



**BODEM & ASBEST BV**

# **VERKENNEND BODEMONDERZOEK**

**VOLGENS NEN 5740**

**Droogsestraat ong., Malden**



Datum : 11 maart 2021

Rapportnummer : 221-MDr-vo-v1

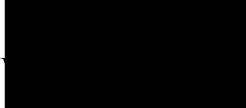
**Type onderzoek : Verkennend bodemonderzoek**

**Project : Droogsestraat ong., Malden**

**Opdrachtgever : Derks Advies**

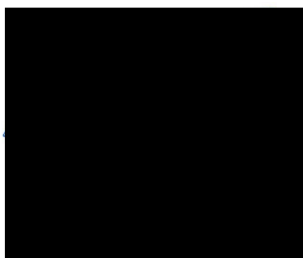
**Datum rapport : 11 maart 2021**

Van toepassing zijnde certificaat : BRL SIKB 2000  
Van toepassing zijnde protocollen : 2001, 2002, 2018  
Nummer certificaat : EC-SIKB-02236  
Geldig tot : 22 november 2023

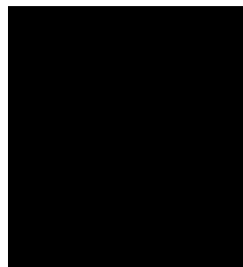
Projectleider :   
Veldwerk uitgevoerd door  
erkend en ervaren veldwerker : 

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

Voor akkoord:



Collegiale toets:



## **Samenvatting**

In verband met de nieuwbouw van een woning op een perceel aan de Droogsestraat ong. te Malden 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 8 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 twee mengmonsters samengesteld, te weten één 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. 2,93 meter minus maaiveld aangetroffen.

Na analyse van de grond- en grondwatermonsters bleek dat :

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

De verontreinigingen met zware metalen in de bovengrond en het grondwater komen vaker voor zonder direct aanwijsbare oorzaak. Gezien de gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

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

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

## **Inhoudsopgave**

| <b><u>Hfdst.</u></b> | <b><u>Titel</u></b>                                 | <b><u>Blz.</u></b> |
|----------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|
|                      | 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 | : Bodemloket                             |
| 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 20 januari 2021 is door Derks Advies aan M&A Bodem & Asbest BV opdracht verleend tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 en de NEN 5725, op een perceel aan de Droogsestraat ong. te Malden.

De aanleiding van het onderzoek vormt de nieuwbouw van een woning 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 Bodem & Asbest 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;
- websites van [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl);

Bij de gemeente Heumen is informatie opgevraagd in het kader van het vooronderzoek. Hierbij was geen bodeminformatie voorhanden van het perceel of binnen 25 meter afstand.

## **2.1. Historisch gebruik**

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Droogsestraat ong. te Malden, kadastraal bekend onder gemeente Heumen, sectie G, perceelnummer 4088, binnen de bebouwde kom op een bedrijventerrein in het noorden van Malden (gemeente Heumen). De situatie is aangegeven op de tekening in bijlage 1a. Het perceel heeft een oppervlakte van 1.700 m<sup>2</sup> en de onderzoeksoppervlakte is hiervan ca. 1.500 m<sup>2</sup>. De huidige bestemming is bedrijf. De bestemming van de directe omgeving is bedrijf, agrarisch en wonen.

### **Bodemonderzoeken:**

Van de onderzoekslocatie zijn geen bodemonderzoeken bekend. Ook van de directe omgeving (binnen 25 m) zijn geen bodemonderzoeken bekend.

### **Bodemloket:**

Volgens het bodemloket zijn van de onderzoekslocatie geen bodemonderzoeken geregistreerd.

### **Milieuvergunningen en controles:**

Van de onderzoekslocatie Droogsestraat ong. zijn geen milieuvergunningen of meldingen bekend. Bodembedreigende activiteiten vinden niet plaats op of nabij de onderzoekslocatie.

### **Boven- of ondergrondse tanks:**

Van de onderzoekslocatie Droogsestraat ong. zijn geen tanks bekend.

### **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 Gelderland.

## **2.2. Huidig gebruik**

De onderzoekslocatie aan de Droogsestraat ong. is geheel onverhard en in gebruik als groenstrook. Bodembedreigende activiteiten hebben niet plaatsgevonden 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 wordt een nieuwe woning 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 ten noorden van de Slenk van Venlo. De locatie ligt ten noorden van de rivier De Maas, die de hoofdafwatering van het gebied verzorgt.

De deklaag van de bodem ter plaatse, behorende tot de formatie van Twente, bevindt zich op 9 meter boven NAP en loopt door tot 2 meter boven NAP. Deze deklaag bestaat uit middel fijn tot uiterst fijn zand, afgewisseld met slecht waterdoorlatende lagen.

Na de deklaag begint het eerste watervoerende pakket, behorende tot de formaties van Kreftenheye / Veghel, doorlopend tot ongeveer 12 meter beneden NAP waarna de eerste scheidende laag, behorende tot de Venlo klei, begint.

De grondwaterspiegel van het eerste watervoerende pakket ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich op ca. 7 meter boven NAP. De grondwaterstromingsrichting is ter plaatse westelijk tot noordwestelijk, mede vanwege het stromingsprofiel van de Maas en Maas-Waal-kanaal.

Deze gegevens zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Nederland (blad 52 oost, 52 G).

## **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. 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. 1.500 m<sup>2</sup>.

| <b>Onderzoeksstrategie niet verdachte locaties<br/>volgens NEN 5740</b> |            |                  |                                |             |            |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|--------------------------------|-------------|------------|
| AANTAL BORINGEN                                                         |            |                  | TE ONDERZOEKEN<br>MENGMONSTERS |             |            |
| tot 0,5 m                                                               | en tot 2 m | en peil-<br>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 1a.

