



**BODEM & ASBEST BV**



# **VERKENNEND BODEMONDERZOEK**

**Conform NEN 5740 / NEN 5707**



**Eind 20a, Nederweert-Eind**



Datum : 24 november 2020

Rapportnummer : 220-NEi20a-vo-v2

Koolweg 64  
5759 PZ Helenaveen  
Tel: 0493-539803  
E-mail: [mena@m-en-a.nl](mailto:mena@m-en-a.nl)  
NL37 INGB 0007735391  
KvK: 67445322

**Type onderzoek : Verkennend bodemonderzoek**

**Project : Eind 20a, Nederweert**

**Projectnummer : 220-NEi20a-vo-v2**

**Opdrachtgever : Dhr. Y. Douven**

**Datum rapport : 24 november 2020**

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

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

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

Geldig tot : **22 november 2020**

Veldwerk uitgevoerd door erkend : **W.A. van Aerle**  
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 Bodem & Asbest BV.

Voor akkoord:

Collegiale toets:

W.A. van Aerle

A. van der Vleuten

## **Samenvatting**

In verband met de nieuwbouw van een woning aan het Eind 20a te Nederweert-Eind 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" volgens NEN 5740 worden gesteld.

Met de onderzoeksstrategie voor “onverdachte locaties” werden 5 boringen tot 0,5 m-mv geplaatst. Twee van de boringen zijn doorgezet tot 2 m-mv. Hiervan zijn monsters van de boven- en ondergrond genomen. Zintuiglijk werden in de grondmonsters geen bijmengingen met bodemvreemde materialen, zoals bv. puin, kolenassen of zinkslakken, aangetroffen. Ook werden geen afwijkingen in geur en / of kleur geconstateerd. In totaal zijn twee mengmonsters samengesteld, te weten één van de bovengrond en één van de ondergrond. Er is op de locatie een peilbuis geplaatst, waarbij de grondwaterspiegel werd aangetroffen op ongeveer 3,15 m-mv.

Na analyse van de grond(meng)monsters bleek dat :

- in de bovengrond de achtergrondwaarden (AW) voor cadmium en zink worden overschreden;
- in de ondergrond de AW voor de onderzoeksparameters niet worden overschreden;
- in het grondwater lichte verontreinigingen met barium, cadmium, nikkel en zink worden aangetroffen.

De verhogingen met zware metalen in de bovengrond en het grondwater zijn te relateren aan de regionale problematiek m.b.t. zware metalen in de bodem. 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 beleid van de gemeente Nederweert.

Geconcludeerd wordt dat op de locatie geen belemmeringen zijn geconstateerd tegen de voorgenomen nieuwbouw van de woning.

## 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           |
| 2.4           | Bodemsamenstelling en geohydrologie                 | 5           |
| 2.5           | 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 1 : Situatie- en boorpunttekening
- Bijlage 2 : Isohypsens
- Bijlage 3a : Analyserapport grond
- Bijlage 3b : Analyserapport grondwater
- Bijlage 3c : Toetsingsnormering grond + grondwater
- Bijlage 4 : Boorbeschrijving

## **1. Doelstelling verkennend onderzoek**

Op 2 september 2020 is door de heer Y. Douven aan M & A Bodem & Asbest BV opdracht verleend tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 op een perceel aan het Eind 20a te Nederweert. Het onderzoek is noodzakelijk vanwege de voorgenomen nieuwbouw van een woning op het perceel, waarvoor een verklaring benodigd is omtrent de aanwezigheid van eventuele bodem-vervuiling. 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) zal een uitspraak worden gedaan omtrent bovenstaande.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740, NEN 5725, NEN 5707 en de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen van het Ministerie van VROM.

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

Het procescertificaat van M&A Bodem & Asbest 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 erkend en ervaren 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.

De tweede versie is opgesteld n.a.v. een opmerking van de gemeente inzake de toegepaste analysepakketten.

## **2. Vooronderzoek conform NEN 5725**

In de NEN 5725 staat beschreven welke gegevens minimaal geïnventariseerd dienen te worden om een uitspraak te kunnen doen over het vervolgtraject. Om tot een hypothese voor het vervolgonderzoek te komen dienen te worden onderzocht :

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

Bij de inventarisatie is gebruik gemaakt van de volgende bronnen :

- inventarisatielijst provinciaal programma bodemsanering;
- verkennende onderzoeken gesloten stortplaatsen (VOS);
- gemeentelijke bestand van huidige en vervallen milieuvergunningen;
- provinciale lijst van autosloopterreinen;
- bestand ondergrondse en bovengrondse opslagtanks van de gemeente;
- bestand bodemonderzoeken in de gemeente.
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl);
- gegevens van ABdK.

In de volgende paragrafen wordt een samenvatting gegeven van het vooronderzoek.

## **2.1. Historisch gebruik**

De onderzoekslocatie is gelegen aan het Eind 20a te Nederweert, op een perceel in het zuiden van de bebouwde kom van Nederweert-Eind. De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Nederweert, sectie R, perceelnummer 1340. De situatie is aangegeven op de tekening in bijlage 1.

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

### **Bodemonderzoeken:**

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

### **Bodemloket:**

Volgens het bodemloket zijn van de locatie en directe omgeving geen gegevens bekend.

### **Tanks:**

Op de locatie zijn geen tanks aanwezig geweest.

### **Milieuvergunningen:**

Van het perceel zijn geen milieuvergunningen of -meldingen bekend. Het perceel is in gebruik als akkerbouwperceel (asperges).

### **Overige**

Van de locatie zijn geen bouwvergunningen bekend.

### **Conclusie: vooronderzoek**

Gezien de bevindingen van het vooronderzoek, kan worden gesteld dat geen verontreinigingen worden verwacht op het terrein.

## **2.2. Huidig gebruik**

Het perceel is in gebruik als akkerbouwlocatie (asperges). Op het perceel is geen verharding aanwezig.

Op de locatie vinden verder geen bodembedreigende bedrijfsactiviteiten plaats. Obstakels of zichtbare verontreinigingen zijn niet geconstateerd. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ongeveer 800 m<sup>2</sup>.

## **2.3. Toekomstig gebruik**

Op het perceel zal een nieuwe woonfunctie worden gerealiseerd en later wordt een nieuwe woning gebouwd. Hiervoor zal een aanvraag omgevingsvergunning worden ingediend. Toekomstige bodembedreigende activiteiten op de locatie zijn niet waarschijnlijk.

## **2.4 Asbest in de bodem**

Op de onderzoekslocatie is een vooronderzoek uitgevoerd volgens NEN 5707 'Asbest in de bodem'. Er is een maaiveldinspectie uitgevoerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Het onderzoeksgedeelte is hierbij rastermatig onderzocht op de aanwezigheid van asbestmateriaal. Uit het onderzoek is gebleken dat er op de onderzoekslocatie geen asbestmaterialen op of in de bodem zijn aangetroffen.



## **2.5. Bodemsamenstelling en geohydrologie**

De locatie is gelegen in het gebied van de Centrale Slenk. Deze Centrale Slenk wordt in het noordoosten begrensd door de Peelrandbreuk en in het zuidwesten door de Gilze-Rijenstoring.

De deklaag van de bodem ter plaatse, behorende tot de Formatie van Bortel, bevindt zich op ongeveer 34 meter boven NAP en loopt door tot 17 meter boven NAP. Deze deklaag bestaat uit middel fijn tot uiterst fijn zand, gemengd met of onderbroken door lagen (1 meter dikte) met klei of zandige klei. Deze laag is slecht waterdoorlatend.

