

**Eindrapport verkennend bodemonderzoek inclusief asbest  
Meidam 5 t/m 13 te Kruiningen**

Project 23190123  
5 september 2019

**Opdrachtgever:** Aannemersbedrijf Van der Poel BV  
Hughersluys 31  
4536 HM TERNEUZEN

**Opgesteld door:** Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.  
**Auteur:**  
**Autorisatie:** Manager SMA Zeeland B.V.



2001, 2002,  
2018

Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.  
Heinkenszandseweg 22  
4453 VG 's-Heerenhoek

Postbus 25  
4453 ZG 's-Heerenhoek  
T +31 113 352 222  
F +31 113 352 208

E [info@smazeelandbv.nl](mailto:info@smazeelandbv.nl)  
I [www.smazeelandbv.nl](http://www.smazeelandbv.nl)

Rabobank Beveland 34.60.39.169  
BIC RABONL2U  
NL24 RABO 0346 0391 69  
KvK Middelburg 22038560  
BTW nr. NL8044.04.070.B01

## Inhoudsopgave

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| SAMENVATTING .....                                                  | 1  |
| CONCLUSIES .....                                                    | 1  |
| AANBEVELINGEN .....                                                 | 3  |
| 1. INLEIDING.....                                                   | 4  |
| 1.1. AANLEIDING EN DOEL .....                                       | 4  |
| 1.2. REFERENTIEKADER.....                                           | 4  |
| 1.3. BETROUWBAARHEID .....                                          | 6  |
| 2. VOORONDERZOEK .....                                              | 9  |
| 2.1. ALGEMENE BODEM- EN LOCATIEGEGEVENS .....                       | 9  |
| 2.2. HISTORISCHE KAARTEN, LUCHTFOTO'S EN OVERIG BEELDMATERIAAL..... | 11 |
| 2.3. RELEVANTE BODEMDOCUMENTEN EN VERGUNNINGEN.....                 | 11 |
| 2.4. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....                    | 13 |
| 2.5. INTERPRETATIE VERWACHTE MILIEUHYGIËNISCHE BODEMKWALITEIT ..... | 14 |
| 2.6. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE .....                         | 17 |
| 3. VELDWERK .....                                                   | 19 |
| 3.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK NAAR CHEMISCHE PARAMETERS .....      | 19 |
| 3.2. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST .....                         | 20 |
| 4. ANALYTISCH ONDERZOEK .....                                       | 22 |
| 4.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK NAAR CHEMISCHE PARAMETERS .....      | 22 |
| 4.2. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST .....                         | 24 |
| 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....                                | 27 |
| 5.1. CONCLUSIES .....                                               | 27 |
| 5.2. AANBEVELINGEN.....                                             | 28 |
| ACHTERGRONDDOCUMENTEN.....                                          | 30 |
| BIJLAGE 1. OVERZICHTSKAART LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE                |    |
| BIJLAGE 2. SITUATIETEKENING                                         |    |
| BIJLAGE 3. BOORBESCHRIJVINGEN EN -PROFIELEN                         |    |
| BIJLAGE 4. TOETSINGSTABELLEN                                        |    |
| BIJLAGE 5. ANALYSERESULTATEN                                        |    |
| BIJLAGE 6. HISTORISCHE KAARTEN EN LUCHTFOTO'S                       |    |
| BIJLAGE 7. FOTO'S                                                   |    |

## Samenvatting

Door Aannemersbedrijf Van der Poel BV is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek inclusief asbest op een locatie gelegen aan de Meidam 5 t/m 13 te Kruiningen.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van 6 Plus-woningen op de betreffende locatie in combinatie met de aan- en verkoop van delen van het plangebied.

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater). Nevendoel van het onderzoek is te bepalen in hoeverre de verdenking van het voorkomen van asbest in de bodem en/of puinhoudende lagen terecht is en zo ja, een uitspraak te doen over het indicatieve gehalte asbest in deze lagen.

Ten behoeve van het onderzoek is de locatie opgedeeld in meerdere deellocaties. Onderstaande conclusies zijn geordend naar deellocatie.

### Conclusies

#### *Westgrens tegen gedempte sloot of gracht*

In de bovengrond aan de westgrens van de locatie, die zeer waarschijnlijk de dempingslaag van de sloot betreft, zijn achtergrondwaarde-overschrijdingen voor enkele zware metalen en PAK<sub>10</sub> aangetoond.

In de ondergrond is een bodemlaag met een afwijkende donkere kleur aangetroffen. Mogelijk betreft dit de voormalige, zuurstofloze waterbodem. Hierin zijn achtergrondwaarde-overschrijdingen voor minerale olie en PAK<sub>10</sub> aangetoond.

- Dempingslaag: verdacht voor bodemverontreiniging met diverse stoffen. Deze hypothese dient vanwege de bodemvreemde bijmengingen en verhoogde gehalten van de geanalyseerde stoffen te worden aangenomen.
- Voormalige waterbodem: verdacht voor bodemverontreiniging. Deze hypothese dient vanwege de verhoogde gehalten minerale olie en PAK<sub>10</sub> te worden aangenomen.

#### *Groenstrook rond parkeerterrein*

Aan de oostzijde nabij voormalige loods Brouwerijstraat 14C is in de ondergrond vanaf ca. 1,0 m-mv een laag (steen?)kolengruis aangetroffen. Volgens omwonenden was in deze loods in het verleden een kolenhandel gevestigd. De bodem onder de loods is voorafgaand aan de sloop in 2018 door een ander adviesbureau onderzocht.

In de groenstrook met puinbijmenging is asbest aangetroffen in gehalten ruim boven de interventiewaarde. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest in de toplaag tot ca. 0,3 m-mv. In verticale zin is de interventiewaarde-contour gelegen op de scheiding tussen de zandige toplaag en de

kleiiger ondergrond op ca. 0,3 m-mv; vanaf deze diepte zijn lagere hoeveelheden asbest aanwezig. De horizontale afbakening binnen de onderzoekslocatie is gedaan aan de hand van zintuiglijke waarnemingen en aannames aan de hand van de plaatselijke bodemopbouw. Deze horizontale afbakening is in beperkte mate middels analytisch onderzoek bevestigd.

Voor het onderzoek naar asbest is uitgegaan van de hypothese(s):

- Zandige bovengrond tot ca. 0,3 m-mv: verdacht voor verontreiniging met asbest. Deze hypothese dient vanwege het aantreffen van asbest op het maaiveld te worden aangenomen.
- Kleiige ondergrond: onverdacht voor verontreiniging met asbest. Deze hypothese dient op basis van de onderzoeksresultaten te worden verworpen.

#### *Overig terreindeel*

In de kleiige bovengrond met matig tot sterke baksteenbijmenging zijn achtergrondwaarde-overschrijdingen aangetoond voor enkele zware metalen, PCB<sub>7</sub> en PAK<sub>10</sub>. Buiten de bovengenoemde groenstrook is in de grond geen asbest aangetroffen.

Verder worden in de zandige bovengrond en in de ondergrond geen overschrijdingen voor de geanalyseerde parameters aangetoond.

In het grondwater is een natuurlijke, geringe streefwaarde-overschrijding voor barium aangetoond.

Voor het onderzoek naar chemische parameters is uitgegaan van de hypothesen:

- Bovengrond: verdacht voor bodemverontreiniging met diverse stoffen. Deze hypothese dient vanwege de bodemvreemde bijmengingen en verhoogde gehalten van de geanalyseerde stoffen te worden aangenomen.
- Ondergrond: onverdacht voor bodemverontreiniging. Deze hypothese dient vanwege het aantreffen van een bodemvreemde laag in de groenstrook te worden verworpen.
- Grondwater: onverdacht voor bodemverontreiniging maar mogelijk met van nature verhoogde concentraties arseen, barium, chroom en/of molybdeen. Deze hypothese dient op basis van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.

Voor het onderzoek naar asbest is uitgegaan van de hypothese(s):

- Bovengrond: verdacht voor verontreiniging met asbest. Deze hypothese kan vanwege het niet aantreffen van asbest buiten bovengenoemde groenstrook formeel gesproken worden aangenomen in het kader van bodemonderzoek, maar dient zekerheidshalve te worden aangenomen in het kader van grondverzet onder het Besluit bodemkwaliteit.
- Ondergrond: onverdacht voor verontreiniging met asbest. Er is daarom geen gericht veld- of analytisch onderzoek naar asbest uitgevoerd. Deze hypothese kan, behoudens voor de groenstrook, vooralsnog worden aangenomen.

## Aanbevelingen

### *Saneringsactiviteiten*

Er zijn vanuit milieuhygiënisch oogpunt met betrekking tot asbest en bodemvreemde lagen in de bodem belemmeringen gesignaleerd voor de toekomstige woonfunctie:

Na uitvoer van onderhavig onderzoek wordt in opdracht van de gemeente Reimerswaal een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de bodemverontreiniging met asbest uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn d.d. 5 september 2019 nog niet bekend. Tot bekendmaking van de resultaten van het nader bodemonderzoek wordt daarom uitgegaan van de aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest.