#### **3.2. Veldwerk**

Op 8 februari 2021 zijn in totaliteit op de onderzoekslocatie 8 handboringen verdeeld over de onderzoekslocatie geplaatst tot 0,5 m-mv. Hiervan zijn twee grondboringen doorgezet tot 2 m-mv. Van alle separate boringen zijn vervolgens monsters genomen en van deze monsters zijn in het laboratorium twee mengmonsters samengesteld:

|    |                      |                |
|----|----------------------|----------------|
| M1 | : boring 1.1 t/m 8.1 | 0 - 0,5 m-mv   |
| M2 | : boring 4.2 + 6.2   | 0,5 - 1,0 m-mv |
|    | : boring 4.3 + 6.3   | 1,0 - 1,4 m-mv |
|    | boring 4.4 + 6.4     | 1,5 - 2,0 m-mv |

Op 1 februari 2021 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. 8 februari 2021 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 P1 |
|-----|-------------|
| GWS | 2,93 m - mv |
| pH  | 6,69        |
| EGV | 688 S/cm    |
| D   | 17 NTU      |

### **3.3. Laboratoriumonderzoek**

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

**M1, M2** : zware metalen, PAK, PCB, minerale olie, droge stof, lutum en humus

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

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

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

## **4. Resultaten**

### **4.1. Boorbeschrijving**

De boorbeschrijving staat gegeven in bijlage 4, waarbij de beschrijving is opgesteld conform NEN 5104. Deze is inmiddels vervallen, maar wordt door de BRL 2000 nog steeds onderschreven. Daarom is de boorbeschrijving conform NEN 5104 uitgevoerd.

### **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<br>0 - 0,5 m | M2<br>0,5-2,0 m |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|
| Droge stof [% w/w]              | 84,9            | 93,3            |
| Organische stof [% DS]          | 4,8             | 1,0             |
| Lutumgehalte [%]                | 3,2             | < 1,0           |
| <b>Zware metalen [mg/kg DS]</b> |                 |                 |
| Barium                          | 52              | < 20            |
| Cadmium                         | 0,31            | < 0,20          |
| Cobalt                          | 4,7             | < 3,0           |
| Koper                           | 26 *            | < 5,0           |
| Kwik                            | 0,15 *          | < 0,05          |
| Lood                            | 67 *            | < 10            |
| Molybdeen                       | < 1,5           | < 1,5           |
| Nikkel                          | 7,5             | 4,3             |
| Zink                            | 66              | < 20            |
| PAK-totaal (VROM) [mg/kg DS]    | 0,75            | 0,35            |
| PCB [mg/kg DS]                  | 0,0061          | 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 Beshuit 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 [µg/l]**

| Onderzoekspaarparameter           | P1          |          |          |          |
|-----------------------------------|-------------|----------|----------|----------|
| pH                                | 6,68        |          |          |          |
| EGV 20 °C [µS/cm]                 | 688         |          |          |          |
| Grondwaterstand [m-mv]            | 2,93        |          |          |          |
| <i>Zware metalen</i>              |             | <b>S</b> | <b>T</b> | <b>I</b> |
| Barium                            | 36          | 50       | 337      | 625      |
| Cadmium                           | 0,26        | 0,4      | 3,2      | 6,0      |
| Kobalt                            | < 2,0       | 20       | 60       | 100      |
| Koper                             | <b>16 *</b> | 15       | 45       | 75       |
| Kwik                              | < 0,05      | 0,05     | 0,18     | 0,30     |
| Lood                              | 15          | 15       | 45       | 75       |
| Molybdeen                         | < 2,0       | 5        | 152      | 300      |
| Nikkel                            | < 3,0       | 15       | 45       | 75       |
| Zink                              | 57          | 65       | 433      | 800      |
| <i>Vl.gechloreerde kwst.(VOH)</i> |             |          |          |          |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | < 0,10      | 0,01     | 150      | 300      |
| 1,2-Dichloorethaan                | < 0,20      | 7        | 203,5    | 400      |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | < 0,10      | 0,01     | 65       | 130      |
| Tetrachlooretheen                 | < 0,10      | 0,01     | 20       | 40       |
| Dichloormethaan                   | < 0,20      | 0,01     | 500      | 1000     |
| Tetrachloormethaan                | < 0,10      | 0,01     | 5        | 10       |
| Trichlooretheen                   | < 0,20      | 24       | 262      | 500      |
| Dichloorethenen                   | 0,21        | 0,01     | 10       | 20       |
| Dichloorpropanen                  | 0,42        | 0,8      | 40       | 80       |
| <i>Vluchtige Aromaten (BETX)</i>  |             |          |          |          |
| Benzeen                           | < 0,20      | 0,2      | 15       | 30       |
| Tolueen                           | < 0,20      | 7        | 503,5    | 1000     |
| Ethylbenzeen                      | < 0,20      | 4        | 77       | 150      |
| Xylenen (som)                     | 0,21        | 0,2      | 35,1     | 70       |
| Naftaleen                         | < 0,020     | 0,01     | 35       | 70       |
| Minerale olie                     | < 50        | 50       | 325      | 600      |

## **5. Interpretatie en toetsing van de resultaten**

### **5.1. Algemeen**

#### **Grond**

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

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

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

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

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

#### **Hergebruik van grond volgens Besluit bodemkwaliteit**

Indicatief kunnen de analyseresultaten worden getoetst of de beoogde gebruiksfunctie voldoet aan de kwaliteitsnorm volgens het Besluit bodemkwaliteit. Hiermee wordt een inschatting gemaakt of de grond herbruikbaar is voor het gebruiksdoel.

In het Besluit bodemkwaliteit zijn de maximale waarden 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.

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 m<sup>3</sup> grondwater bedraagt.

## **5.2. Grond**

Uit de resultaten van tabel 1 blijkt dat de bovengrond verhoogd is t.o.v. de achtergrondwaarden (AW) voor kwik, koper en lood. De ondergrond is niet verhoogd t.o.v. de AW van de onderzoeksparameters.

De verontreinigingen met de zware metalen in de bovengrond komen vaker voor zonder direct aanwijsbare oorzaak. Gezien de gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

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

## **5.3. Grondwater**

Uit de resultaten van tabel 2 blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met koper.