Na de deklaag begint het eerste watervoerende pakket, behorende tot de formaties van Sterksel, Veghel en Kedichem, doorlopend tot 96 meter beneden NAP waarna de eerste scheidende laag, behorende tot de Brunssum klei, begint. De grondwaterspiegel van het freatische grondwater bevindt zich op ca. 28,5 meter boven NAP. De grondwaterstromingsrichting is zuidoostelijk.

Deze gegevens zijn ontleend aan de door TNO samengestelde grondwaterkaart van Nederland (kaart 57 oost, kaartblad 57F). Op de tekening in bijlage 2 zijn de isohypsen van de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven.

## **2.6. Hypothese**

Gezien de informatie die uit het historische onderzoek naar voren is gekomen kan gesteld worden dat geen verontreinigingen worden verwacht in de bodem. Derhalve wordt de hypothese "onverdachte locatie" gesteld, welke aan de hand van de analyseresultaten zal worden getoetst.

Het gebruik als akker voor asperges valt qua analysepakket binnen het standaardpakket volgens de NEN 5740. De stofgroep OCB's zijn bij de teelt van asperges niet toegepast en hierop hoeft dus niet te worden geanalyseerd.

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

| <b>Onderzoeksstrategie onverdachte locaties<br/>volgens NEN 5740</b> |         |          |                                |             |            |
|----------------------------------------------------------------------|---------|----------|--------------------------------|-------------|------------|
| AANTAL BORINGEN                                                      |         |          | TE ONDERZOEKEN<br>MENGMONSTERS |             |            |
| tot 0,5 m                                                            | tot 2 m | peilbuis | grond                          |             | grondwater |
|                                                                      |         |          | 0 - 0,5 m                      | 0,5 - 2,0 m |            |
| 4                                                                    | 1       | 1        | 1                              | 1           | 1          |

De boorpunten zijn aangegeven op de tekening in bijlage 1.

#### **3.2. Veldwerk**

Op 16 september 2020 zijn op de onderzoekslocatie 5 handboringen verricht van 0 tot 0,5 m - mv (bovengrond), welke gelijkmatig verdeeld zijn over de locatie. Hiervan zijn twee boringen doorgezet tot 2,0 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 51 | 0,2 - 0,5 m-mv |
| M2 : boring 1.2 + 4.2  | 0,5 - 1,0 m-mv |
| boring 1.3 + 4.3       | 1,0 - 1,5 m-mv |
| boring 1.4 + 4.4       | 1,5 - 2,0 m-mv |

Op 9 september 2020 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 16 september 2020 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 | 3,15 m - mv    |
| pH  | 6,60           |
| EGV | 735 $\mu$ S/cm |
| D   | 18 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, toluen, ethylbenzeen en de xylenen.

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

Het gebruik als akker voor asperges valt qua analysepakket binnen het standaardpakket volgens de NEN 5740. De stofgroep OCB's zijn bij de teelt van asperges niet toegepast en hierop hoeft dus niet te worden geanalyseerd.

## **4. Resultaten**

### **4.1. Boorbeschrijving**

In bijlage 4 zijn de boorbeschrijvingen weergegeven, waarbij de beschrijving van de bodemopbouw is weergegeven conform NEN 5104. Deze is inmiddels vervallen, maar de BRL 2000 onderschrijft deze nog steeds. Daarom heeft de beschrijving toch conform NEN 5104 plaatsgevonden.

De grondwaterspiegel werd aangetroffen op een diepte van 3,15 m-mv.

### **4.2. Zintuiglijke waarnemingen**

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

Ook werden geen abnormale kleur- en/of geurafwijkingen waargenomen.

### 4.3. Chemische en fysische analyses

In de volgende tabellen 1 en 2 worden de resultaten van de grond en grondwater weergegeven. In bijlage 3c is de toetsing aan de Wbb-normering opgenomen.

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

| Onderzoekspaarparameter | M1      | M2       |
|-------------------------|---------|----------|
|                         | 0-0,5 m | 0,5-2,0m |
| Droge stof [% w/w]      | 89,4    | 89,9     |
| Organische stof [% DS]  | 3,7     | 0,6      |
| Lutumgehalte [%]        | 4,7     | 6,5      |

|                               |               |        |
|-------------------------------|---------------|--------|
| Zware metalen [mg/kg DS]      |               |        |
| Barium                        | < 20          | 26     |
| Cadmium                       | <b>0,59 *</b> | < 0,20 |
| Kobalt                        | < 3,0         | < 3,0  |
| Koper                         | 17            | < 5,0  |
| Kwik                          | < 0,05        | < 0,05 |
| Lood                          | 22            | < 10   |
| Molybdeen                     | < 1,5         | < 1,5  |
| Nikkel                        | 5,0           | 4,9    |
| Zink                          | <b>75 *</b>   | < 20   |
| PAK-totaal (VROM) [mg/kg DS]  | 0,60          | 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 functieklassen wonen

&& : > maximale waarde voor functieklassen industrie

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

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

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

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

| Onderzoekspaarparameter           | P1            |          |          |          |
|-----------------------------------|---------------|----------|----------|----------|
| pH                                | 6,60          |          |          |          |
| EGV 20 °C [ $\mu\text{S/cm}$ ]    | 735           |          |          |          |
| Grondwaterstand [m-mv]            | 3,15          |          |          |          |
| <i>Zware metalen</i>              |               | <b>S</b> | <b>T</b> | <b>I</b> |
| Barium                            | <b>160 *</b>  | 50       | 337      | 625      |
| Cadmium                           | <b>0,42 *</b> | 0,4      | 3,2      | 6,0      |
| Kobalt                            | 7,2           | 20       | 60       | 100      |
| Koper                             | 14            | 15       | 45       | 75       |
| Kwik                              | < 0,05        | 0,05     | 0,18     | 0,30     |
| Lood                              | 8,2           | 15       | 45       | 75       |
| Molybdeen                         | < 2,0         | 5        | 152      | 300      |
| Nikkel                            | <b>17 *</b>   | 15       | 45       | 75       |
| Zink                              | <b>280 *</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      |
| 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                         | < 0,040       | 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 toetsingstabel 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 in de bovengrond de achtergrondwaarden (AW) voor cadmium en zink worden overschreden. In de ondergrond worden de AW voor de onderzoeksparameters niet overschreden.

De verhoging met zware metalen in de bovengrond kan worden gerelateerd aan het regionale problematiek m.b.t. zware metalen in de bodem. Gezien de gehalten is een nader onderzoek niet noodzakelijk.

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

## **5.3. Grondwater**

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

De verhogingen met zware metalen in het grondwater zijn te relateren aan de regionale problematiek m.b.t. zware metalen in de bodem. Gezien de gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

## **6. Conclusies en aanbevelingen**

Gezien de analyseresultaten en de interpretatie hiervan kan de hypothese "onverdachte locatie" worden aanvaard, ondanks de lichte verhogingen in de bovengrond en het grondwater. De verontreinigingen hebben namelijk geen directe relatie met de onderzoekslocatie.

De verhogingen met zware metalen in de bovengrond en het grondwater zijn te relateren aan de regionale problematiek m.b.t. zware metalen in de bodem. Gezien de gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

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

Geconcludeerd wordt dat op de locatie geen belemmeringen zijn geconstateerd tegen de voorgenomen realisatie van een woning op het perceel.