Wanneer grondwerkzaamheden zijn voorzien binnen de contouren van het geval van ernstige bodemverontreiniging, dient een saneringsplan opgesteld te worden dat door het bevoegd gezag Wet bodembescherming (RUD Zeeland) dient te worden goedgekeurd. De wijze van saneren kan vaak afgestemd worden op de herinrichtingsplannen. De uitvoerende partijen van de saneringswerkzaamheden dienen BRL 6000 en/of BRL 7000 gecertificeerd te zijn.

Aanbevolen wordt de zandige toplaag van de volledige groenstrook volledig te verwijderen. Afhankelijk van het bouwpeil en afspraken rond de terreinovername kan ook het verwijderen van de kolengruislaag wenselijk zijn.

### Grondverzet

Op basis van de uit dit milieuhygiënisch onderzoek verkregen gegevens zal in geval van grondverzet c.q. nuttig herbestemmen van overige grond, bijvoorbeeld voor uitkomende grond uit bouwputten, wel alsnog een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit (partijkeuring grond) nodig zijn. Bij deze keuring en het bepalen van een geschikte toepassingslocatie dient in ieder geval rekening te worden gehouden met de risicoparameter asbest in de boven- en ondergrond.

# 1. Inleiding

## 1.1. Aanleiding en doel

Door Aannemersbedrijf Van der Poel BV is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek inclusief asbest op een locatie gelegen aan de Meidam 5 t/m 13 te Kruiningen.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van 6 Plus-woningen op de betreffende locatie in combinatie met de aan- en verkoop van delen van het plangebied.

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater). Nevendoel van het onderzoek is te bepalen in hoeverre de verdenking van het voorkomen van asbest in de bodem en/of puinhoudende lagen terecht is en zo ja, een uitspraak te doen over het indicatieve gehalte asbest in deze lagen.

## 1.2. Referentiekader

### Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is afgeleid van de NEN 5740 en de NEN 5707 cq. NEN 5897. Het onderzoek bestaat uit: vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, interpretatie en toetsing.

### Toetsingskader verkennend bodemonderzoek naar chemische parameters (NEN 5740)

De voor de standaardbodem (lutum 25% en organische stof 10%) gecorrigeerde analyseresultaten van de grond worden conform de Wet bodembescherming getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) en interventiewaarden. De analyseresultaten van het grondwater worden getoetst aan de streefwaarden en interventiewaarden.

De achtergrondwaarden hebben betrekking op achtergrondgehalten van stoffen die van nature voorkomen, of op detectiegrenzen bij stoffen die niet van nature voorkomen. In principe is sprake van een onbeïnvloede bodemkwaliteit. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem) verontreiniging.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:

- moestuin/volkstuin,

- plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren.

De achtergrond-, streef- en interventiewaarden worden in het vervolg, samenvattend, toetsingswaarden genoemd.

De norm voor barium in grond is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds (interventiewaarde barium voor een standaardbodem).

#### Toetsingskader bodemonderzoek naar asbest (NEN 5707)

Het beleid ten aanzien van asbest in de bodem is vermeld in de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) en de Circulaire Bodemsanering.

Bij toetsing van het asbestgehalte in bodem wordt enkel een interventiewaarde gehanteerd. De interventiewaarde bodemsanering voor asbest en de restconcentratienorm voor asbesthoudende bulkmaterialen is vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (gewogen betekent de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest). Deze nu geldende interventiewaarde voor asbest in bodem van 100 mg/kg ds, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen serpentijn- en amfiboolasbest, is gebaseerd op het Verwaarloosbaar Risiconiveau in lucht, zoals voorgesteld door de Gezondheidsraad in 1988 en vervolgens opgenomen als streefwaarde in de beleidsnotitie asbest in het milieu uit 1991. Op materialen met een asbestconcentratie beneden genoemde norm worden het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit geacht niet van toepassing te zijn (bij een gehalte van 100 mg/kg ds gewogen en lager is, bij historische asbestverontreinigingen d.w.z. verontreinigingssituaties die voor 1 juli 1993 zijn ontstaan, formeel geen sprake van een asbestverontreiniging).

Tijdens verkennend onderzoek is in principe geen directe toetsing aan de interventiewaarde mogelijk. Indien het indicatief vastgestelde asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

#### Toetsingskader asbestonderzoek niet-vormgegeven bouwstoffen en granulaten (NEN 5897)

De regelgeving voor asbest in bodem, grond en puin(granulaat) is vermeld in de beleidsbrief "Asbest in bodem, grond en puin(granulaat)" van 3 maart 2004. Tevens is de volgende regelgeving (mogelijk) op de onderhavige locatie van toepassing:

- Besluit asbestwegen milieubeheer van 8 september 2000 (gepubliceerd in Staatsblad 2000, 374) en;
- Regeling nadere voorschriften asbestwegen milieubeheer (gepubliceerd in Staatscourant 2000, 190 en Staatscourant 2000, 212V, laatstelijk gewijzigd Staatscourant 2002, 175).

Het bevoegd gezag Besluit asbestwegen milieubeheer is het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M). Inspectie Leefomgeving en Transport voert, namens I&M, taken uit op het gebied van regelgeving van asbest in puin(granulaat).

Het Besluit asbestwegen milieubeheer is van toepassing op alle asbest bevattende wegen (gedefinieerd als wegen, paden, erfverhardingen of gedeeltes daarvan, alsmede andere grond die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt) en stroken (gedefinieerd als stroken van een halve meter aan beide zijden van en direct aansluitend op wegen), met dien verstande dat:

- a) het niet verboden is een asbesthoudende weg voorhanden te hebben indien het gewogen asbestgehalte ten hoogste 100 mg/kg ds is;
- b) het niet verboden is een asbesthoudende weg voorhanden te hebben indien de eigenaar heeft aangetoond dat het asbest vóór 1 juli 1993 is aangebracht én het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat én die voldoet aan CROW publicatie 189, uitgave januari 2005. De weg moet voldoen aan één van de volgende criteria:
  - de weg heeft een duurzame afscherming van het asbest, welke bestaat uit asfalt, klinkers of beton en in een goede staat verkeert of
  - de weg heeft een duurzame afscherming van het asbest, welke afscherming bestaat uit een laag zand, grond, puingranulaat of materiaal dat een vergelijkbare afscherming biedt, waarvan de dikte ten minste 0,2 m. is.

In alle andere gevallen dient het asbest te worden verwijderd.

### **1.3. Betrouwbaarheid**

Het hier gerapporteerde bodemonderzoek is uitgevoerd op zorgvuldige wijze, in overeenstemming met de geldende richtlijnen en de gebruikelijke inzichten en methoden. SMA Zeeland B.V. beschikt over een kwaliteitsmanagementsysteem (NEN-EN-ISO 9001: 2015) en veiligheidsmanagementsysteem (VGM Checklist Aannemers) waarbinnen de kwaliteit van de werkzaamheden dusdanig wordt beheerst en gewaarborgd dat haar diensten zo goed mogelijk aan de eisen en doelstellingen van de opdrachtgever voldoen.

Het veldwerk is uitgevoerd door SMA Zeeland B.V.

Het milieukundige veldwerk ten behoeve van het grond- en grondwateronderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 en conform de hierbij van toepassing zijnde protocollen. De

uitvoerende partij beschikt hiertoe over het procescertificaat "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002, 2003, 2018. Dit procescertificaat is uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundige veldwerk, beginnend bij de acceptatie van het veldwerk, en eindigend bij de overdracht van de veldwerkgegevens en monsters. Eventueel onderzoek aan asfaltverharding, halfverhardingen en funderingsmaterialen valt niet onder de scope van de BRL SIKB 2000.

In het kader van de waarborging van de onafhankelijkheid verklaart SMA Zeeland B.V. dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de in dit kader gestelde eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

De laboratoriumanalyses van dit onderzoek zijn uitgevoerd door een daartoe door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

Een bodemonderzoek is erop gericht met beperkte middelen vast te stellen of er bodemverontreiniging aanwezig is. Dit impliceert dat de conclusies van het bodemonderzoek slechts een beperkte reikwijdte hebben. Door beperkt aantal boringen, proefgaten, proefsleuven en analyses, betekent dit concreet dat een mogelijk aanwezige verontreiniging over het hoofd gezien kan worden. Het bodemonderzoek garandeert derhalve nooit dat de onderzochte locatie geheel schoon is of anderszins, dat met het bodemonderzoek alle eventueel aanwezige verontreinigingen worden gedetecteerd.