De verontreiniging met koper in het grondwater komt vaker voor zonder direct aanwijsbare oorzaak. Gezien het gehalte is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Er is 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 het grondwater.

De verontreinigingen met zware metalen in de bovengrond en het grondwater komen vaker voor zonder direct aanwijsbare oorzaak. Gezien de gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

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

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

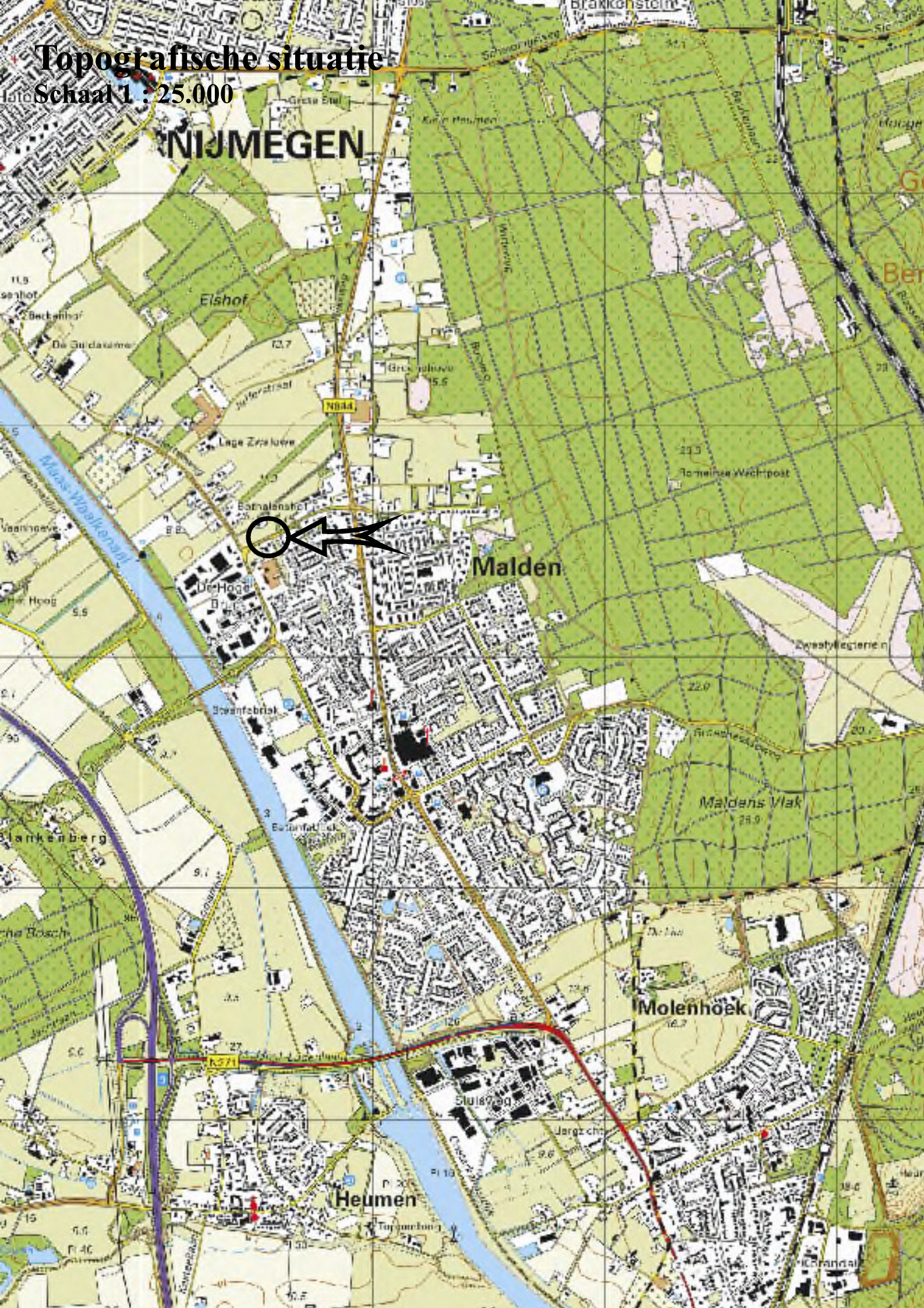
## **7. Referenties**

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





|                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>BODEM &amp; ASBEST BV</b>                                                                                                                                        | Projectnr: 221-MDr            | Project: Droogsestraat te Malden                                                                                              |
| <b>Legenda:</b><br>X boring tot 0,5 m-mv<br> boring tot 2,0 m-mv<br> boring met peilbuis | Datum: 8-2-2021               | Kad. Gem. Heumen, sectie G, nummer 4088                                                                                       |
|                                                                                                                                                                         | Schaal 1: 740<br><br>Get: WvA | <b>Onderzoekslocatie met situering boringen</b><br>Grondwaterstroming: W-NW<br>Strategie: 6-1-1 1-1-1<br><br><b>Bijlage 1</b> |

## **Bijlage 1b : Bodemloket**

# Kaart



## **Bijlage 2 : Isohypsens**



## **Bijlage 3a : Analyserapport grond**

## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 15.02.2021  
Relatienr 35007190  
Opdrachtnr. 1013311

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 1013311 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35007190 M&A Bodem & Asbest BV  
Uw referentie 221-MDr; Droogsestraat, Malden  
Opdrachtacceptatie 10.02.21  
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.

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.