## **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 1 : Situatie- en boorpunttekening**





# Topografische situatie

## Schaal 1:25,000

Nederweert

Oospel

Waatskamp

Kreijel

Hoeven

Eindhoven

Gemeente

Neder

Gemert

Gemeente

Neder



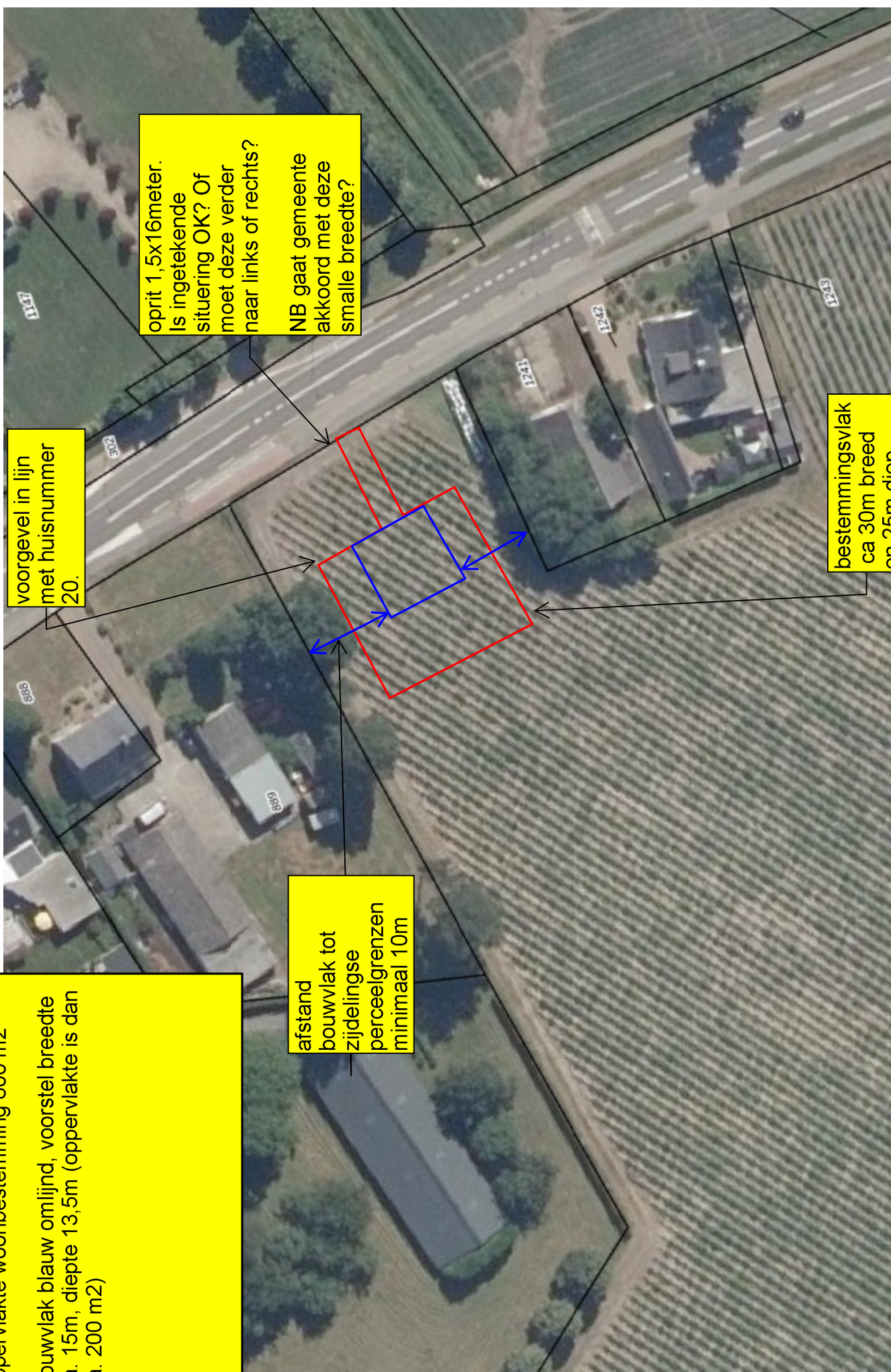
woonkavel rood omlijnd  
oppervlakte woonbestemming 800 m<sup>2</sup>  
Bouwvlak blauw omlijnd, voorstel breedte  
ca. 15m, diepte 13,5m (oppervlakte is dan  
ca. 200 m<sup>2</sup>)

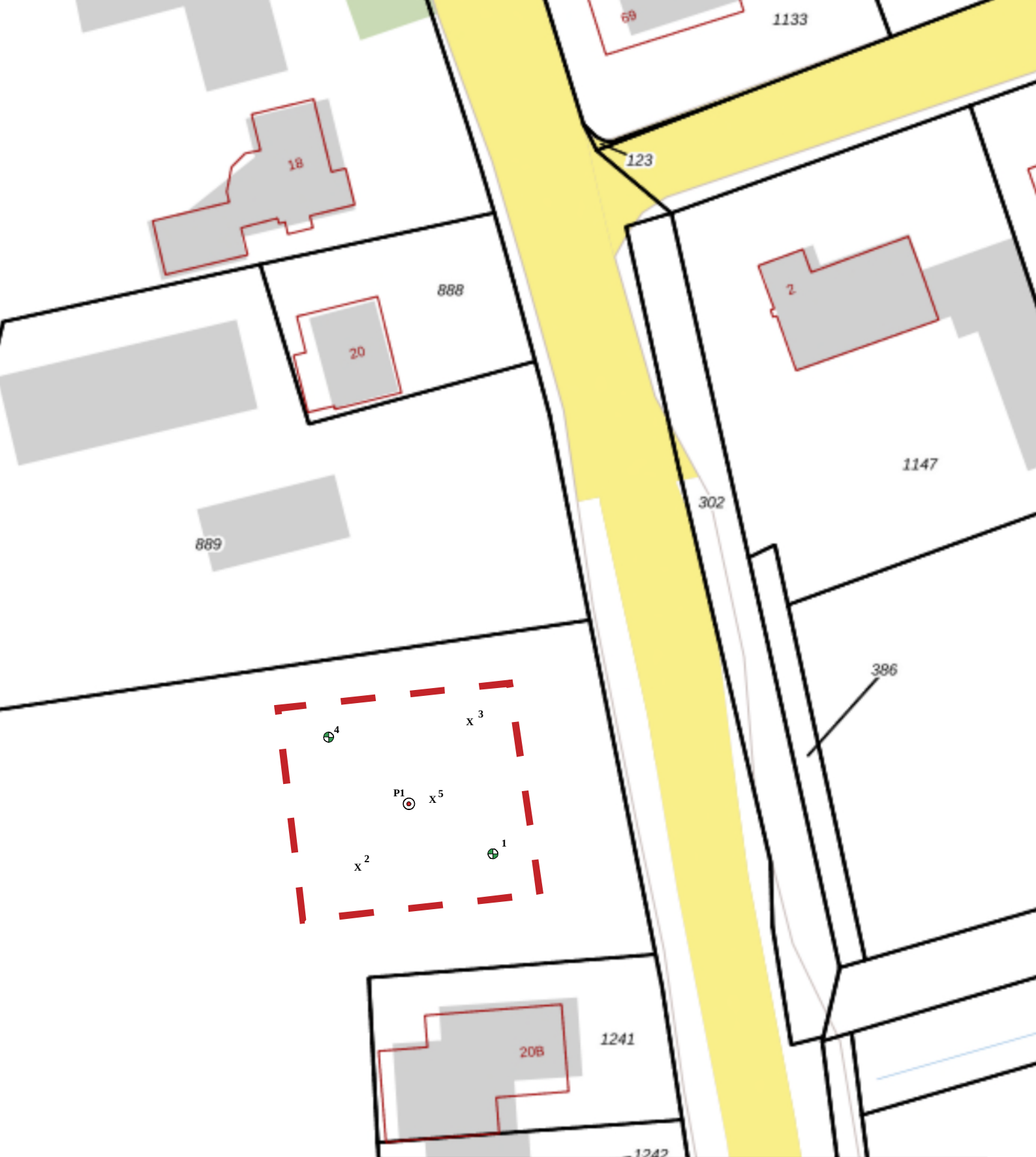
voorgevel in lijn  
met huisnummer  
20.