Verder geldt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek een momentopname vormen van de bodemkwaliteit. Na de uitvoering en rapportage van dit onderzoek zouden activiteiten kunnen plaatsvinden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn het bouwrijp maken van de locatie of het aanvoeren van grond van elders. Een andere factor kan bijvoorbeeld zijn het transport van verontreinigende stoffen via het grondwater van buiten de onderzoekslocatie. Gezien deze overwegingen, dienen de hier gerapporteerde onderzoeksresultaten met meer voorzichtigheid gebruikt en geïnterpreteerd te worden naarmate de tijd toeneemt die verlopen is na de uitvoering van het onderzoek.

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan geen uitspraak worden gedaan over de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van asbest en/of het gehalte aan asbest in lagen waarop geen specifiek veld- en analytisch onderzoek is verricht. Dit betreft met name als "onverdacht voor verontreiniging met asbest" aangemerkte lagen. Hiervoor kan (aanvullend) onderzoek plaatsvinden conform de NEN 5707 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond) en/of de NEN 5897 (Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan in principe geen uitspraak gedaan worden over de toepassingsmogelijkheden van eventueel van de locatie af te voeren grond. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden conform het Besluit bodemkwaliteit.

SMA Zeeland B.V. kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade of anderszins voor eventuele gevolgen die voortkomen uit het gebruik en de interpretatie van de in dit rapport gepresenteerde onderzoeksgegevens.

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SMA Zeeland B.V.

## 2. Vooronderzoek

In dit hoofdstuk wordt het voormalige, het huidige en het toekomstige bodemgebruik besproken. Dit zal leiden tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie. In NEN 5725:2017 zijn zeven mogelijke aanleidingen voor vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. In onderhavig onderzoek is of zijn de volgende generieke aanleiding(en) van toepassing:

*A. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.*

### 2.1. Algemene bodem- en locatiegegevens

De algemene locatiegegevens en algemene gegevens met betrekking tot de bodem worden als volgt samengevat:

**Tabel 2.1. Overzicht algemene aspecten van de onderzoekslocatie**

| Algemene onderzoeksaspecten                   |                                                                                                           | Bron(houder)                                                                                             |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Locatiegegevens en ligging</b>             |                                                                                                           |                                                                                                          |
| Adres en plaats                               | Meidam 5 t/m 13 te Kruiningen                                                                             | Kadaster                                                                                                 |
| Burgerlijke gemeente                          | Reimerswaal                                                                                               | Kadaster                                                                                                 |
| Kadastrale gemeente                           | Kruiningen                                                                                                | Kadaster                                                                                                 |
| Sectie(s)                                     | G                                                                                                         | Kadaster                                                                                                 |
| Nummer(s)                                     | 2935 en 3476 ged.                                                                                         | Kadaster                                                                                                 |
| Oppervlakte (m <sup>2</sup> )                 | 1 325                                                                                                     | Opdrachtgever                                                                                            |
| Gemiddelde hoogte (m <sup>1</sup> t.o.v. NAP) | -0,3                                                                                                      | AHN                                                                                                      |
| Ligging op kaart                              | zie bijlagen 1 en 2                                                                                       | Kadaster, SMA Zeeland B.V.                                                                               |
| <b>Bodemopbouw</b>                            |                                                                                                           |                                                                                                          |
| Verhardingen                                  | Deels bebouwd met sierbestrating, grind en siertuin. Deels klinkerverhard parkeerterrein met groenstroken | Opdrachtgever<br>SMA Zeeland B.V.                                                                        |
| Antropogene lagen                             | Niet bekend                                                                                               | Opdrachtgever                                                                                            |
| Dempingen                                     | Ja, voormalige sloten even buiten westelijke perceelgrens                                                 | Provincie Zeeland (Geoloket of Bodem Informatie Systeem, BIS)<br>Kadaster<br>Antea Group, rapport 431647 |
| Grondwaterbeheersplan                         | Niet gezoneerd                                                                                            | Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)                                                                      |
| Geohydrologie                                 | zie § 2.4                                                                                                 | DINOloket                                                                                                |
| <b>Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit</b>   |                                                                                                           |                                                                                                          |
| Zonering bodemkwaliteitskaart (BKK)           | C Naoorlogse bebouwing tot 1985                                                                           | Nota bodembeheer<br>gemeente Reimerswaal                                                                 |
| BKK klasse bovengrond                         | Wonen                                                                                                     | Nota bodembeheer                                                                                         |
| BKK klasse ondergrond                         | Achtergrondwaarde                                                                                         | Nota bodembeheer                                                                                         |

| Algemene onderzoeksaspecten                                   |                                                                                                                                                                                                | Bron(houder)                                            |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| BKK functieklasse                                             | Wonen                                                                                                                                                                                          | Nota bodembeheer                                        |
| Boomgaardenkaart (periode)                                    | Niet gezoneerd                                                                                                                                                                                 | 't Zeeuws bodemvenster (Provincie Zeeland)              |
| Aandachtsgebied lood                                          | Nee                                                                                                                                                                                            | 't Zeeuws bodemvenster                                  |
| Aandachtsgebied arseen in grondwater                          | Ja, mogelijk verhoogde kans                                                                                                                                                                    | Provincie Zeeland (Geoloket)                            |
| Asbestkansenkaart                                             | Niet gezoneerd                                                                                                                                                                                 | Provincie Zeeland (BIS)                                 |
| Voormalig stortplaats bekend                                  | Nee                                                                                                                                                                                            | Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)                     |
| Opslagtanks bekend                                            | Nee                                                                                                                                                                                            | Gemeente (BIS)                                          |
| Geval van ernstige bodemverontreiniging bekend                | Nee                                                                                                                                                                                            | Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)                     |
| Bodemdocumenten bekend                                        | Ja, zie hierna                                                                                                                                                                                 | Gemeente (BIS)<br>Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)   |
| <b>Gebruik en beïnvloeding van de locatie</b>                 |                                                                                                                                                                                                |                                                         |
| Voormalig gebruik                                             | Agrarisch tot 1953                                                                                                                                                                             | Kadaster                                                |
| Huidig gebruik                                                | Woningen met tuin, parkeerterrein                                                                                                                                                              | Opdrachtgever<br>SMA Zeeland B.V.                       |
| Toekomstig gebruik                                            | Woningen met tuin, parkeerterrein                                                                                                                                                              | Opdrachtgever                                           |
| Geplande werkzaamheden                                        | Bouw 6 woningen en aanleg tuinen en infrastructuur<br>Vermoedelijke werkdiepte max. 1 m-mv.                                                                                                    | Opdrachtgever                                           |
| Aard bebouwing                                                | Woningen                                                                                                                                                                                       | Kadaster, BAG                                           |
| Periode bebouwing                                             | 1953                                                                                                                                                                                           | Kadaster, BAG                                           |
| Bedrijventerrein                                              | Nee                                                                                                                                                                                            | Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)                     |
| Calamiteiten bekend                                           | Ja, nl. Watersnoodramp 1953                                                                                                                                                                    | Zeeuws Archief                                          |
| Bodembedreigende activiteiten bekend (anders dan bovenstaand) | Nee                                                                                                                                                                                            | Gemeente (BIS)<br>RUD Zeeland (BIS)                     |
| Relevante vergunningen beschikbaar                            | Nee<br>De bouwvergunningen, -tekeningen en bijbehorende bestekken zijn wel opgevraagd bij de gemeente Reimerswaal maar bleken d.d. 10 mei 2019 niet (meer) beschikbaar in het gemeentearchief. | Gemeentearchief                                         |
| Toepassing asbestverdachte materialen                         | Onbekend                                                                                                                                                                                       | SMA Zeeland B.V.<br>Gemeente (BIS)<br>RUD Zeeland (BIS) |

| Algemene onderzoeksaspecten |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Bron(houder)     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Terreinverkenning</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |
| Bijzonderheden              | <p>Nog bewoond. Deels dicht begroeid met struiken. Aangrenzend parkeerterrein gemeentehuis ligt enkele decimeters hoger.</p> <p>Omwonenden geven d.d. 16 juli 2019 aan dat op het oostelijk deel van de locatie in het verleden een kolenhandel gevestigd was. Het is onduidelijk of werd gerefereerd aan Brouwerijstraat 14C, Slotstraat 28 of een ander adres (zie hierna).</p> | SMA Zeeland B.V. |

## 2.2. Historische kaarten, luchtfoto's en overig beeldmateriaal

Uit historische kaarten (bronhouder: Kadaster) en luchtfoto's (bronhouder: Provincie Zeeland (Geoloket)) kan worden opgemaakt dat de locatie tot omstreeks 1953 een agrarische functie even buiten de dorpskern van Kruiningen vervulde. Sindsdien is de locatie in gebruik als woonblok met tuinen en parkeerterrein. Met name de afgelopen 10 jaar hebben diverse herinrichtingen plaatsgevonden op de aangrenzende percelen. Zie verder Bijlage 6.