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



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 1013311 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving                               |
|------------|-------------|----------------------------------------------------|
| 346439     | 08.02.2021  | MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1) |
| 346446     | 08.02.2021  | MIX(4.2 + 4.3 + 4.4 + 6.2 + 6.3 + 6.4)             |

#### Eenheid

346439

346446

MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1)

MIX(4.2 + 4.3 + 4.4 + 6.2 + 6.3 + 6.4)

### Algemene monstervoorbehandeling

|   |                                     |      |      |      |
|---|-------------------------------------|------|------|------|
| S | Voorbehandeling dmv breken (AS3000) |      | ++   | ++   |
| S | Voorbehandeling conform AS3000      |      | ++   | ++   |
| S | Droge stof                          | %    | 84,9 | 93,3 |
| S | IJzer (Fe2O3)                       | % Ds | <5,0 | <5,0 |

### Fracties (sedigraaf)

|   |                |      |     |      |
|---|----------------|------|-----|------|
| S | Fractie < 2 µm | % Ds | 3,2 | <1,0 |
|---|----------------|------|-----|------|

### Klassiek Chemische Analyses

|   |                 |      |                   |                   |
|---|-----------------|------|-------------------|-------------------|
| S | Organische stof | % Ds | 4,8 <sup>x)</sup> | 1,0 <sup>x)</sup> |
|---|-----------------|------|-------------------|-------------------|

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

|   |                 |          |      |       |
|---|-----------------|----------|------|-------|
| S | Barium (Ba)     | mg/kg Ds | 52   | <20   |
| S | Cadmium (Cd)    | mg/kg Ds | 0,31 | <0,20 |
| S | Kobalt (Co)     | mg/kg Ds | 4,7  | <3,0  |
| S | Koper (Cu)      | mg/kg Ds | 26   | <5,0  |
| S | Kwik (Hg)       | mg/kg Ds | 0,15 | <0,05 |
| S | Lood (Pb)       | mg/kg Ds | 67   | <10   |
| S | Molybdeen (Mo)  | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5  |
| S | Nikkel (AS3000) | mg/kg Ds | 7,5  | 4,3   |
| S | Zink (Zn)       | mg/kg Ds | 66   | <20   |

### PAK (AS3000)

|   |                             |          |                    |                    |
|---|-----------------------------|----------|--------------------|--------------------|
| S | Anthraceen                  | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| S | Benzo(a)anthraceen          | mg/kg Ds | 0,074              | <0,050             |
| S | Benzo-(a)-Pyreen            | mg/kg Ds | 0,086              | <0,050             |
| S | Benzo(ghi)peryleen          | mg/kg Ds | 0,085              | <0,050             |
| S | Benzo(k)fluorantheen        | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| S | Chryseen                    | mg/kg Ds | 0,10               | <0,050             |
| S | Fenanthreen                 | mg/kg Ds | 0,084              | <0,050             |
| S | Fluorantheen                | mg/kg Ds | 0,13               | <0,050             |
| S | Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen    | mg/kg Ds | 0,081              | <0,050             |
| S | Naftaleen                   | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| S | Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,75 <sup>#)</sup> | 0,35 <sup>#)</sup> |

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

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



# AL-West B.V.

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



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 1013311 Bodem / Eluaat

Eenheid

346439

346446

MIX(1,1 + 2,1 + 3,1 + 4,1 + 5,1 + 6,1 + 7,1 + 8,1)

MIX(4,2 + 4,3 + 4,4 + 6,2 + 6,3 + 6,4)

#### Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

#### Polychloorbifenylen (AS3000)

|                                        |          |         |    |         |    |
|----------------------------------------|----------|---------|----|---------|----|
| S PCB 28                               | mg/kg Ds | <0,0010 |    | <0,0010 |    |
| S PCB 52                               | mg/kg Ds | <0,0010 |    | <0,0010 |    |
| S PCB 101                              | mg/kg Ds | <0,0010 |    | <0,0010 |    |
| S PCB 118                              | mg/kg Ds | <0,0010 |    | <0,0010 |    |
| S PCB 138                              | mg/kg Ds | 0,0013  |    | <0,0010 |    |
| S PCB 153                              | mg/kg Ds | 0,0013  |    | <0,0010 |    |
| S PCB 180                              | mg/kg Ds | <0,0010 |    | <0,0010 |    |
| S Som PCB (7 Ballschmter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0061  | #) | 0,0049  | #) |

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

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 10.02.2021

Einde van de analyses: 15.02.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

## AL-West B.V.

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



### Opdracht 1013311 Bodem / Eluaat

#### Toegepaste methoden

**eigen methode** \*): Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20  
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32  
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

**Gelijkwaardig aan NEN 5739 :** IJzer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

**NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934 :** Droge stof

**Protocollen AS 3000 :** Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu)  
Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn) Koolwaterstof fractie C10-C40 Anthraceen  
Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen  
Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101  
PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