oprit 1,5x16meter.  
Is ingetekende  
situering OK? Of  
moet deze verder  
naar links of rechts?  
NB gaat gemeente  
akkoord met deze  
smalle breedte?

afstand  
bouwvlak tot  
zijdelingse  
perceelgrenzen  
minimaal 10m

bestemmingsvlak  
ca 30m breed  
en 25m diep

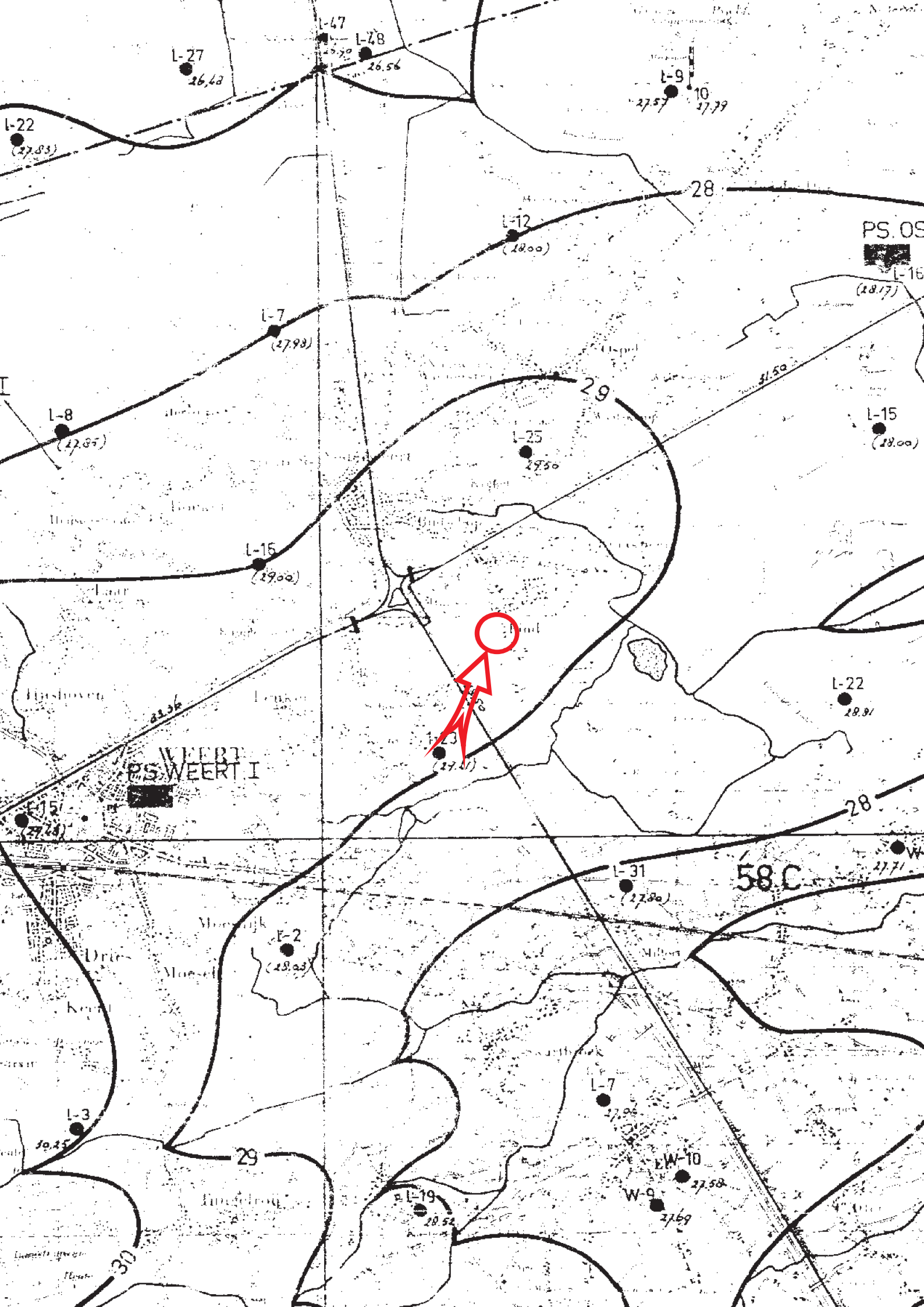




|                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>BODEM &amp; ASBEST-BV</b>                                                                                                                                            | Projectnr: 220-NEi20a | Project: Eind 20a te Nederweert-Eind                                                               |
| <b>Legenda:</b><br>X boring tot 0,5 m-mv<br> boring tot 2,0 m-mv<br> boring met peilbuis | Datum: 16-9-2020      | Kad. Gem. Nederweert, sectie R, nummer 1340                                                        |
|                                                                                                                                                                             | Schaal 1: 600         | <b>Onderzoekslocatie met situering boringen</b><br>Grondwaterstroming: N<br>Strategie: 4-1-1 1-1-1 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                | Get: WvA              | <b>Bijlage 1a</b>                                                                                  |

## **Bijlage 2 : Isohypsens**





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

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
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.

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

Datum 23.09.2020  
Relatienr 35007190  
Opdrachtnr. 974325

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 974325 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35007190 M&A Bodem & Asbest BV  
Uw referentie 220-NEi20a; Eind 20a, Nederweert-Eind  
Opdrachtacceptatie 18.09.20  
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. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**  
**Klantenservice**

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
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 974325 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving                    |
|------------|-------------|----------------------------------------|
| 129420     | 16.09.2020  | MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1)       |
| 129427     | 16.09.2020  | MIX(1.2 + 1.3 + 1.4 + 4.2 + 4.3 + 4.4) |

#### Eenheid

**129420** MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1)  
**129427** MIX(1.2 + 1.3 + 1.4 + 4.2 + 4.3 + 4.4)

#### Algemene monstervoorbehandeling

|                                  |      |      |      |
|----------------------------------|------|------|------|
| S Voorbehandeling conform AS3000 |      | ++   | ++   |
| S Droge stof                     | %    | 89,4 | 89,9 |
| S IJzer (Fe2O3)                  | % Ds | <5,0 | <5,0 |

#### Fracties (sedigraaf)

|                  |      |     |     |
|------------------|------|-----|-----|
| S Fractie < 2 µm | % Ds | 4,7 | 6,5 |
|------------------|------|-----|-----|

#### Klassiek Chemische Analyses

|                   |      |                   |                   |
|-------------------|------|-------------------|-------------------|
| S Organische stof | % Ds | 3,7 <sup>xj</sup> | 0,6 <sup>xj</sup> |
|-------------------|------|-------------------|-------------------|