Bij afwezigheid van fotomateriaal uit de jaren 80-90 wordt voor de hypothesevorming teruggevallen op de beschikbare gegevens met betrekking tot de algemene bodemkwaliteit, namelijk beeldmateriaal van eerdere en latere jaren, de bodemkwaliteitskaart en (eventuele) (voormalige) bodembedreigende activiteiten.

## 2.3. Relevante bodemdocumenten en vergunningen

Voor de huidige onderzoekslocatie zijn de onderstaande bodemrapporten beschikbaar.

Verkenkend bodemonderzoek Brouwerijstraat 14C Kruiningen, Wematech, kenmerk: RN50180248.R001-0, d.d. 30 juli 2018

In zowel de zandige bovengrond als in de kleiige ondergrond werden tot ca. 1,0 m-mv bodemvreemde bijmengingen van baksteen en kolengruis aangetroffen. Deze grondlagen bleken licht verontreinigd met koper, kwik, lood, zink en PAK<sub>10</sub>. In het grondwater werden licht verhoogde concentraties xylenen en naftaleen aangetroffen.

Verkennd bodemonderzoek Brouwerijstraat 4-14A Kruiningen, SMA Zeeland B.V., kenmerk: 23120063, d.d. 23 mei 2012

In de bovengrond werden licht verhoogde gehalten aan zware metalen (cadmium, koper, kwik, lood en/ of zink) en PAK aangetroffen. In de ondergrond werden licht verhoogde gehalten aan zware metalen (koper, kwik, lood en/ of zink) aangetroffen. De verhoogde gehalten in de boven- en ondergrond zijn te relateren aan de bijmenging met puin en houtskool in de grond. In het grondwater werd een licht verhoogde concentratie aan barium aangetroffen. Aanvullend bodemonderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Verkennd bodemonderzoek gemeentehuis Kruiningen Oude Plein 1, Oranjewoud, kenmerk: 5251-134909.01, d.d. maart 2003

In de bovengrond werden EOX aangetroffen. De herkomst was onduidelijk. Verder waren koper, kwik, lood, zink en PAK<sub>10</sub> in verhoogde gehalten aanwezig. In het grondwater werd een licht verhoogde concentratie arseen aangetroffen. Hoewel een plaatselijk verhoogd gehalte koper formeel aanleiding gaf tot nader bodemonderzoek, werd dit door Oranjewoud niet noodzakelijk geacht.

Verkennd bodemonderzoek Oude Plein 1 Kruiningen, Antea Group, kenmerk: 0416970.00, d.d. 14 juni 2017

In de zandige zintuiglijk schone bovengrond werd een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten. In de kleiige zintuiglijk schone bovengrond werden de onderzochte parameters niet verhoogd aangetroffen. De zwak baksteen- en sporen puinhoudende bovengrond bevatten, na uitsplitsing, licht verhoogde gehalten aan minerale olie, koper, zink, molybdeen, kwik, PAK en lood. De resten en sporen baksteenhoudende ondergrond bevatten licht verhoogde gehalten aan koper, zink, kwik en lood. In de zintuiglijk schone ondergrond werd een licht verhoogd gehalte aan molybdeen gemeten. In het grondwater werden streefwaarde-overschrijdingen voor barium en molybdeen aangetoond. De aangetroffen bijmengingen werden op basis van een archeologisch onderzoek gedateerd op de periode tussen de 14<sup>e</sup> en 16<sup>e</sup> eeuw.

Bij latere graafwerkzaamheden op dit terrein zijn overigens bewonerssporen uit de 9<sup>e</sup> tot 17<sup>e</sup> eeuw aangetroffen. Zie bijvoorbeeld PZC 22 november 2017 en Omroep Zeeland 29 november 2017.

Historisch onderzoek Oude Plein te Kruiningen, dossiernummer KRU/1941-1969/1144/MAAS, Maasmans A.

Vanaf 1967 was er een afvalstoffengroothandel op de locatie van het Oude Plein 4 gevestigd. Einddatum is onbekend.

Historisch onderzoek Slotstraat 28 Kruiningen, ABO Milieuconsult BV, kenmerk: ANL15-3078, d.d. 29 maart 2016

In geen van de geraadpleegde bronnen is informatie bekend met betrekking tot een voormalige brandstoffendetailhandel en sloperij van bouwwerken. Op het adres hebben op basis van het historisch onderzoek geen vergunde bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Een vervolg bodemonderzoek werd niet zinvol geacht.

Verkennd bodemonderzoek Slotstraat 30 t/m 46 Kruiningen, Mitec Advies B.V., kenmerk: 16MDL377.10, d.d. 13 maart 2017

In de grond werden licht verhoogde gehalten kwik en molybdeen aangetroffen. In het grondwater waren streefwaarde-overschrijdingen voor barium en molybdeen aanwezig. Hoewel sprake was van een zeer licht verontreinigde locatie, werden geen belemmeringen geconstateerd voor de bouw van 6 Curavie-woningen. Aanvullend of nader bodemonderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Verkennd bodemonderzoek Slotstraat e.o. te Kruiningen, Antea Group, kenmerk: 431647, d.d. 29 mei 2018

Er zou een voormalige gracht aanwezig zijn aan de Slotstraat, ongeveer aan de overzijde van de huidige onderzoekslocatie. Boringen 001 t/m 004 werden verricht in de rijbaan en trottoirs van de Meidam ongeveer ter hoogte van de huidige locatie. Onder het straatzand waren vanaf 0,4 tot 0,5 m-mv lagen klei met bijmenging van baksteen aanwezig. De antropogeen onbelaste veenlagen werden aangetroffen vanaf 1,3 tot 2,0 m-mv. Aan het kruispunt Meidam-Slotstraat werd in de ondergrond een mogelijke voormalige waterbodem aangetroffen. Deze bleek sterk verontreinigd met koper, lood en zink (gerelateerd aan slakken) en in mindere mate met overige metalen, minerale olie en PAK<sub>10</sub>.

Verder werden met betrekking tot de huidige onderzoekslocatie en zijn directe omgeving geen relevante bodemdocumenten aangetroffen.

Na uitvoering van het verkennend bodemonderzoek aan het cunet van de Meidam en Slotstraat in 2018 hebben in ieder geval in mei 2019 graafwerkzaamheden plaatsgevonden. Er is geen documentatie beschikbaar over hoe is omgegaan met de sterk verontreinigde grond onder het kruispunt en eventueel daarbuiten. Uit navraag bij een beleidsmedewerker van de gemeente Reimerswaal bleek d.d. 9 mei 2019 dat voor het ontgraven van de betreffende sterk verontreinigde grond geen eisen aan de uitvoering werden gesteld.

## 2.4. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van in de nabijheid van de onderzoekslocatie gelegen boringen en daarvan afgeleid kaartmateriaal, afkomstig van onder andere TNO en de voormalige RGD (bronhouder: DINOloket), is het in onderstaande tabel vereenvoudigde bodemmodel geformuleerd door SMA Zeeland B.V. De werkelijke bodemopbouw en grondwaterstand ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket zal voornamelijk noordoostelijk gericht zijn.

**Tabel 2.2. Geohydrologisch overzicht ter plaatse van de onderzoekslocatie**

| Typering                           | Diepte (m-mv) | Lithologie         | Formatie(s)                     |
|------------------------------------|---------------|--------------------|---------------------------------|
| Deklaag                            | 0-5           | Zandige klei, Veen | Naaldwijk, Nieuwkoop            |
| 1 <sup>e</sup> watervoerend pakket | 5-35          | Zand               | (Naaldwijk) Boxtel, Eem, Waalre |
| Scheidende laag                    | 35-45         | Klei               | Maassluis, (Oosterhout)         |
| 2 <sup>e</sup> watervoerend pakket | 45-100        | Zand               | Oosterhout, Breda               |

| Typering            | Diepte (m-mv) | Lithologie  | Formatie(s) |
|---------------------|---------------|-------------|-------------|
| Hydrologische basis | 100-          | Boomse Klei | Rupel       |

## 2.5. Interpretatie verwachte milieuhygiënische bodemkwaliteit

In NEN 5725:2017 zijn per generieke aanleiding zoals benoemd in het begin van dit hoofdstuk, diverse te beantwoorden onderzoeksvragen geformuleerd. Na het verkrijgen van de gegevens beschreven in voorgaande paragrafen dienen in onderhavig onderzoek nog de volgende vragen te worden beantwoord om een onderzoekshypothese te vormen:

A. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

*Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?*

- De horizontale begrenzingen van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in Bijlage 2. Het grondonderzoek beperkt zich tot een maximale diepte van 2,0 m-mv. Het grondwateronderzoek beperkt zich tot een diepte van 1,5 m- de grondwaterstand die tijdens het veldwerk zal worden aangetroffen.

*Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?*

- Vermoedelijk is sprake van diffuse, antropogene bodembelasting met heterogene verdeling op schaal van monsternamen als gevolg van het jarenlange gebruik van de locatie. Concrete puntbronnen zijn niet aan te wijzen. De risicostoffen betreffen de parameters uit het standaardpakket voor landbodem en grondwater:
  - Zware metalen, zoals koper, lood en zink, kunnen in verhoogde gehalten voorkomen in verstedelijkte gebieden als gevolg van met name historische, menselijke activiteiten. Ze komen in de bodem terecht door bijvoorbeeld verwerking van dakpannen en dakgoten, kabels en leidingen, verkeersuitstoot en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Zware metalen hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes en zijn doorgaans immobiel. Voor verkennend bodemonderzoek zijn er 9 individueel in de grond en in het grondwater te onderzoeken zware metalen aangewezen.
  - PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen) ontstaan met name bij onvolledige verbrandingsprocessen zoals die plaatsvinden in kachels en motoren. Daarnaast kunnen ze worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie, teerproducten en vaste fossiele brandstoffen. Alle PAK zijn praktisch onoplosbaar in water, niet vluchtig en persistent (niet afbreekbaar). In agrarische gebieden werd bijvoorbeeld historisch veel gebruik gemaakt van teer op muren van landbouwschuren. Voor verkennend bodemonderzoek zijn er door het RIVM 10 individueel in de grond te onderzoeken PAK aangewezen (PAK<sub>10</sub>).
  - PCB (polychloorbifenylen) komen in het milieu voor als gevolg van industriële productie

en het gebruik van PCB van ongeveer 1930 tot 1980. PCB werden gebruikt als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen in bijvoorbeeld transformatorkasten, als smeermiddelen en als weekmakers in producten zoals verf en koolstofvrij kopieerpapier. Sedert 1985 is de verkoop en het toepassen van PCB in Nederland verboden. Voor verkennend bodemonderzoek zijn er door het RIVM 7 specifiek in de grond te onderzoeken PCB aangewezen (PCB<sub>7</sub>).

- Minerale olie werd en wordt in een zeer grote diversiteit aan producten en processen gebruikt. Minerale olie uit de oliefractie C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> is in de bodem meestal te relateren aan menselijke activiteiten met brandstoffen, smeermiddelen, verf en lak of bitumen. Veelvoorkomende risicoactiviteiten punten met betrekking tot olie zijn de opslag in (ondergrondse) tanks, uitstoot en lekkages door voertuigen en vermenging van grond met asfaltresten (bitumen). In verkennend bodemonderzoek wordt de oliefractie C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> in de grond en in het grondwater onderzocht.
- Vluchtige aromaten zijn evenals de lichtere oliefracties in de bodem meestal te relateren aan menselijke activiteiten met brandstoffen, oplosmiddelen, verf en lakken. Veelvoorkomende risicoactiviteiten punten met betrekking tot olie zijn de opslag in (ondergrondse) diesel- en benzinetanks, uitstoot en lekkages door voertuigen en lekkages of morsingen met oplosmiddelen en verfen/lakken. Voor verkennend bodemonderzoek wordt standaard de aanwezigheid van 6 ervan (BTEXSN) in het grondwater onderzocht.
- Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen (VOCl) zijn verbindingen die hoofdzakelijk werden gebruikt als grondstof voor bijvoorbeeld PVC, als koelvloeistof en als oplos- of reinigingsmiddel. Als gevolg van een veelheid aan menselijke activiteiten zijn met name in de 20<sup>e</sup> eeuw op veel plaatsen VOCl in de bodem terechtgekomen. Het gedrag van deze stoffen in de bodem en ook de afbraakprocessen, zijn complex en niet altijd gemakkelijk te voorspellen. Voor verkennend bodemonderzoek wordt standaard een breed scala aan gehalogeneerde koolwaterstoffen in het grondwater onderzocht.
- Eerder zijn in de omgeving EOX aangetroffen. Deze somparameter voor halogeenhoudende verbindingen geeft geen informatie over de daadwerkelijk aanwezige stofgroep(en). Meestal wordt een verhoogd gehalte EOX veroorzaakt door PCB<sub>7</sub>, organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) of VOCl. PCB<sub>7</sub> maakt reeds onderdeel uit van het standaard analysepakket voor landbodemonderzoek. Er zijn geen aanwijzingen dat op deze locatie VOCl zijn gebruikt, deze stofgroep maakt reeds onderdeel uit van het standaard analysepakket voor grondwater. OCB worden meestal gerelateerd aan het voormalige gebruik van een terrein als boomgaard of moestuin, maar kunnen in principe voorkomen op alle terreinen met (voormalige) landbouw. Zie bijvoorbeeld <https://www.clo.nl/indicatoren/nl026405-bestrijdingsmiddelen-in-de-bodem> voor een indicatie van de aanwezigheid van verschillende OCB bij verschillende vormen van landbouwgrond. Er is echter geen redelijk vermoeden van de aanwezigheid van OCB op het de huidige locatie.
- De eerder genoemde gedempte sloot of gracht met bodemverontreiniging ligt naar alle waarschijnlijkheid onder de openbare weg aan de overzijde van de Meidam. De daar aangetroffen verontreinigingen zijn niet mobiel. Bij afwezigheid van relevante schriftelijke

documentatie en registratie over de omgang met sterk verontreinigde grond op korte afstand van de huidige locatie, kan niet worden uitgesloten dat de verontreiniging omvangrijker was dan op basis van het eerdere bodemonderzoek was voorzien (het betreft namelijk een slootdemping met aanzienlijk traject) en/of dat sterk verontreinigde grond is herschikt. Voor de hypothesevorming wordt ervan uitgegaan dat ook tegen en mogelijk op de westelijke grens van de huidige locatie sterk verontreinigde grond afkomstig van een slootdemping aanwezig kan zijn.

*Is de bodem asbestverdacht?*

- De bodem is op voorhand niet asbestverdacht. De bovengrond wordt hoe dan ook onderzocht als zijnde een verdachte locatie, diffuse bodembelasting en heterogene verdeling op schaal van monsterneming.
- Tijdens een locatiebezoek is asbestverdacht materiaal op het maaiveld van de groenstrook rond de parkeerplaats aangetroffen. Dit maakt de betreffende groenstrook verdacht voor de aanwezigheid van asbesthoudende materialen.

*Wat is de bodemopbouw en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?*

- De bodemopbouw kan op voorhand niet met zekerheid worden bepaald. In Zeeland worden zand en klei doorgaans in afwisselende mate en opbouw in de deklaag gevonden, waarbij vanaf 1,5 m-mv soms ook veenlagen worden aangetroffen. Dit is sterk afhankelijk van de precieze onderzoekslocatie en historische, natuurlijke en antropogene processen welke de huidige Zeeuwse Delta hebben gecreëerd. Vermoedelijk is er wel een verschil in milieuhygiënische kwaliteit tussen de boven- en ondergrond als gevolg van (vaak historische) antropogene activiteiten.

*Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving op de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?*

- Als gevolg van natuurlijke bodemprocessen worden arseen, barium, chroom en molybdeen in Zeeland regelmatig in van nature verhoogde concentraties aangetroffen in het freatische grondwater. In de grond zijn dan niet altijd verhoogde gehalten aantoonbaar en concentraties kunnen fluctueren. Voor barium en chroom geldt dat de natuurlijke achtergrondconcentraties in brak grondwater doorgaans wat hoger zijn dan in zoet grondwater (RIVM briefrapport 2017-0125).

*Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.*

- Veld- en analytisch onderzoek is noodzakelijk. De beschikbare gegevens geven te weinig concrete informatie over de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (bovengrond, ondergrond en grondwater) op de locatie.

Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigende stoffen)?

- Zie § 2.6.

## 2.6. Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende (gestandaardiseerde) onderzoekshypothesen geformuleerd waarbij in voorkomende gevallen onderscheid is gemaakt tussen separaat te onderzoeken deellocaties. Er wordt tevens onderscheid gemaakt tussen de verwachte bodemverontreinigingssituatie met betrekking tot chemische parameters en de verwachte verontreinigingssituatie met betrekking tot asbest.