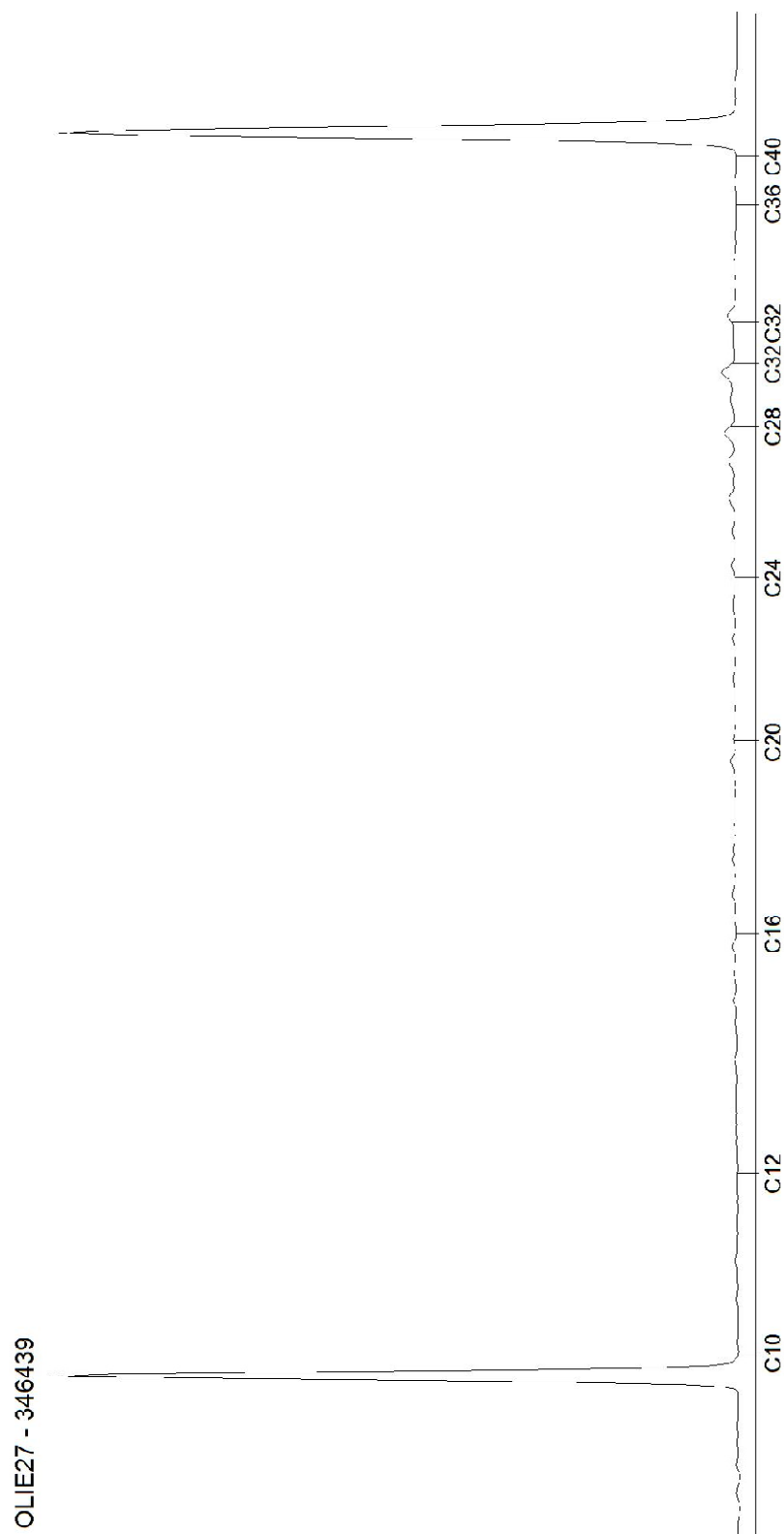
**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 :** Koningswater ontsluiting Voorbehandeling dmv breken (AS3000) Fractie < 2 µm

# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1013311, Analysis No. 346439, created at 12.02.2021 12:22:21

**Monster beschrijving: MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1)**

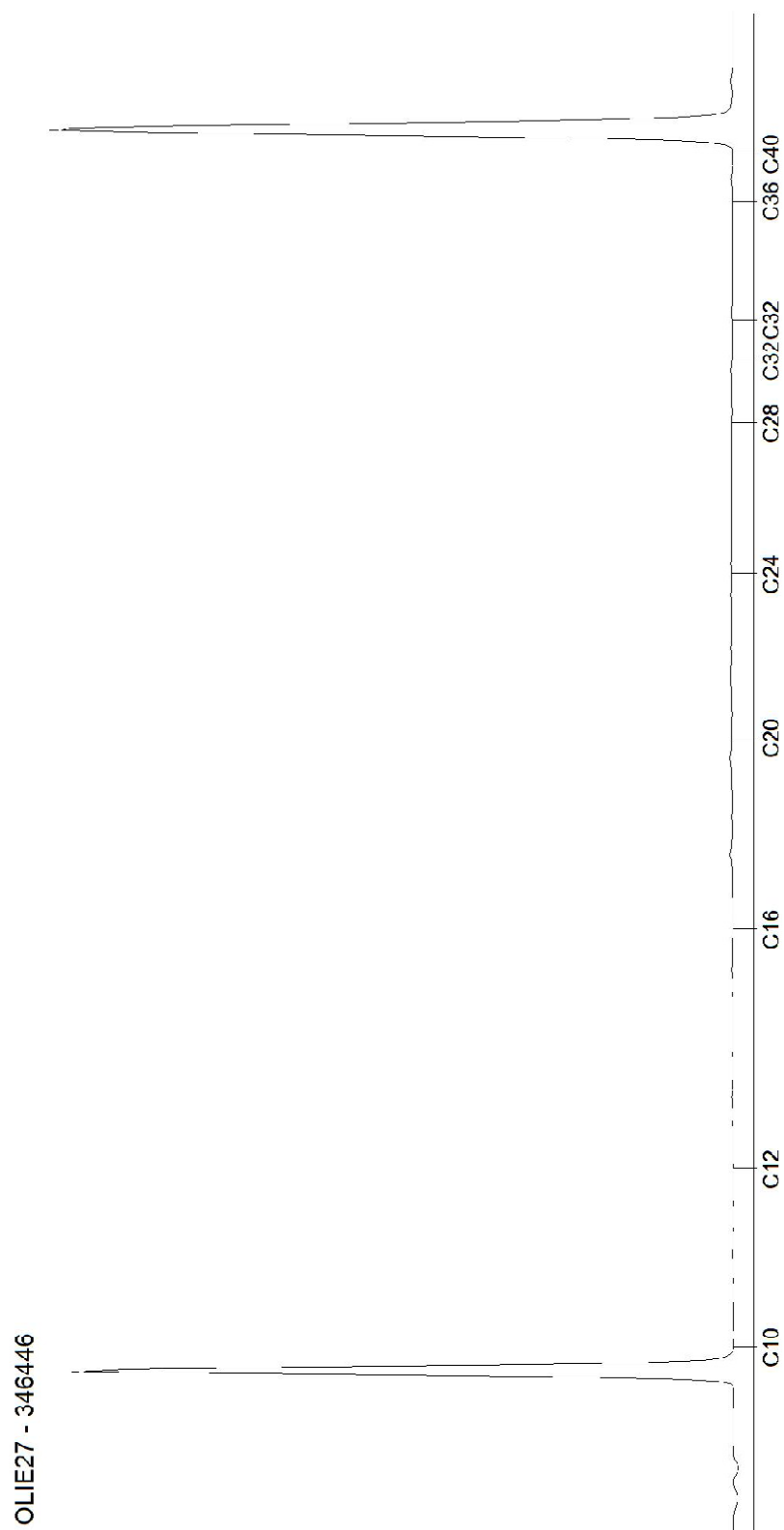


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1013311, Analysis No. 346446, created at 12.02.2021 12:22:21

**Monster beschrijving: MIX(4.2 + 4.3 + 4.4 + 6.2 + 6.3 + 6.4)**



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

## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 12.02.2021  
Relatienr 35007190  
Opdrachtnr. 1013310

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 1013310 Water

Opdrachtgever 35007190 M&A Bodem & Asbest BV  
Uw referentie 221-MDr; Droogsestraat, Malden  
Opdrachtacceptatie 09.02.21  
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.