#### Voorbehandeling metalen analyse

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

#### Metalen (AS3000)

|                   |          |       |       |
|-------------------|----------|-------|-------|
| S Barium (Ba)     | mg/kg Ds | <20   | 26    |
| S Cadmium (Cd)    | mg/kg Ds | 0,59  | <0,20 |
| S Kobalt (Co)     | mg/kg Ds | <3,0  | <3,0  |
| S Koper (Cu)      | mg/kg Ds | 17    | <5,0  |
| S Kwik (Hg)       | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 |
| S Lood (Pb)       | mg/kg Ds | 22    | <10   |
| S Molybdeen (Mo)  | mg/kg Ds | <1,5  | <1,5  |
| S Nikkel (AS3000) | mg/kg Ds | 5,0   | 4,9   |
| S Zink (Zn)       | mg/kg Ds | 75    | <20   |

#### PAK (AS3000)

|                               |          |                    |                    |
|-------------------------------|----------|--------------------|--------------------|
| S Anthraceen                  | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| S Benzo(a)anthraceen          | mg/kg Ds | 0,058              | <0,050             |
| S Benzo(a)-Pyreen             | mg/kg Ds | 0,058              | <0,050             |
| S Benzo(ghi)peryleen          | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| S Benzo(k)fluorantheen        | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| S Chryseen                    | mg/kg Ds | 0,070              | <0,050             |
| S Fenanthreen                 | mg/kg Ds | 0,067              | <0,050             |
| S Fluorantheen                | mg/kg Ds | 0,13               | <0,050             |
| S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen    | mg/kg Ds | 0,072              | <0,050             |
| S Naftaleen                   | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             |
| S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,60 <sup>#j</sup> | 0,35 <sup>#j</sup> |

#### Minerale olie (AS3000/AS3200)

|                                |          |      |      |
|--------------------------------|----------|------|------|
| S Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35  | <35  |
| S Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3 * | <3 * |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n.a."

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
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 974325 Bodem / Eluaat

Eenheid 129420 129427  
MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1) MIX(1.2 + 1.3 + 1.4 + 4.2 + 4.3 + 4.4)

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

|                               |          |      |      |
|-------------------------------|----------|------|------|
| 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 | 6 *  | <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 | <0,0010   | <0,0010   |
| S PCB 153                                | mg/kg Ds | <0,0010   | <0,0010   |
| S PCB 180                                | mg/kg Ds | <0,0010   | <0,0010   |
| S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 #) | 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: 18.09.2020

Einde van de analyses: 23.09.2020

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. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113  
Klantenservice

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



## AL-West B.V.

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

### Opdracht 974325 Bodem / Eluaat

#### Toegepaste methoden

**eigen methode:** 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:** 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) Koolwaterstoffractie 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 Ballschmitter) (Factor 0,7)

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

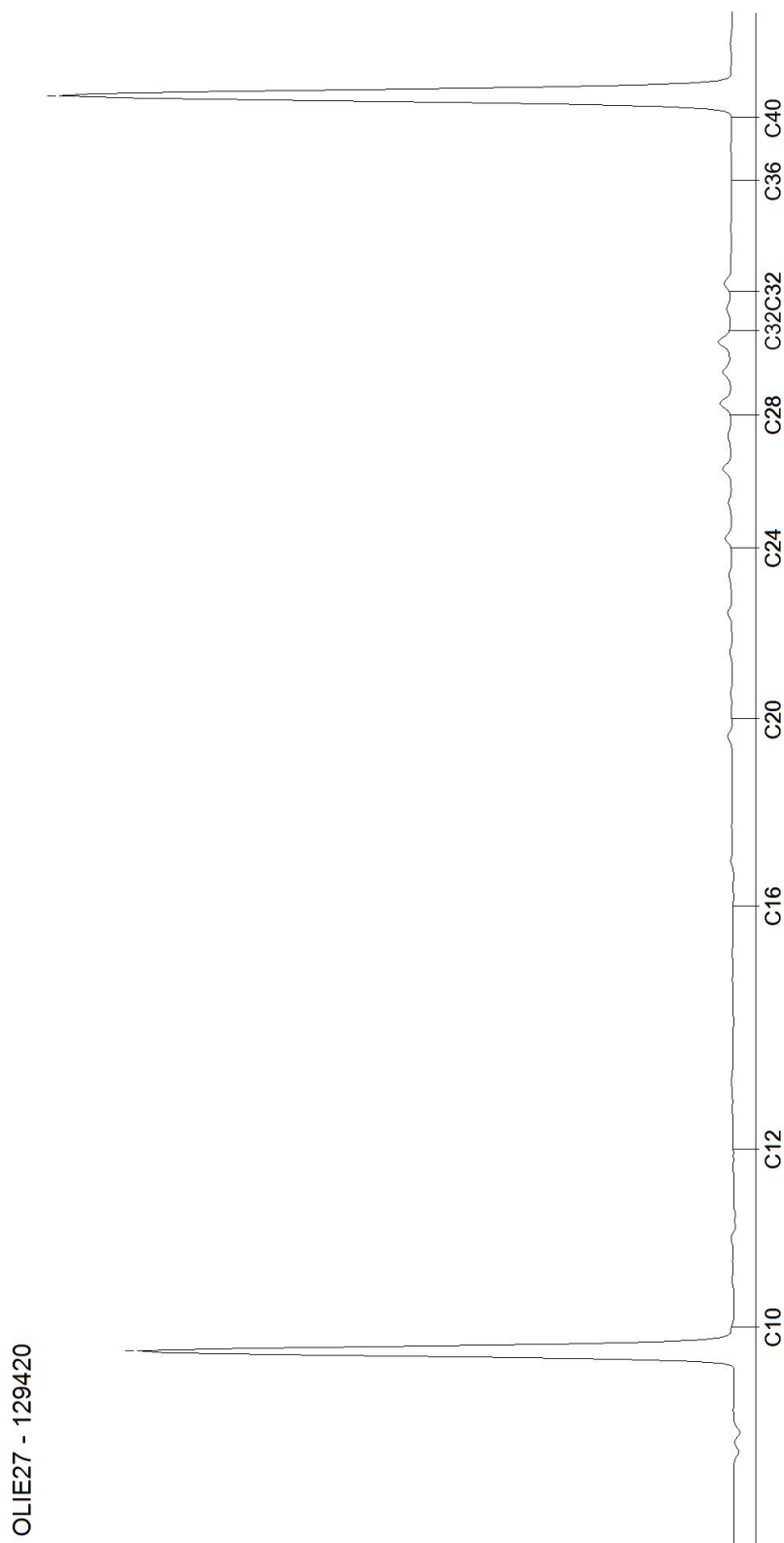
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 974325, Analysis No. 129420, created at 22.09.2020 09:56:11