**Tabel 2.3. Hypothese en bijbehorende strategie voor vervolgonderzoek naar chemische parameters**

| Bodemcompartiment / traject                     | Hypothese (NEN 5725)                                                                                                           | Analyseparameters                                       | Strategie (NEN 5740) |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|
| <i>Westgrens tegen gedempte sloot of gracht</i> |                                                                                                                                |                                                         |                      |
| Dempingslaag / voormalige waterbodem            | verdachte locatie, plaatselijke bodembelasting en een duidelijke kern, geen ondergrondse opslagtank                            | standaard parameters voor landbodem (pakket A), As, Cr  | VEP / maatwerk       |
| <i>Overig terreindeel</i>                       |                                                                                                                                |                                                         |                      |
| Bovengrond                                      | verdachte locatie, diffuse bodembelasting en heterogene verdeling op schaal van monsterneming                                  | standaard parameters voor landbodem (pakket A)          | VED-HE-NL            |
| Ondergrond                                      | onverdachte, kleinschalige locatie                                                                                             | pakket A                                                | ONV-NL               |
| Grondwater                                      | onverdachte, kleinschalige locatie maar mogelijk met van nature verhoogde concentraties arseen, barium, chroom en/of molybdeen | standaard parameters voor grondwater (pakket B), As, Cr | ONV-NL               |

pakket A: standaardpakket onderzoek landbodem:  
barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, PCB<sub>7</sub>, PAK<sub>10</sub> (VROM), minerale olie (GC), percentages lutum en organische stof;

Pakket B: standaardpakket grondwater:  
barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, vluchtige aromaten (BTEXSN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI), minerale olie;

As, Cr: arseen, chroom.

Tabel 2.4. Hypothese en bijbehorende strategie voor vervolgonderzoek naar asbest

| Bodemcompartiment / traject              | Hypothese (NEN 5725)                                                                             | Strategie* (NEN 5707 cq. 5897) |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <i>Gehele locatie</i>                    |                                                                                                  |                                |
| Bovengrond                               | verdachte bovengrond, diffuse bodembelasting en heterogene verdeling op schaal van monsterneming | VED-HE                         |
| Ondergrond                               | onverdachte, kleinschalige locatie                                                               | geen                           |
| <i>Groenstrook rond parkeerterrein**</i> |                                                                                                  |                                |
| Bovengrond                               | verdachte bovengrond, diffuse bodembelasting en heterogene verdeling op schaal van monsterneming | VED-HE                         |

\*op basis van NEN 5707 is er in geval van een voor bodemverontreiniging met asbest onverdachte locatie geen verplichting tot vervolgonderzoek in de vorm van veld- en analytisch onderzoek, tenzij op basis van voortschrijdend inzicht de hypothese van een asbest-onverdachte locatie dient te worden gewijzigd.

Ook een vervolgonderzoek naar asbest in niet-vormgegeven bouwstoffen volgens NEN 5897 in de vorm van veld- en analytisch onderzoek is niet van toepassing in geval van (op basis van NEN 5725) asbest-onverdachte, niet-vormgegeven bouwstoffen.

\*\*aanvulling op basis van veldwaarnemingen locatiebezoek 12 juni 2019. Ruimtelijke begrenzing arbitrair te motiveren; uitgangspunt is dat belasting van de bodem met asbest vanaf het maaiveld heeft plaatsgevonden en dit in de overzienbare locatiegeschiedenis alleen mogelijk is geweest op de momenteel onverharde (maar begroeide) terreindelen.

Een beschrijving van de veldwerkzaamheden en de resultaten daarvan, volgt in hoofdstuk 3.

### 3. Veldwerk

In dit hoofdstuk worden de uitvoering en de resultaten van het veldwerk besproken.

#### 3.1. Verkennend bodemonderzoek naar chemische parameters

Het veldwerk is op 4 tot 7 juni 2019 uitgevoerd door de erkende veldwerker de heer J. Kwast conform de in paragraaf 2.6 vermelde onderzoeksstrategie. Er zijn in totaal 12 boringen geplaatst, zoals hieronder weergegeven:

*Westgrens tegen gedempte sloot of gracht*

Boringen 201 t/m 203

- 3 boringen tot ca. 2,05 m-mv.

*Overig terreindeel*

Boringen 101 t/m 109

- 7 boringen tot ca. 0,5 m-mv;
- 1 boring tot ca. 2,0 m-mv;
- 1 boring tot in het freatische grondwater afgewerkt met peilbuis.

De boorlocaties zijn weergegeven in de situatietekening in Bijlage 2. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verdeeld geplaatst. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per (zintuiglijk afwijkende) bodemlaag een monster genomen. Voor gedetailleerde informatie met betrekking tot de bodemopbouw en de eventuele aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen wordt verwezen naar de veldwerkgegevens in Bijlage 3. De algemene bevindingen zijn:

Uit veldwaarnemingen blijkt dat de bodem bestaat uit soms een toplaag zand gevolgd door sterk zandige klei met bodemvreemde bijmengingen van baksteen en daaronder matig siltige klei tot kleiig zand. Vanaf ca. 1,7 m-mv kunnen veenlagen worden aangetroffen.

De gedempte sloot of gracht is niet geheel herkenbaar in het veld. De bovengrond bevat hier in tegenstelling tot het overig deel van de locatie een bijmenging van kolengruis. In boring 203 is op ca. 1,7 m-mv een laag zwartgrijs zand in plaats van het verwachte veen aangetroffen. Mogelijk is dit de voormalige, zuurstofloze waterbodem.

Het grondwater is bemonsterd op 28 juni 2019 door de hiertoe erkende veldwerker de heer J. Kwast. De grondwaterstand is tijdens het veldwerk bepaald op 1,5 m-mv. In peilbuis 105 is een grondwaterstijghoogte gemeten van 0,7 m-mv. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd. De bepalingen van de grondwaterstijghoogte, zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid van het grondwater (zie Bijlage 4B) geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

### 3.2. Verkennend onderzoek naar asbest

Het veldwerk is uitgevoerd op 4 tot 7 juni 2019 door de hiertoe erkende veldmedewerker de heer J. Kwast en op 16 juli 2019 door de heer P.J. Wielemaker conform de in paragraaf 2.6 vermelde onderzoeksstrategie. De volgende werkzaamheden hebben plaatsgevonden:

#### Visuele inspectie van het maaiveld

Hierbij is het maaiveld van het gehele onderzoeksterrein, zowel in de lengte als daarna nogmaals in de breedte, per strook van 1,5 m breedte afgelopen en visueel onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Deze zijn niet aangetroffen. Vanwege verharding of begroeiing was een volledige en efficiënte inspectie van het maaiveld volgens SIKB protocol 2018 niet mogelijk. Wanneer geen efficiënte visuele inspectie van het maaiveld kan worden uitgevoerd, kan geen verdere opdeling worden gemaakt in verdachte en onverdachte deellocaties en moet conform NEN 5707 de gehele locatie als asbestverdacht worden beschouwd.

Bij een aanvullend locatiebezoek op 12 juni 2019 is nog wel een stuk asbestverdacht golfplaat gevonden aan het puinhoudend maaiveld in de begroeiing aan de noordzijde van het parkeerterrein.

#### Visuele inspectie ontgraven en opgeboorde materiaal

Ruimtelijk verdeeld over het onderzoeksterrein zijn in totaal 9 proefgaten gegraven van 0,3 x 0,3 m danwel  $\varnothing$  0,35 m zoals hieronder weergegeven. De locaties van de proefgaten zijn zoveel mogelijk gecombineerd met de locaties van bovengenoemde boringen van het bodemonderzoek naar chemische parameters:

#### *Gehele locatie (4 t/m 7 juni 2019)*

Proefgaten PG101 t/m PG104, PG106 t/m PG109, PG202

- 7 proefgaten tot de onderzijde van de verdachte laag met een maximum van 0,5 m-mv;
- 2 proefgaten, vanaf ondergrond doorgezet met boring  $\varnothing$ 12 cm tot een maximum van ca. 2,0 m-mv.

#### *Groenstrook rond parkeerterrein*

Proefgaten PG401 t/m PG406

- 3 proefgaten tot de onderzijde van de verdachte laag met een maximum van 0,5 m-mv;
- 3 proefgaten, vanaf ondergrond doorgezet met boring  $\varnothing$ 12 cm tot een maximum van ca. 2,0 m-mv.

Het uitgegraven materiaal uit de proefgaten is gezeefd (maaswijdte 20 mm) danwel uitgespreid in lagen van maximaal 2 cm en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van grove asbestverdachte materialen (stukken groter dan 20 mm). In de uitgegraven grond van PG405 werden 4 stukjes asbestverdacht materiaal (golfplaat) aangetroffen in de laag 0,0 tot 0,3 m-mv.

De lagen uit de boring (ø12 cm) zijn eveneens gezeefd of uitgespreid in lagen van maximaal 2 cm en visueel onderzocht op asbestverdachte materialen. In het opgeboorde materiaal werd geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

#### Samenstelling analysemonsters

Wanneer grove asbestverdachte materialen zijn waargenomen, is per laag en per proefgat een verzamelmonster ter analyse op asbest aangeboden aan het laboratorium.

Na het verwijderen van de grove delen bodemvreemde bijmengingen (delen groter dan 20 mm) zijn in het veld, van de overblijvende fijne fracties van de in het volgende hoofdstuk beschreven proefgaten, representatieve analysemonsters samengesteld en ter analyse op asbest aangeboden aan het laboratorium.