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.

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



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 1013310 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 346430     | P1, grondwater       | 08.02.2021  |                 |

#### Eenheid

346430  
P1, grondwater

#### Metalen (AS3000)

|                  |      |       |
|------------------|------|-------|
| S Barium (Ba)    | µg/l | 36    |
| S Cadmium (Cd)   | µg/l | 0,26  |
| S Kobalt (Co)    | µg/l | <2,0  |
| S Koper (Cu)     | µg/l | 16    |
| S Kwik (Hg)      | µg/l | <0,05 |
| S Lood (Pb)      | µg/l | 15    |
| S Molybdeen (Mo) | µg/l | <2,0  |
| S Nikkel (Ni)    | µg/l | <3,0  |
| S Zink (Zn)      | µg/l | 57    |

#### Aromaten (AS3000)

|                            |      |         |
|----------------------------|------|---------|
| S Benzeen                  | µg/l | <0,20   |
| S Tolueen                  | µg/l | <0,20   |
| S Ethylbenzeen             | µg/l | <0,20   |
| S m,p-Xyleen               | µg/l | <0,20   |
| S ortho-Xyleen             | µg/l | <0,10   |
| S Som Xylenen (Factor 0,7) | µg/l | 0,21 #) |
| S Naftaleen                | µg/l | <0,020  |
| 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 Cis-1,2-Dichlooretheen                        | µg/l | <0,10   |
| S trans-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 #) |
| S Trichlooretheen (Tri)                         | µg/l | <0,20   |
| S Tetrachlooretheen (Per)                       | µg/l | <0,10   |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " # )".

# AL-West B.V.

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



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 1013310 Water

Eenheid

346430

P1, grondwater

#### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

#### Minerale olie (AS3000)

|                                |      |        |
|--------------------------------|------|--------|
| S Koolwaterstoffractie C10-C40 | µg/l | <50    |
| Koolwaterstoffractie C10-C12   | µg/l | <10 )  |
| Koolwaterstoffractie C12-C16   | µg/l | <10 )  |
| Koolwaterstoffractie C16-C20   | µg/l | 6,9 )  |
| Koolwaterstoffractie C20-C24   | µg/l | <5,0 ) |
| Koolwaterstoffractie C24-C28   | µg/l | <5,0 ) |
| Koolwaterstoffractie C28-C32   | µg/l | 8,1 )  |
| Koolwaterstoffractie C32-C36   | µg/l | <5,0 ) |
| Koolwaterstoffractie C36-C40   | µg/l | <5,0 ) |

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 09.02.2021

Einde van de analyses: 12.02.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 1013310 Water

#### Toegepaste methoden

**eigen methode** \*): Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20  
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32  
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

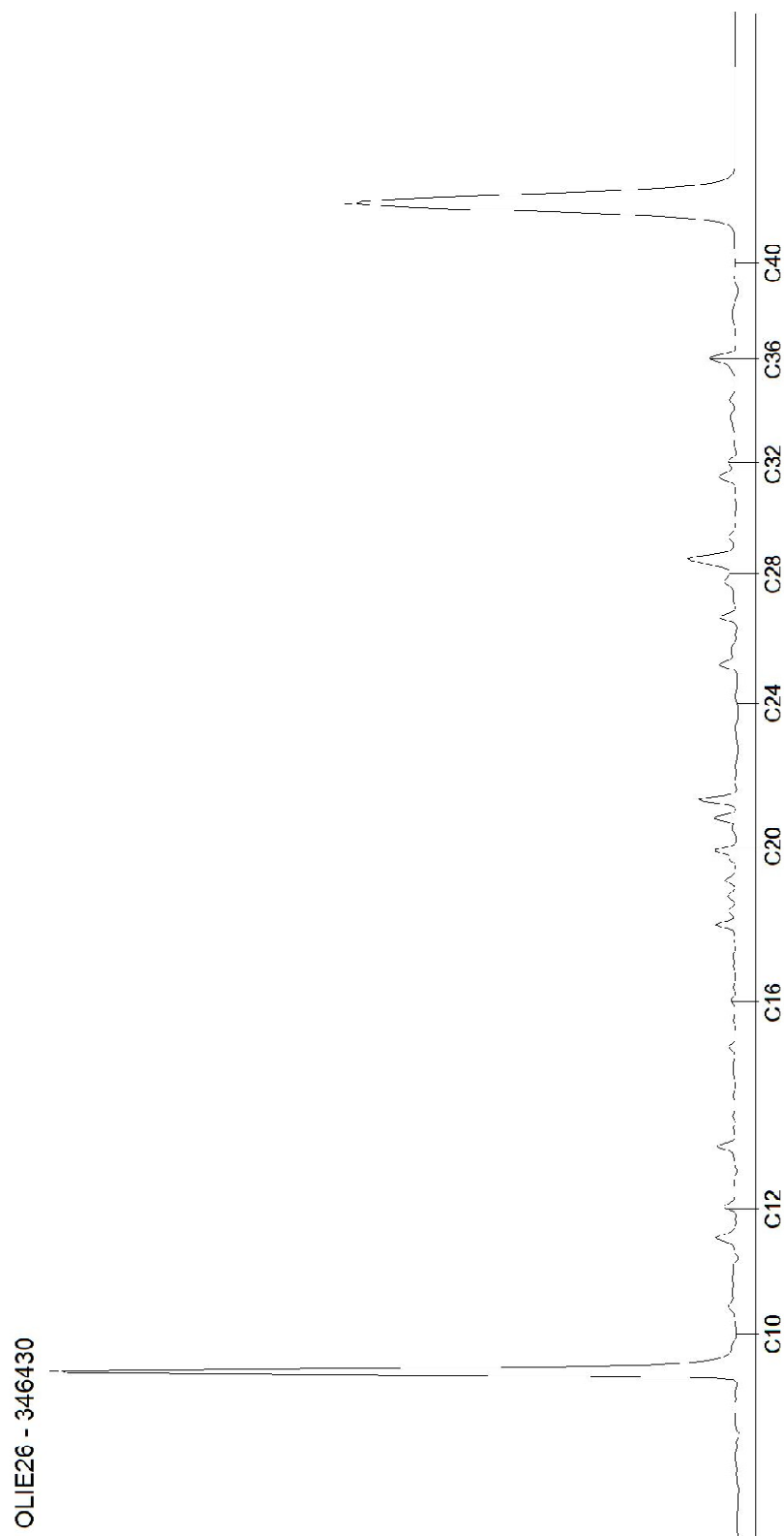
**Protocollen AS 3100 :** Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni)  
Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)  
Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen  
1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan  
Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen  
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)  
Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan  
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C10-C40

# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1013310, Analysis No. 346430, created at 12.02.2021 12:23:46

**Monster beschrijving: P1, grondwater**



## **Bijlage 3c : Wbb-toetsing grond en grondwater**

|                       |                                                    |
|-----------------------|----------------------------------------------------|
| Toetsingsinstellingen |                                                    |
| Versie                | 3.1.0                                              |
| 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    | 1013311                        |
| Laboratorium      | AL-West B.V.                   |
| Matrix            | Vaste stoffen                  |
| Project           | 221-MDr; Droogsestraat, Malden |
| Datum binnenkomst | 10.02.2021                     |
| Rapportagedatum   | 15.02.2021                     |
| CRM               |                                |

|                     |                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------|
| Monster             |                                                    |
| Analysenummer       | 346439                                             |
| Monsteromschrijving | MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1) |
| Datum monstername   | 08.02.2021                                         |
| Monstersoort        | Bodem / Eluaat                                     |
| Versie              | 1                                                  |

|                                      |     |                |
|--------------------------------------|-----|----------------|
| Gehanteerde waarden voor dit monster |     |                |
| Humus (%)                            | 4,8 | Gemeten waarde |
| Lutum (%)                            | 3,2 | 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 |
|--------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------------------------|----------------|----------------------|-----|------|------|---------|---------------|
| Cadmium (Cd)                                                 | 0,31      | mg/kg Ds | 0,47                    | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 0,6  | 13   | -1      | <= AW         |
| Kwik (Hg)                                                    | 0,15      | mg/kg Ds | 0,2                     | mg/kg          | Wonen                | N   | 0,15 | 36   | 0,0014  | > AW en <= T  |
| Kobalt (Co)                                                  | 4,7       | mg/kg Ds | 14,6                    | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 15   | 190  | -1      | <= AW         |
| Zink (Zn)                                                    | 66        | mg/kg Ds | 138                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 140  | 720  | -1      | <= AW         |
| Nikkel (AS3000)                                              | 7,5       | mg/kg Ds | 19,9                    | 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)                                                    | 67        | mg/kg Ds | 98,2                    | mg/kg          | Wonen                | N   | 50   | 530  | 0,1     | > AW en <= T  |
| Koper (Cu)                                                   | 26        | mg/kg Ds | 47,3                    | mg/kg          | Wonen                | N   | 40   | 190  | 0,049   | > AW en <= T  |
| Koolwaterstoffractie C10-C40                                 | < 35      | mg/kg Ds | 51                      | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 190  | 5000 | -1      | <= AW         |
| som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 |           |          | 12,7                    | ug/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 20   | 1000 | -1      | <= AW         |
| som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)               |           |          | 0,74                    | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 1,5  | 40   | -1      | <= AW         |

|                     |                                        |
|---------------------|----------------------------------------|
| Monster             |                                        |
| Analysenummer       | 346446                                 |
| Monsteromschrijving | MIX(4.2 + 4.3 + 4.4 + 6.2 + 6.3 + 6.4) |
| Datum monstername   | 08.02.2021                             |
| 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 (AS3000)                                                      | 4,3       | mg/kg Ds | 12,5                    | 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)                                                            | < 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<br>polyaromatische<br>koolwaterstoffen<br>(VROM)              |           |          | 0,35                    | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 1,5  | 40   | -1      | <= AW         |
| som 7<br>polychloorbifenyle<br>PCB28, 52, 101,<br>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                | 2.1.0                                                   |
| 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    | 1013310                        |
| Laboratorium      | AL-West B.V.                   |
| Matrix            | Water                          |
| Project           | 221-MDr; Droogsestraat, Malden |
| Datum binnenkomst | 09.02.2021                     |
| Rapportagedatum   | 12.02.2021                     |
| CRM               |                                |

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| Monster             |                |
| Analysenummer       | 346430         |
| Monsteromschrijving | P1, grondwater |
| Datum monstername   | 08.02.2021     |
| Monstersoort        | Water          |
| Versie              | 1              |

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Gehanteerde waarden voor dit monster |        |
| Water diep/ondiep                    | Ondiep |