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



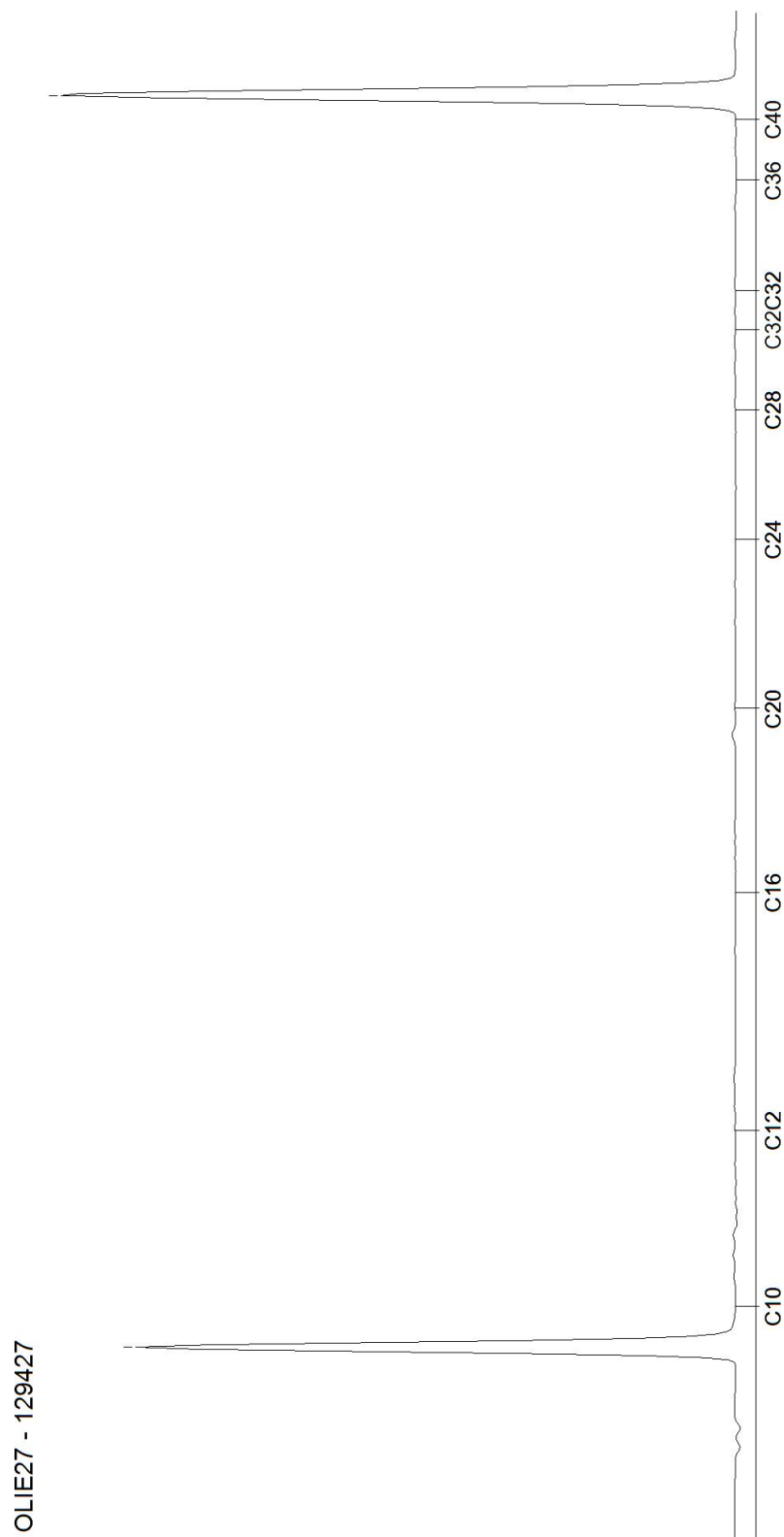


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 974325, Analysis No. 129427, created at 22.09.2020 09:56:11

**Monsteromschrijving: MIX(1.2 + 1.3 + 1.4 + 4.2 + 4.3 + 4.4)**



Blad 2 van 2

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

## AL-West B.V.

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

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

Datum 23.09.2020  
Relatienr 35007190  
Opdrachtnr. 974324

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 974324 Water

Opdrachtgever 35007190 M&A Bodem & Asbest BV  
Uw referentie 220-NEi20a; Eind 20a, Nederweert-Eind  
Opdrachtacceptatie 17.09.20  
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. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113**  
**Klantenservice**

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
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 974324 Water

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 129414     | P1, grondwater      | 16.09.2020  |                 |

### Eenheid

**129414**  
P1, grondwater

### Metalen (AS3000)

|                  |      |       |
|------------------|------|-------|
| S Barium (Ba)    | µg/l | 160   |
| S Cadmium (Cd)   | µg/l | 0,42  |
| S Kobalt (Co)    | µg/l | 7,2   |
| S Koper (Cu)     | µg/l | 14    |
| S Kwik (Hg)      | µg/l | <0,05 |
| S Lood (Pb)      | µg/l | 8,2   |
| S Molybdeen (Mo) | µg/l | <2,0  |
| S Nikkel (Ni)    | µg/l | 17    |
| S Zink (Zn)      | µg/l | 280   |

### Aromaten (AS3000)

|                            |      |                      |
|----------------------------|------|----------------------|
| S Benzeen                  | µg/l | <0,20                |
| S Tolueen                  | µg/l | <0,20                |
| S Ethylbenzeen             | µg/l | <0,20                |
| S <i>m,p</i> -Xyleen       | µg/l | <0,20                |
| S <i>ortho</i> -Xyleen     | µg/l | <0,10                |
| S Som Xylenen (Factor 0,7) | µg/l | 0,21 <sup>#)</sup>   |
| S Naftaleen                | µg/l | <0,040 <sup>m)</sup> |
| S Styreen                  | µg/l | <0,20                |

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

|                                                         |      |                    |
|---------------------------------------------------------|------|--------------------|
| S Dichloormethaan                                       | µg/l | <0,20              |
| S Trichloormethaan (Chloroform)                         | µg/l | <0,20              |
| S Tetrachloormethaan (Tetra)                            | µg/l | <0,10              |
| S 1,1-Dichloorethaan                                    | µg/l | <0,20              |
| S 1,2-Dichloorethaan                                    | µg/l | <0,20              |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                                 | µg/l | <0,10              |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                                 | µg/l | <0,10              |
| S Vinylchloride                                         | µg/l | <0,20              |
| S 1,1-Dichlooretheen                                    | µg/l | <0,10              |
| S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen                        | µg/l | <0,10              |
| S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen                      | µg/l | <0,10              |
| S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l | 0,14 <sup>#)</sup> |
| S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)                       | µg/l | 0,21 <sup>#)</sup> |
| 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 ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
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 974324 Water

Eenheid

129414

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 <sup>#)</sup> |

#### 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 | <5,0 * |
| Koolwaterstoffractie C20-C24   | µg/l | <5,0 * |
| Koolwaterstoffractie C24-C28   | µg/l | <5,0 * |
| Koolwaterstoffractie C28-C32   | µg/l | <5,0 * |
| Koolwaterstoffractie C32-C36   | µg/l | <5,0 * |
| Koolwaterstoffractie C36-C40   | µg/l | <5,0 * |

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

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

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: 17.09.2020

Einde van de analyses: 23.09.2020

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. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113**  
**Klantenservice**

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
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 974324 Water

### Toegepaste methoden

**eigen methode:** Koolwaterstoffractie C10-C12 \* Koolwaterstoffractie C12-C16 \* Koolwaterstoffractie C16-C20 \*  
Koolwaterstoffractie C20-C24 \* Koolwaterstoffractie C24-C28 \* Koolwaterstoffractie C28-C32 \*  
Koolwaterstoffractie C32-C36 \* Koolwaterstoffractie C36-C40 \*

**Protocollen AS 3100:** 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) Tolueen 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) Koolwaterstoffractie C10-C40

