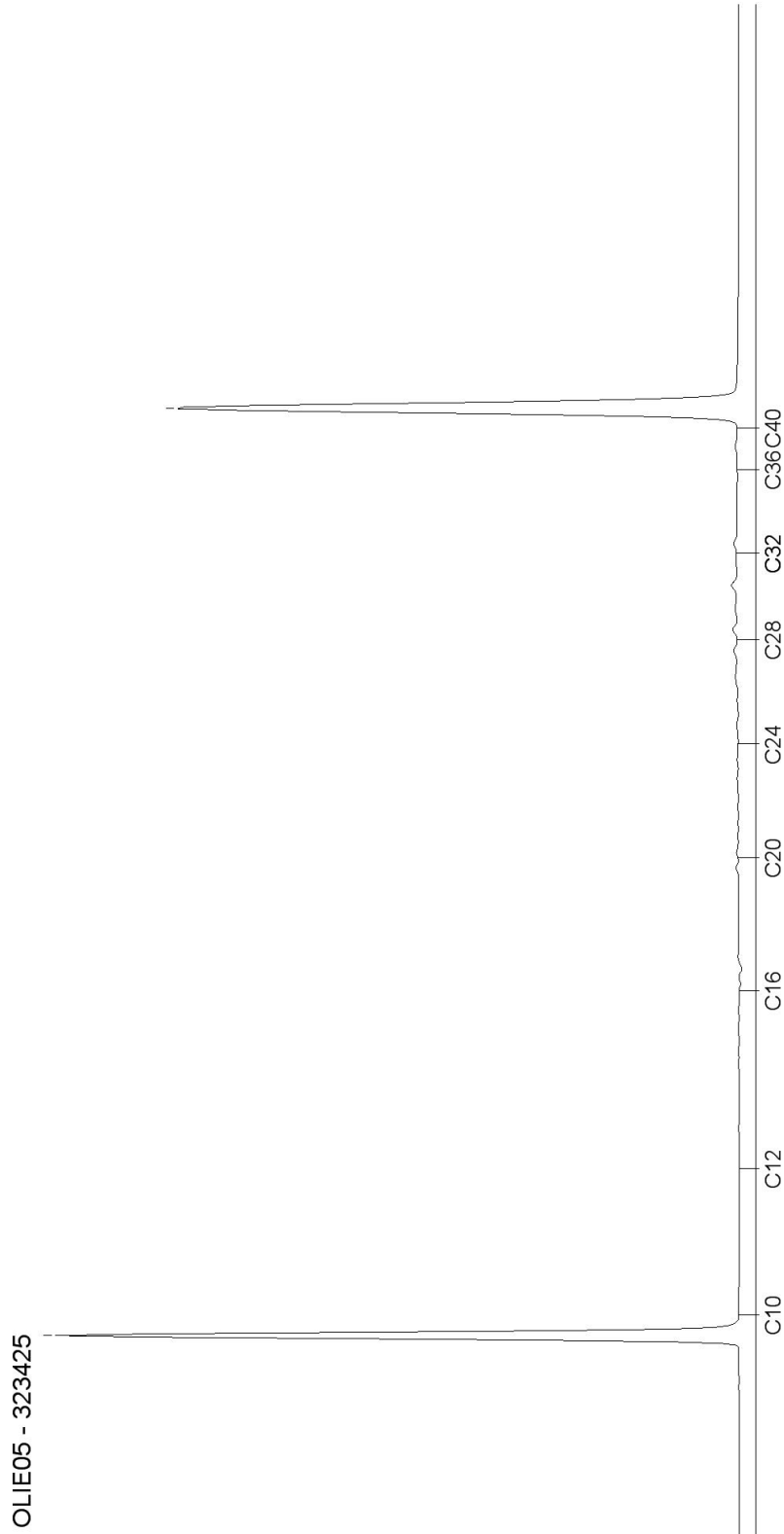
**n) Niet geaccrediteerd**

# 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

Chromatogram for Order No. 531207, Analysis No. 323425, created at 02.10.2015 07:22:00