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| Resultaat voor dit monster |                             |
| Toetsingsresultaat         | Overschrijding Streefwaarde |

| Parameter                                                  | Resultaat | Eenheid | Resultaat<br>(G_standaard) | BOTOVA-<br>eenheid | Toetsing        | IRW | SW   | IW   | T-index | Toets oordeel |
|------------------------------------------------------------|-----------|---------|----------------------------|--------------------|-----------------|-----|------|------|---------|---------------|
| Molybdeen (Mo)                                             | < 2       | µg/l    | 1,4                        | ug/l               | <= Streefwaarde | N   | 5    | 300  | -1      | <= SW         |
| Kwik (Hg)                                                  | < 0,05    | µg/l    | 0,035                      | ug/l               | <= Streefwaarde | N   | 0,05 | 0,3  | -1      | <= SW         |
| Cadmium (Cd)                                               | 0,26      | µg/l    | 0,26                       | ug/l               | <= Streefwaarde | N   | 0,4  | 6    | -1      | <= SW         |
| Koper (Cu)                                                 | 16        | µg/l    | 16                         | ug/l               | > Streefwaarde  | N   | 15   | 75   | 0,017   | > SW en <= T  |
| Lood (Pb)                                                  | 15        | µg/l    | 15                         | ug/l               | <= Streefwaarde | N   | 15   | 75   | -1      | <= SW         |
| Nikkel (Ni)                                                | < 3       | µg/l    | 2,1                        | ug/l               | <= Streefwaarde | N   | 15   | 75   | -1      | <= SW         |
| Zink (Zn)                                                  | 57        | µg/l    | 57                         | ug/l               | <= Streefwaarde | N   | 65   | 800  | -1      | <= SW         |
| Barium (Ba)                                                | 36        | µg/l    | 36                         | ug/l               | <= Streefwaarde | N   | 50   | 625  | -1      | <= SW         |
| Kobalt (Co)                                                | < 2       | µg/l    | 1,4                        | ug/l               | <= Streefwaarde | N   | 20   | 100  | -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                                                  | < 0,02    | µg/l    | 0,014                      | ug/l               | <= Streefwaarde | N   | 0,01 | 70   | -1      | <= SW         |
| 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<br>(Chloroform)                           | < 0,2     | µg/l    | 0,14                       | ug/l               | <= Streefwaarde | N   | 6    | 400  | -1      | <= SW         |
| Tetrachloormethaan<br>(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<br>(Tri)                                   | < 0,2     | µg/l    | 0,14                       | ug/l               | <= Streefwaarde | N   | 24   | 500  | -1      | <= SW         |
| Tetrachlooretheen<br>(Per)                                 | < 0,1     | µg/l    | 0,07                       | ug/l               | <= Streefwaarde | N   | 0,01 | 40   | -1      | <= SW         |
| Koolwaterstoffractie<br>C10-C40                            | < 50      | µg/l    | 35                         | ug/l               | <= Streefwaarde | N   | 50   | 600  | -1      | <= SW         |
| som xyleen-<br>isomeren                                    |           |         | 0,21                       | ug/l               | <= Streefwaarde | N   | 0,2  | 70   | -1      | <= SW         |
| som dichlooretheen-<br>isomeren                            |           |         | 0,14                       | ug/l               | <= Streefwaarde | N   | 0,01 | 20   | -1      | <= SW         |
| som 3<br>dichloorpropanen<br>(som 1,1- en 1,2-<br>en 1,3-) |           |         | 0,42                       | ug/l               | <= Streefwaarde | N   | 0,8  | 80   | -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**

| <b><u>Boornr.</u></b> | <b><u>Monster</u></b> | <b><u>Diepte</u></b>                                       | <b><u>Beschrijving</u></b>                                    |
|-----------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Boring 1 :            | 1.1                   | 0 - 50 cm                                                  | donkerbruin zwak siltig, matig fijn zand (Z210 s1)            |
| Boring 2 :            | 2.1                   | 0 - 50 cm                                                  | donkerbruin zwak siltig, matig fijn zand (Z210 s1)            |
| Boring 3 :            | 3.1                   | 0 - 50 cm                                                  | donkerbruin zwak siltig, matig fijn zand (Z210 s1)            |
| Boring 4 :            | 4.1                   | 0 - 50 cm                                                  | donkerbruin zwak siltig, matig fijn zand (Z210 s1)            |
|                       | 4.2                   | 50 - 100 cm                                                | donkergeel, matig fijn zand (Z210)                            |
|                       | 4.3                   | 100 - 150 cm                                               | geel, matig fijn zand (Z210)                                  |
|                       | 4.4                   | 150 - 200 cm                                               | geelgrijs, zeer fijn zand (Z150)                              |
| Boring 5 :            | 5.1                   | 0 - 50 cm                                                  | donkerbruin zwak siltig, matig fijn zand (Z210 s1)            |
| Boring 6 :            | 6.1                   | 0 - 50 cm                                                  | donkerbruin zwak siltig, matig fijn zand (Z210 s1)            |
|                       | 6.2                   | 50 - 100 cm                                                | donkergeel, matig fijn zand (Z210)                            |
|                       | 6.3                   | 100 - 150 cm                                               | geel, matig fijn zand (Z210)                                  |
|                       | 6.4                   | 150 - 200 cm                                               | geelgrijs, zeer fijn zand (Z150)                              |
| Boring 7 :            | 7.1                   | 0 - 50 cm                                                  | donkerbruin zwak siltig, matig fijn zand (Z210 s1)            |
| Boring 8 :            | 8.1                   | 0 - 50 cm                                                  | donkerbruin zwak siltig, matig fijn zand (Z210 s1)            |
| Boring P1 :           |                       | 0 - 50 cm                                                  | donkerbruin, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 s1)           |
|                       |                       | 50 - 100 cm                                                | donkergeel, matig fijn zand (Z210)                            |
|                       |                       | 100 - 150 cm                                               | geel, matig fijn zand (Z210)                                  |
|                       |                       | 150 - 260 cm                                               | geelgrijs, zeer fijn zand (Z150)                              |
|                       |                       | 260 - 350 cm                                               | grijs, zeer fijn zand (Z150)                                  |
|                       |                       | 350 - 440 cm                                               | grijs, zwak siltig, licht grindig, matig fijn zand (Z210s1g1) |
|                       |                       | T=10,5 °C, Ec=688 µS, pH=6.69, D=17 NTU, g.w.st.=293 cm-mv |                                                               |