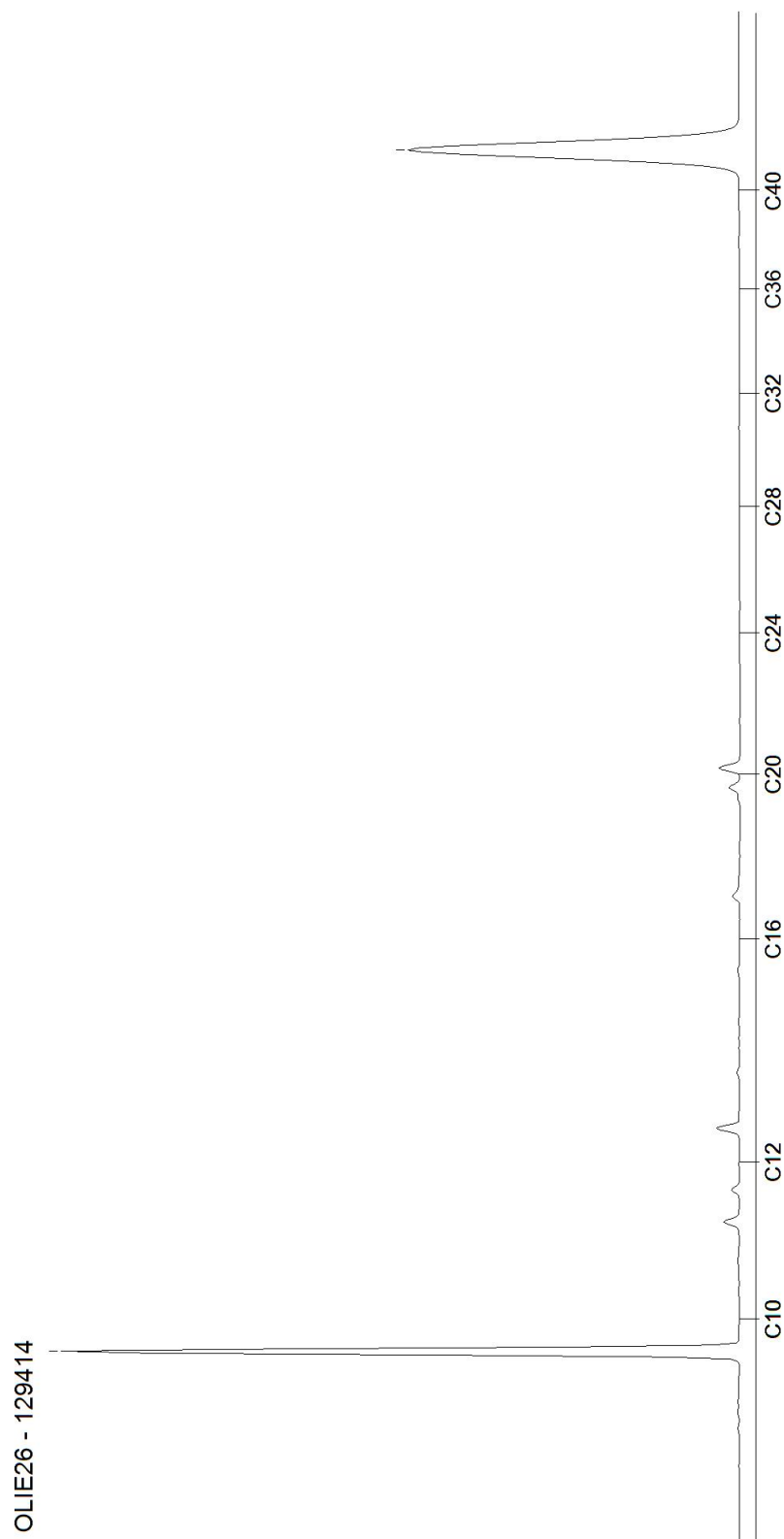
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 974324, Analysis No. 129414, created at 22.09.2020 08:49:28

**Monsteromschrijving: P1, grondwater**



## **Bijlage 3c : Wbb-toetsing grond + 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    | 974325                                |
| Laboratorium      | AL-West B.V.                          |
| Matrix            | Vaste stoffen                         |
| Project           | 220-NEi20a; Eind 20a, Nederweert-Eind |
| Datum binnenkomst | 18.09.2020                            |
| Rapportagedatum   | 23.09.2020                            |
| CRM               | Dhr. Jan Godlieb                      |

|                   |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| Monster           |                                  |
| Analysenummer     | 129420                           |
| Monsterschrijving | MIX(1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1) |
| Datum monstername | 16.09.2020                       |
| Monstersoort      | Bodem / Eluaat                   |
| Versie            | 1                                |

|                                      |     |                |
|--------------------------------------|-----|----------------|
| Gehanteerde waarden voor dit monster |     |                |
| Humus (%)                            | 3,7 | Gemeten waarde |
| Lutum (%)                            | 4,7 | 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)                                                 | 0,59      | mg/kg Ds | 0,9                     | mg/kg          | Wonen                | N   | 0,6  | 13   | 0,024   | > AW en <= T  |
| Kwik (Hg)                                                    | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,048                   | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 0,15 | 36   | -1      | <= AW         |
| Kobalt (Co)                                                  | < 3       | mg/kg Ds | 5,7                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 15   | 190  | -1      | <= AW         |
| Zink (Zn)                                                    | 75        | mg/kg Ds | 151                     | mg/kg          | Wonen                | N   | 140  | 720  | 0,019   | > AW en <= T  |
| Nikkel (AS3000)                                              | 5         | mg/kg Ds | 11,9                    | 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)                                                    | 22        | mg/kg Ds | 32                      | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 50   | 530  | -1      | <= AW         |
| Koper (Cu)                                                   | 17        | mg/kg Ds | 30,5                    | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 40   | 190  | -1      | <= AW         |
| Koolwaterstoffractie C10-C40                                 | < 35      | mg/kg Ds | 66,2                    | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 190  | 5000 | -1      | <= AW         |
| som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)               |           |          | 0,59                    | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 1,5  | 40   | -1      | <= AW         |
| som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 |           |          | 13,2                    | ug/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 20   | 1000 | -1      | <= AW         |

|                   |                                        |
|-------------------|----------------------------------------|
| Monster           |                                        |
| Analysenummer     | 129427                                 |
| Monsterschrijving | MIX(1.2 + 1.3 + 1.4 + 4.2 + 4.3 + 4.4) |
| Datum monstername | 16.09.2020                             |
| Monstersoort      | Bodem / Eluaat                         |
| Versie            | 1                                      |

|                                      |     |                |
|--------------------------------------|-----|----------------|
| Gehanteerde waarden voor dit monster |     |                |
| Humus (%)                            | 0,6 | Gemeten waarde |
| Lutum (%)                            | 6,5 | 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 | 0,23                    | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 0,6  | 13   | -1      | <= AW         |
| Kwik (Hg)                                                    | < 0,05    | mg/kg Ds | 0,047                   | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 0,15 | 36   | -1      | <= AW         |
| Kobalt (Co)                                                  | < 3       | mg/kg Ds | 4,95                    | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 15   | 190  | -1      | <= AW         |
| Zink (Zn)                                                    | < 20      | mg/kg Ds | 27                      | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 140  | 720  | -1      | <= AW         |
| Nikkel (AS3000)                                              | 4,9       | mg/kg Ds | 10,4                    | 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 | 10,2                    | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 50   | 530  | -1      | <= AW         |
| Koper (Cu)                                                   | < 5       | mg/kg Ds | 6,27                    | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 40   | 190  | -1      | <= AW         |
| Koolwaterstoffractie C10-C40                                 | < 35      | mg/kg Ds | 122                     | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 190  | 5000 | -1      | <= AW         |
| som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)               |           |          | 0,35                    | mg/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 1,5  | 40   | -1      | <= AW         |
| som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 |           |          | 24,5                    | ug/kg          | <= Achtergrondwaarde | N   | 20   | 1000 | -1      | <= AW         |

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

|                 |                                           |
|-----------------|-------------------------------------------|
| Tabelinformatie |                                           |
| Index < 0       | Gstandaard < AW                           |
| 0 < Index < 0,5 | Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T |
| 0,5 < Index < 1 | Gstandaard ligt tussen de oude T en I     |
| Index > 1       | I overschreden                            |