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

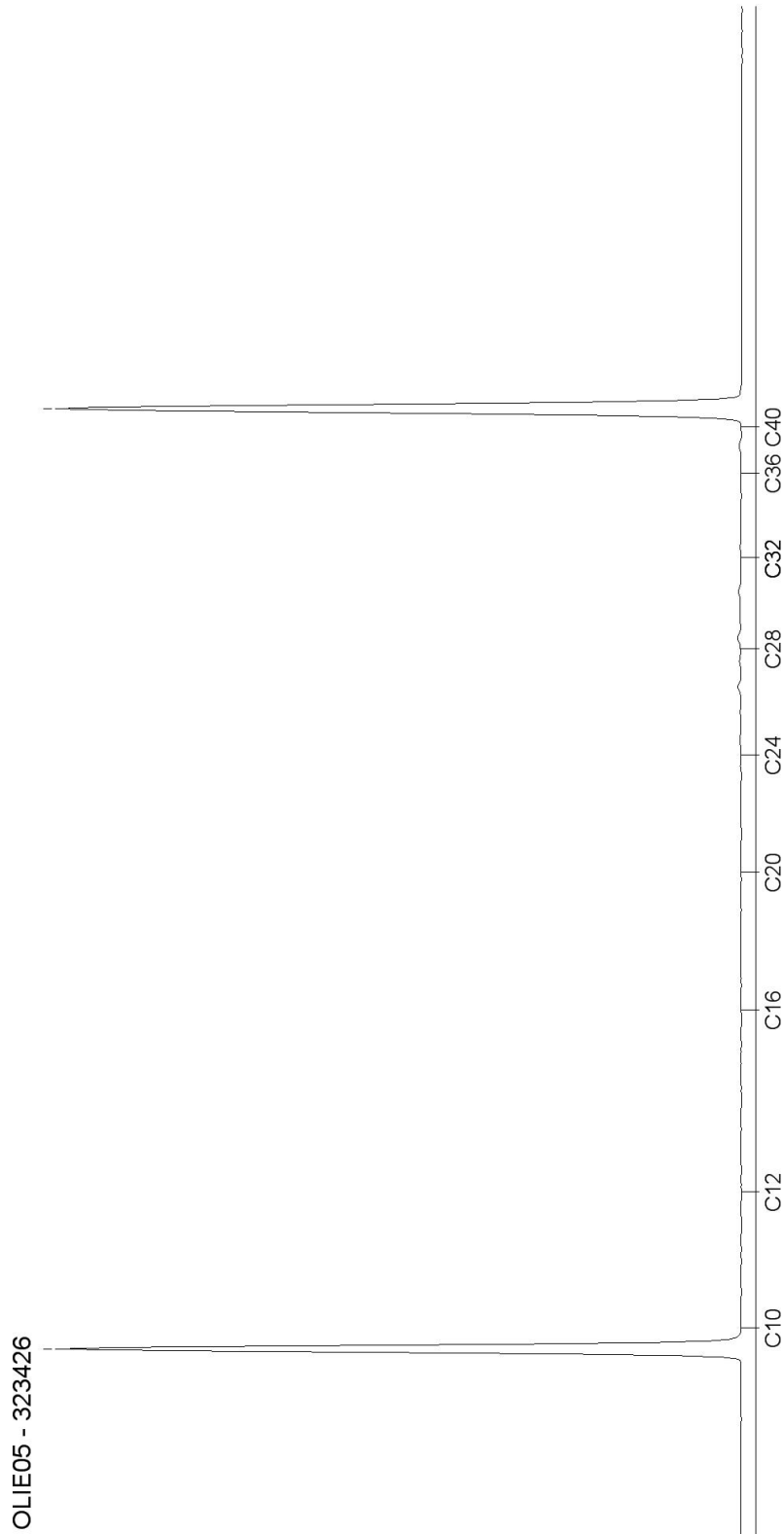


# AL-West B.V.

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

Chromatogram for Order No. 531207, Analysis No. 323426, created at 02.10.2015 05:57:54

**Monsteromschrijving: MIX(5.2 + 5.3 + 5.4)**





## **Bijlage 3b : Analyserapport grondwater**

## AL-West B.V.

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

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

Datum 23.09.2015  
Relatienr 35007190  
Opdrachtnr. 527788

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 527788 Water

Opdrachtgever 35007190 M&A Milieuadviesbureau BV  
Uw referentie 215-DBi15; Binnen 15, Dussen  
Opdrachtacceptatie 18.09.15  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113**  
**Klantenservice**

# 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 527788 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
307523	P1, grondwater	18.09.2015 09:24	

Eenheid **307523**  
P1, grondwater

### Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	380
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	9,6
Koper (Cu)	µg/l	5,3
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	8,1
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	19
Zink (Zn)	µg/l	200

### Aromaten (AS3000)

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

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

# 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 527788 Water

Eenheid 307523  
P1, grondwater

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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
<b>Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)</b>	µg/l	<b>0,42<sup>#)</sup></b>