De veldwerkgegevens zijn opgenomen in Bijlage 3.

## 4. Analytisch onderzoek

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de keuze van de geanalyseerde monsters en de parameters waarop deze zijn geanalyseerd. Vervolgens worden de analyseresultaten gepresenteerd evenals de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in Bijlage 5.

### 4.1. Verkennend bodemonderzoek naar chemische parameters

#### Analysestrategie

Hieronder is tabelgewijs weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters geanalyseerd is.

**Tabel 4.1 Inzet grond(meng)monsters ter analyse**

| (Meng) monsters                                 | Boring + traject (m-mv)                                          | Grond soort | Reden analyse                                                  | Analyse (parameters) |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------|----------------------|
| <i>Overige locatie</i>                          |                                                                  |             |                                                                |                      |
| 1.MM01                                          | 101, 103 (0,20 - 0,50)<br>102 (0,10 - 0,50)<br>106 (0,00 - 0,50) | Klei        | matig tot sterk baksteenhoudend, kwaliteitsbepaling bovengrond | pakket A             |
| 1.MM02                                          | 107, 109 (0,08 - 0,50)<br>108 (0,10 - 0,50)                      | Zand        | kwaliteitsbepaling bovengrond                                  | pakket A             |
| 1.MM03                                          | 105 (0,25 - 1,20)                                                | Klei        | sporen baksteen, kwaliteitsbepaling ondergrond                 | pakket A             |
| 1.MM04                                          | 101, 103 (0,05 - 0,20)<br>105 (0,05 - 0,25)                      | Zand        | kwaliteitsbepaling bovengrond                                  | pakket A             |
| <i>Westgrens tegen gedempte sloot of gracht</i> |                                                                  |             |                                                                |                      |
| 2.MM01                                          | 201 t/m 203 (0,00 - 0,50)                                        | Klei        | sporen baksteen, zwak kolengruishoudend                        | pakket A, As, Cr     |
| 2.203-6                                         | 203 (1,70 - 2,00)                                                | Zand        | zwartgrijze laag, voormalige waterbodem?                       | pakket A, As, Cr     |

**Tabel 4.2 Inzet grondwatermonsters ter analyse**

| (Meng) monsters | Peilbuis | Filterdiepte (m -mv) | Reden analyse                 | Analyse (parameters) |
|-----------------|----------|----------------------|-------------------------------|----------------------|
| 105-1-2         | 105      | 2,00 - 3,00          | kwaliteitsbepaling grondwater | pakket B, As, Cr     |

#### Analyseresultaten

De resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan het toetsingskader uit de Wet bodembescherming zijn weergegeven in de onderstaande tabel(len). Hierin wordt per stof of stofgroep een index weergegeven. Deze index geeft het volgende aan:

- -: geen gehalten groter dan de generieke achtergrond-/streefwaarde in het monster;
- index (-): gehalte groter dan de generieke achtergrond-/streefwaarde, maar index  $\leq 0,01$ ;
- index  $\leq 0,00$ : gehalte onder de generieke achtergrond-/streefwaarde;

- index > 0,00 en ≤ 1,00: gehalte groter dan de generieke achtergrond-/streefwaarde, maar kleiner dan de interventiewaarde;
- index > 1,00: gehalte groter de interventiewaarde.

De toetsingstabellen, waarin de getoetste analyseresultaten zijn opgenomen, zijn vermeld in Bijlage 3.

**Tabel 4.3 Toetsing analyseresultaten grond(meng)monsters aan Wet bodembescherming**

| (Meng) monsters                                 | Boring + traject (m-mv)                                          | > Achtergrondwaarde (0 < index ≤ 1,0)                                                              | > Interventiewaarde (index > 1) |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <i>Overig terreindeel</i>                       |                                                                  |                                                                                                    |                                 |
| 1.MM01                                          | 101, 103 (0,20 - 0,50)<br>102 (0,10 - 0,50)<br>106 (0,00 - 0,50) | PCB (som 7) (0,03)<br>Koper (0,11)<br>Zink (0,08)<br>Kwik (-)<br>Lood (0,33)<br>PAK 10 VROM (0,05) | -                               |
| 1.MM02                                          | 107, 109 (0,08 - 0,50)<br>108 (0,10 - 0,50)                      | -                                                                                                  | -                               |
| 1.MM03                                          | 105 (0,25 - 1,20)                                                | -                                                                                                  | -                               |
| 1.MM04                                          | 101, 103 (0,05 - 0,20)<br>105 (0,05 - 0,25)                      | -                                                                                                  | -                               |
| <i>Westgrens tegen gedempte sloot of gracht</i> |                                                                  |                                                                                                    |                                 |
| 2.MM01                                          | 201 t/m 203 (0,00 - 0,50)                                        | Koper (0,07)<br>Zink (0,12)<br>Kwik (0,01)<br>Lood (0,27)<br>PAK 10 VROM (0,15)                    | -                               |
| 2.203-6                                         | 203 (1,70 - 2,00)                                                | Minerale olie C10 - C40 (0,02)<br>PAK 10 VROM (0,03)                                               | -                               |

**Tabel 4.4 Toetsing analyseresultaten grondwatermonsters aan Wet bodembescherming**

| Monster | Peilbuis | Filterdiepte (m -mv) | > Streefwaarde (0 < index ≤ 1,0) | > Interventiewaarde (index > 1) |
|---------|----------|----------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 105-1-2 | 105      | 2,00 - 3,00          | Barium (-)                       | -                               |

#### Interpretatie resultaten

##### *Westgrens tegen gedempte sloot of gracht*

In de bovengrond aan de westgrens van de locatie (2.MM01) worden achtergrondwaarde-overschrijdingen voor enkele zware metalen en PAK<sub>10</sub> aangetroffen. Deze verhoogde gehalten kunnen vermoedelijk worden gerelateerd aan het jarenlange, historische gebruik van de locatie dat wordt gekenmerkt door de

aanwezige bodemvreemde bijmengingen. Tevens kan sprake zijn een slootdemping met licht verontreinigd materiaal. Het onderscheid kan niet worden gemaakt.

In het ondergrondmonster 203-6 uit een laag met een van de andere bodemlagen afwijkende kleur, mogelijk betreft dit de voormalige, zuurstofloze waterbodem, worden achtergrondwaarde-overschrijdingen voor PAK en minerale olie aangetoond. Deze overschrijdingen zijn zodanig gering dat deze geen aanleiding geven tot nader onderzoek.

#### *Overig terreindeel*

In het bovengrond-mengmonster 1.MM01 worden achtergrondwaarde-overschrijdingen aangetoond voor koper, kwik, lood, zink, PCB<sub>7</sub> en PAK<sub>10</sub>. Deze achtergrondwaarden liggen onder de voormalige tussenwaarde en geven geen aanleiding tot nader onderzoek. Verder worden in de boven- en ondergrond geen overschrijdingen voor de geanalyseerde parameters aangetoond.

In het grondwater is een geringe streefwaarde-overschrijding voor barium geconstateerd, die wordt toegeschreven aan van nature verhoogde achtergrondconcentraties. Er is geen aanleiding voor aanvullend grondwateronderzoek.

## 4.2. Verkennend onderzoek naar asbest

### Analysestrategie

Door het laboratorium Eurofins Omegam B.V. zijn de analysemonsters geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest.

**Tabel 4.5 Inzet monster(s) ter analyse**

| Analysemonster                         | Samengesteld uit gat                   | Traject (m-mv) | Type materiaal                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------|
| <i>Overig terreindeel</i>              |                                        |                |                                                       |
| MV-AVM1                                | MV begroeiing noordrand parkeerterrein | 0,0 - 0,02     | grof asbestverdacht materiaal (avm)                   |
| PG101t/m104+106+202                    | idem, grond uit tuinen                 | 0,0 - 0,5      | fijne fractie kleigrond met bodemvreemde bijmengingen |
| PG107t/m109                            | idem, grond uit parkeerterrein         | 0,0 - 0,5      | fijne fractie zandgrond met bodemvreemde bijmengingen |
| <i>Groenstrook rond parkeerterrein</i> |                                        |                |                                                       |
| PG 401t/m403 (0-30)                    | PG401 t/m PG403                        | 0 - 0,3        | bovengrond zonder avm                                 |
| PG 404-1 (0-30)                        | PG404                                  | 0 - 0,3        | bovengrond met avm op maaiveld                        |
| PG 405-1 (0-30)                        | PG405                                  | 0 - 0,3        | bovengrond met avm                                    |

### Analyseresultaten

Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend. In onderstaande

tabel is het hoogste gewogen gehalte asbest per proefgat en per onderzochte laag weergegeven, geordend naar deellocatie. De bijbehorende berekeningen zijn opgenomen in Bijlage 4C.