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

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

|                   |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| Opdracht          |                                       |
| Opdrachtnummer    | 974324                                |
| Laboratorium      | AL-West B.V.                          |
| Matrix            | Water                                 |
| Project           | 220-NEi20a; Eind 20a, Nederweert-Eind |
| Datum binnenkomst | 17.09.2020                            |
| Rapportagedatum   | 23.09.2020                            |
| CRM               | Dhr. Jan Godlieb                      |

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| Monster           |                |
| Analysenummer     | 129414         |
| Monsterschrijving | P1, grondwater |
| Datum monstername | 16.09.2020     |
| Monstersoort      | Water          |
| Versie            | 1              |

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

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

| Parameter                                         | Resultaat | Eenheid | Resultaat (G_ standaard) | BOTOVA-eenheid | Toetsing        | IRW | SW   | IW   | T-index | Toets oordeel |
|---------------------------------------------------|-----------|---------|--------------------------|----------------|-----------------|-----|------|------|---------|---------------|
| Molybdeen (Mo)                                    | < 2       | µg/l    | 1,4                      | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 5    | 300  | -1      | <= SW         |
| Kwik (Hg)                                         | < 0,05    | µg/l    | 0,035                    | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 0,05 | 0,3  | -1      | <= SW         |
| Cadmium (Cd)                                      | 0,42      | µg/l    | 0,42                     | ug/l           | > Streefwaarde  | N   | 0,4  | 6    | 0,0036  | > SW en <= T  |
| Koper (Cu)                                        | 14        | µg/l    | 14                       | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 15   | 75   | -1      | <= SW         |
| Lood (Pb)                                         | 8,2       | µg/l    | 8,2                      | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 15   | 75   | -1      | <= SW         |
| Nikkel (Ni)                                       | 17        | µg/l    | 17                       | ug/l           | > Streefwaarde  | N   | 15   | 75   | 0,033   | > SW en <= T  |
| Zink (Zn)                                         | 280       | µg/l    | 280                      | ug/l           | > Streefwaarde  | N   | 65   | 800  | 0,29    | > SW en <= T  |
| Barium (Ba)                                       | 160       | µg/l    | 160                      | ug/l           | > Streefwaarde  | N   | 50   | 625  | 0,19    | > SW en <= T  |
| Kobalt (Co)                                       | 7,2       | µg/l    | 7,2                      | 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                                         | < 0,04    | µg/l    | 0,028                    | ug/l           | > Streefwaarde  | N   | 0,01 | 70   | 0       | > SW en <= T  |
| Styreen                                           | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 6    | 300  | -1      | <= SW         |
| Dichloormethaan                                   | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 0,01 | 1000 | -1      | <= SW         |
| Trichloormethaan (Chloroform)                     | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 6    | 400  | -1      | <= SW         |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                        | < 0,1     | µg/l    | 0,07                     | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 0,01 | 10   | -1      | <= SW         |
| 1,1-Dichloorethaan                                | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 7    | 900  | -1      | <= SW         |
| 1,2-Dichloorethaan                                | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 7    | 400  | -1      | <= SW         |
| 1,1,1-Trichloorethaan                             | < 0,1     | µg/l    | 0,07                     | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 0,01 | 300  | -1      | <= SW         |
| 1,1,2-Trichloorethaan                             | < 0,1     | µg/l    | 0,07                     | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 0,01 | 130  | -1      | <= SW         |
| Vinylchloride                                     | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 0,01 | 5    | -1      | <= SW         |
| 1,1-Dichlooretheen                                | < 0,1     | µg/l    | 0,07                     | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 0,01 | 10   | -1      | <= SW         |
| Trichlooretheen (Tri)                             | < 0,2     | µg/l    | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 24   | 500  | -1      | <= SW         |
| Tetrachlooretheen (Per)                           | < 0,1     | µg/l    | 0,07                     | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 0,01 | 40   | -1      | <= SW         |
| Koolwaterstoffractie C10-C40                      | < 50      | µg/l    | 35                       | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 50   | 600  | -1      | <= SW         |
| som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-) |           |         | 0,42                     | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 0,8  | 80   | -1      | <= SW         |
| som xyleen-isomeren                               |           |         | 0,21                     | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 0,2  | 70   | -1      | <= SW         |
| som dichlooretheen-isomeren                       |           |         | 0,14                     | ug/l           | <= Streefwaarde | N   | 0,01 | 20   | -1      | <= SW         |

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

|                 |                                                                                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabelinformatie |                                                                                             |
| Toetsing BOTOVA | Toetsresultaat uit BOTOVA                                                                   |
| IRW             | Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)            |
| SW              | Streefwaarde                                                                                |
| IW              | Interventiewaarde                                                                           |
| T-index         | Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventicwaarde |
| 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**

Beschrijver : W.A. van Aerle

Boortype : Edelman, 10 cm

| <u>Boorpunt</u> | <u>Monster</u> | <u>Diepte</u>                                             | <u>Beschrijving</u>                                                 |
|-----------------|----------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Boring 1 :      | 1.1            | 0 - 50 cm                                                 | donkerbruin, zwak siltig, zwak humeus, matig fijn zand (Z210 h1s1); |
|                 | 1.2            | 50 - 100 cm                                               | donkergeel, matig siltig, matig fijn zand (Z210s2)                  |
|                 | 1.3            | 100 - 150 cm                                              | geel, matig siltig, matig fijn zand (Z210s2)                        |
|                 | 1.4            | 150 - 200 cm                                              | geel, matig siltig, matig fijn zand (Z210s2)                        |
| Boring 2 :      | 2.1            | 0 - 50 cm                                                 | donkerbruin, zwak siltig, zwak humeus, matig fijn zand (Z210 h1s1); |
| Boring 3 :      | 3.1            | 0 - 50 cm                                                 | donkerbruin, zwak siltig, zwak humeus, matig fijn zand (Z210 h1s1); |
| Boring 4 :      | 4.1            | 0 - 50 cm                                                 | donkerbruin, zwak siltig, zwak humeus, matig fijn zand (Z210 h1s1); |
|                 | 4.2            | 50 - 100 cm                                               | donkergeel, matig siltig, matig fijn zand (Z210s2)                  |
|                 | 4.3            | 100 - 150 cm                                              | geel, matig siltig, matig fijn zand (Z210s2)                        |
|                 | 4.4            | 150 - 200 cm                                              | geel, matig siltig, matig fijn zand (Z210s2)                        |
| Boring 5 :      | 5.1            | 0 - 50 cm                                                 | donkerbruin, zwak siltig, zwak humeus, matig fijn zand (Z210 h1s1); |
| Boring P1:      |                | 0 - 50 cm                                                 | donkerbruin, zwak siltig, zwak humeus, matig fijn zand (Z210 h1s1); |
|                 |                | 50 - 100 cm                                               | donkergeel, matig siltig, matig fijn zand (Z210s2)                  |
|                 |                | 100 - 220 cm                                              | geel, matig siltig, matig fijn zand (Z210s2)                        |
|                 |                | 220 - 290 cm                                              | geelgrijs, matig siltig, matig fijn zand (Z210s2)                   |
|                 |                | 290 - 390 cm                                              | grijs, matig siltig, matig fijn zand (Z210s2)                       |
|                 |                | 390 - 470 cm                                              | grijs, zeer fijn zand (Z150)                                        |
|                 |                | T=10,5°C, Ec=735 µS, pH=6.60, D=18 NTU, g.w.st.=315 cm-mv |                                                                     |