### 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	8,2

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: 18.09.2015

Einde van de analyses: 23.09.2015

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 527788 Water

#### Toegepaste methoden

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

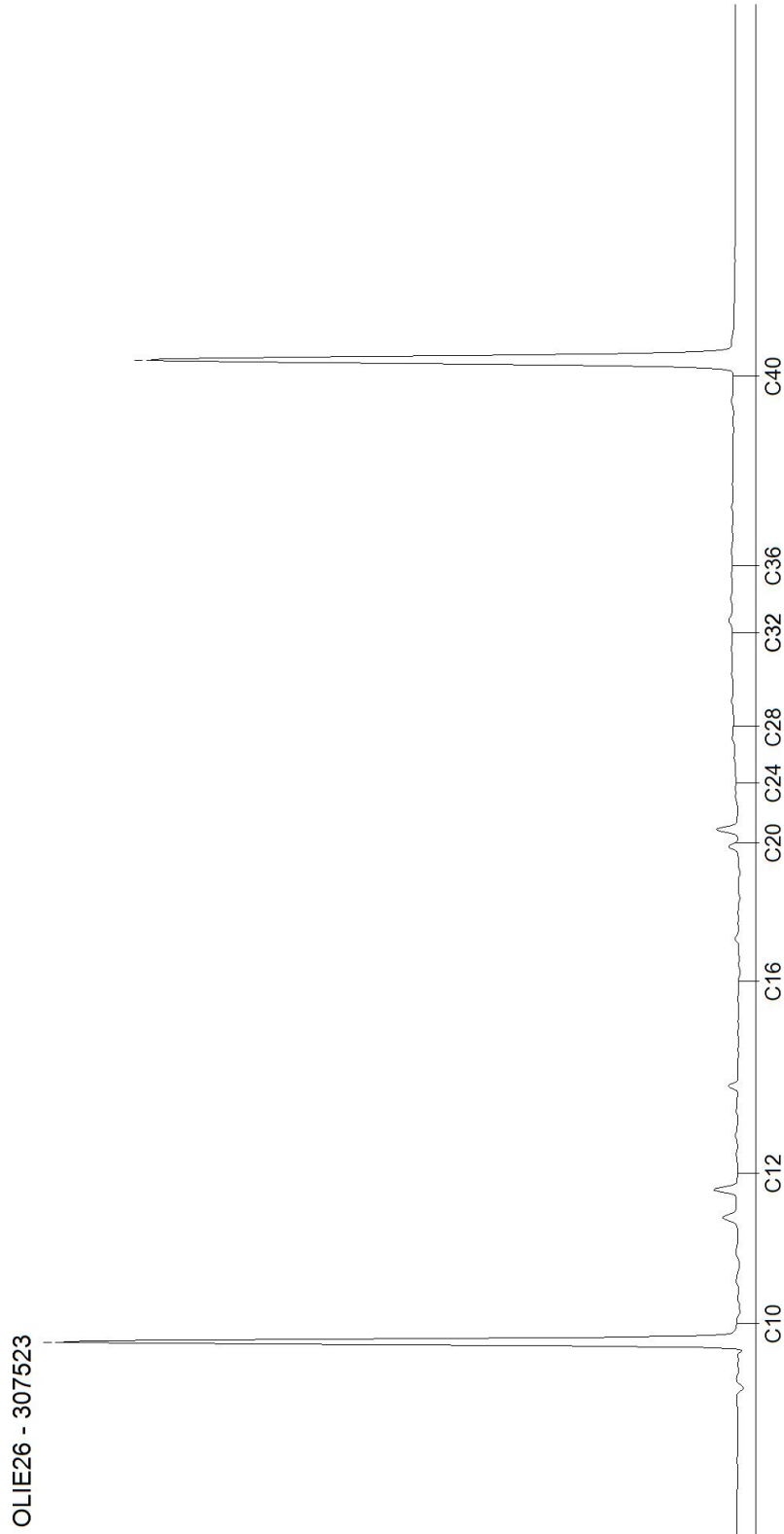
**n) Niet geaccrediteerd**

# 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

Chromatogram for Order No. 527788, Analysis No. 307523, created at 22.09.2015 11:31:43

**Monsteromschrijving: P1, grondwater**



## **Bijlage 3c : Wbb-toetsing voor 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	531207
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	215-DBi15; Binnen 15, Dussen
Datum binnenkomst	01.10.2015
Rapportagedatum	02.10.2015
CRM	Dhr. Jan Godlieb





Monster	
Analysenummer	323425
Monsterschrijving	MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1 + 7.1)
Datum monstername	01.10.2015 20:09
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	3,1	Gemeten waarde
Lutum (%)	41	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
Koper (Cu)		22	mg/kg Ds	19,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	'40	'190	'-1	<= AW
Zink (Zn)		140	mg/kg Ds	110	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	'140	'720	'-1	<= AW
Nikkel (Ni)		27	mg/kg Ds	18,5	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)		220	mg/kg Ds	199	mg/kg	Wonen	N	'50	'530	0,31	> AW en <= T
Kwik (Hg)		0,1	mg/kg Ds	0,088	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	'36	'-1	<= AW
Kobalt (Co)		13	mg/kg Ds	8,68	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	'15	'190	'-1	<= AW
Cadmium (Cd)		0,45	mg/kg Ds	0,47	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	'13	'-1	<= AW
Koolwaterstoffrac C10-C40	<	35	mg/kg Ds	79	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	'190	'5000	'-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				0,74	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	'40	'-1	<= AW
som 7 polychloorbifenyl PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				15,8	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	'20	'1000	'-1	<= AW



Monster	
Analysenummer	323426
Monsterschrijving	MIX(5.2 + 5.3 + 5.4)
Datum monstername	01.10.2015 20:09
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	3,6	Gemeten waarde
Lutum (%)	35	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
Koper (Cu)		21	mg/kg Ds	19,8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	'40	'190	'-1	<= AW
Zink (Zn)		100	mg/kg Ds	87,3	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	'140	'720	'-1	<= AW
Nikkel (Ni)		39	mg/kg Ds	30,3	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)		32	mg/kg Ds	30,7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	'50	'530	'-1	<= AW
Kwik (Hg)	<	0,05	mg/kg Ds	0,033	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	'36	'-1	<= AW
Kobalt (Co)		18	mg/kg Ds	13,7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	'15	'190	'-1	<= AW
Cadmium (Cd)		0,22	mg/kg Ds	0,24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	'13	'-1	<= AW
Koolwaterstoffrac C10-C40	<	35	mg/kg Ds	68,1	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 polychloorbifenyln PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				13,6	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	527788
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Water
Project	215-DBi15; Binnen 15, Dussen
Datum binnenkomst	18.09.2015
Rapportagedatum	23.09.2015
CRM	Dhr. Jan Godlieb



Monster	
Analysenummer	307523
Monsteromschrijving	P1, grondwater
Datum monstername	18.09.2015 09:24
Monstercategorie	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	S	I	T-index	Toets oordeel
Koper (Cu)		5,3	µg/l	5,3	ug/l	<= Streefwaarde	N	'15	'75	'-1	<= S
Zink (Zn)		200	µg/l	200	ug/l	> Streefwaarde	N	'65	'800	0,18	> S en <= T
Nikkel (Ni)		19	µg/l	19	ug/l	> Streefwaarde	N	'15	'75	0,067	> S en <= T
Molybdeen (Mo)	<	2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	'5	'300	'-1	<= S
Lood (Pb)		8,1	µg/l	8,1	ug/l	<= Streefwaarde	N	'15	'75	'-1	<= S
Kwik (Hg)	<	0,05	µg/l	0,035	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,05	0,3	'-1	<= S
Kobalt (Co)		9,6	µg/l	9,6	ug/l	<= Streefwaarde	N	'20	'100	'-1	<= S
Cadmium (Cd)	<	0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,4	'6	'-1	<= S
Barium (Ba)		380	µg/l	380	ug/l	> Streefwaarde	N	'50	'625	0,57	> T en <= I
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	0,014	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	'70	'-1	<= S
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
Tetrachloormetha (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
Koolwaterstoffrac C10-C40	<	50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	'50	'600	'-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
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)				0,42	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,8	'80	'-1	<= S

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)
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'



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**

Beschrijving door : W.A. van Aerle

Boorapparatuur : Edelman, 10 cm

<b><u>Boring</u></b>	<b><u>Monster</u></b>		<b><u>Boorbeschrijving</u></b>
	<b><u>Nr.</u></b>	<b><u>Traject</u></b>	
Boring 1 :	1.1	0 - 50 cm	donkerbruin, zwak zandige, klei (Kz1);
Boring 2 :	2.1	0 - 50 cm	donkerbruin, zwak zandige, klei (Kz1);
Boring 3 :	3.1	0 - 50 cm	donkerbruin, zwak zandige, klei (Kz1);
Boring 4 :	4.1	0 - 50 cm	donkerbruin, zwak zandige, klei (Kz1);
Boring 5 :	5.1	0 - 50 cm	donkerbruin, zwak zandige, klei (Kz1);
	5.2	50 - 100 cm	bruin, zwak zandige, klei (Kz1)
	5.3	100 - 150 cm	bruin, klei (K)
	5.4	150 - 200 cm	lichtgrijsbruin, klei (K)
Boring 6 :	6.1	0 - 50 cm	donkerbruin, zwak zandige, klei (Kz1);
Boring 7 :	7.1	0 - 50 cm	donkerbruin, zwak zandige, klei (Kz1);
Boring P1 :		0 - 50 cm	donkerbruin, zwak zandige, klei (Kz1);
		50 - 100 cm	bruin, zwak zandige, klei (Kz1)
		100 - 150 cm	bruin, klei (K)
		150 - 270 cm	lichtgrijsbruin, klei (K)
		270 - 350 cm	grijsblauw, klei (K)
		350 - 440 cm	grijs, klei (K)
		440 -520 cm	lichtgrijs, zwak zandige, klei (Kz1)
			T=10,2 °C, Ec=886 µS, pH=6.52, D=22 NTU, g.w.st.=369 cm-mv