**Tabel 4.6 Indicatieve, gewogen asbestgehalten**

| Proefgat                               | Type materiaal                             | Gewogen asbestgehalte (mg/kg.ds)<br>som fracties < 20 mm en > 20 mm |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <i>Overig terreindeel</i>              |                                            |                                                                     |
| PG101t/m104+106+202                    | grond met bodemvreemde bijmengingen        | geen asbest aangetroffen                                            |
| PG107t/m109                            | grond met bodemvreemde bijmengingen        | geen asbest aangetroffen                                            |
| <i>Groenstrook rond parkeerterrein</i> |                                            |                                                                     |
| Maaiveld                               | grond met bodemvreemde bijmengingen en avm | 30 - 65                                                             |
| PG401 t/m PG403                        | zandiger bovengrond zonder avm             | 7,2                                                                 |
| PG404                                  | zandiger bovengrond met avm op maaiveld    | 129 (aan maaiveld)<br>0 (in bovengrond)                             |
| PG405                                  | zandiger bovengrond met avm                | >1 850                                                              |
| PG406                                  | zandiger bovengrond zonder avm             | n.b., 7,2 o.b.v. type materiaal                                     |
| PG401 t/m PG406                        | kleiige ondergrond                         | 18 - 19                                                             |

#### Interpretatie

Het asbesthoudend materiaalmonster MV-AMV1 gaf aanleiding tot aanvullend asbestonderzoek op deze deellocatie. Uit de aanvullende proefgaten blijkt dat plaatselijk >> 100 mg/kg.ds g.g. asbest voorkomt. Er kan redelijkerwijs reeds gesteld worden dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. De herkomst van het asbest is niet geheel duidelijk. De onderzijde is gelegen op de overgang naar de kleiiger ondergrond, waarin weliswaar asbest is aangetroffen, maar slechts in gehalten ruim beneden de halve grenswaarde van 50 mg/kg.ds. g.g.

Onder het aangrenzende parkeerterrein betreft de bovengrond een laag donkergrijs straatzand zonder bodemvreemde bijmengingen (conform NEN 5707 in principe asbestonverdacht). Deze sluit aan op de asbesthoudende bovengrond van de groenstrook. De ondergrond van het parkeerterrein betreft eenzelfde sterk zandige kleilaag als onder de groenstrook.

Onder het voetpad buiten de groenstrook (boring 105) is een bovenlaag van straatzand aanwezig gevolg door eenzelfde kleilaag ditmaal met bodemvreemde bijmengingen.

In de tuinen betreft de bovengrond weer zandige klei waarin geen asbest is aangetroffen. In de bodem van deze overige terreindelen is geen asbest aangetroffen. Het gewogen gehalte ligt daar beneden de halve grenswaarde van 50 mg/kg.ds, waardoor aanvullend asbestonderzoek hier niet noodzakelijk wordt geacht.

Het hoogste gewogen gehalte in de zandige bovengrond van de groenstrook ligt boven de halve interventiewaarde van 50 mg/kg.ds, waardoor in deze toplaag formeel nader bodemonderzoek naar asbest noodzakelijk is. Vanwege dichte begroeiing is een nader bodemonderzoek middels het graven van

proefsleuven momenteel praktisch niet uitvoerbaar. Omdat door begroeiing geen nader onderzoeksstrategie conform NEN 5707 kan worden toegepast, wordt de gehele groenstrook ondanks de variatie in gewogen gehalten asbest en de indicatieve gehaltebepaling uit proefgaten, aangemerkt als geval van ernstige bodemverontreiniging. De sterke grondverontreiniging met asbest lijkt hiermee redelijkerwijs beperkt tot de zandiger bovengrond van de groenstroken, waarin aan het maaiveld in de bermen bodemvreemde bijmengingen zichtbaar zijn.

## 5. Conclusies en Aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens wordt deze getoetst aan de hypothese. Tenslotte wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven.

### 5.1. Conclusies

#### *Westgrens tegen gedempte sloot of gracht*

In de bovengrond aan de westgrens van de locatie, die zeer waarschijnlijk de dempingslaag van de sloot betreft, zijn achtergrondwaarde-overschrijdingen voor enkele zware metalen en PAK<sub>10</sub> aangetoond.

In de ondergrond is een bodemlaag met een afwijkende donkere kleur aangetroffen. Mogelijk betreft dit de voormalige, zuurstofloze waterbodem. Hierin zijn achtergrondwaarde-overschrijdingen voor minerale olie en PAK<sub>10</sub> aangetoond.

- Dempingslaag: verdacht voor bodemverontreiniging met diverse stoffen. Deze hypothese dient vanwege de bodemvreemde bijmengingen en verhoogde gehalten van de geanalyseerde stoffen te worden aangenomen.
- Voormalige waterbodem: verdacht voor bodemverontreiniging. Deze hypothese dient vanwege de verhoogde gehalten minerale olie en PAK<sub>10</sub> te worden aangenomen.

#### *Groenstrook rond parkeerterrein*

Aan de oostzijde nabij voormalige loods Brouwerijstraat 14C is in de ondergrond vanaf ca. 1,0 m-mv een laag (steen?)kolengruis aangetroffen. Volgens omwonenden was in deze loods in het verleden een kolenhandel gevestigd. De bodem onder de loods is voorafgaand aan de sloop in 2018 door een ander adviesbureau onderzocht.

In de groenstrook met puinbijmenging is asbest aangetroffen in gehalten ruim boven de interventiewaarde. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest in de toplaag tot ca. 0,3 m-mv. In verticale zin is de interventiewaarde-contour gelegen op de scheiding tussen de zandige toplaag en de kleiiger ondergrond op ca. 0,3 m-mv; vanaf deze diepte zijn lagere hoeveelheden asbest aanwezig. De horizontale afbakening binnen de onderzoekslocatie is gedaan aan de hand van zintuiglijke waarnemingen en aannames aan de hand van de plaatselijke bodemopbouw. Deze horizontale afbakening is in beperkte mate middels analytisch onderzoek bevestigd.

Voor het onderzoek naar asbest is uitgegaan van de hypothese(s):

- Zandige bovengrond tot ca. 0,3 m-mv: verdacht voor verontreiniging met asbest. Deze hypothese dient vanwege het aantreffen van asbest op het maaiveld te worden aangenomen.
- Kleiige ondergrond: onverdacht voor verontreiniging met asbest. Deze hypothese dient op basis van de onderzoeksresultaten te worden verworpen.

*Overig terreindeel*

In de kleiige bovengrond met matig tot sterke baksteenbijmenging zijn achtergrondwaarde-overschrijdingen aangetoond voor enkele zware metalen, PCB<sub>7</sub> en PAK<sub>10</sub>. Buiten de bovengenoemde groenstrook is in de grond geen asbest aangetroffen.

Verder worden in de zandige bovengrond en in de ondergrond geen overschrijdingen voor de geanalyseerde parameters aangetoond.

In het grondwater is een natuurlijke, geringe streefwaarde-overschrijding voor barium aangetoond.

Voor het onderzoek naar chemische parameters is uitgegaan van de hypothesen:

- Bovengrond: verdacht voor bodemverontreiniging met diverse stoffen. Deze hypothese dient vanwege de bodemvreemde bijmengingen en verhoogde gehalten van de geanalyseerde stoffen te worden aangenomen.
- Ondergrond: onverdacht voor bodemverontreiniging. Deze hypothese dient vanwege het aantreffen van een bodemvreemde laag in de groenstrook te worden verworpen.
- Grondwater: onverdacht voor bodemverontreiniging maar mogelijk met van nature verhoogde concentraties arseen, barium, chroom en/of molybdeen. Deze hypothese dient op basis van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.

Voor het onderzoek naar asbest is uitgegaan van de hypothese(s):

- Bovengrond: verdacht voor verontreiniging met asbest. Deze hypothese kan vanwege het niet aantreffen van asbest buiten bovengenoemde groenstrook formeel gesproken worden aangenomen in het kader van bodemonderzoek, maar dient zekerheidshalve te worden aangenomen in het kader van grondverzet onder het Besluit bodemkwaliteit.
- Ondergrond: onverdacht voor verontreiniging met asbest. Er is daarom geen gericht veld- of analytisch onderzoek naar asbest uitgevoerd. Deze hypothese kan, behoudens voor de groenstrook, vooralsnog worden aangenomen.

## 5.2. Aanbevelingen

*Saneringsactiviteiten*

Er zijn vanuit milieuhygiënisch oogpunt met betrekking tot asbest en bodemvreemde lagen in de bodem belemmeringen gesignaleerd voor de toekomstige woonfunctie:

Na uitvoer van onderhavig onderzoek wordt in opdracht van de gemeente Reimerswaal een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de bodemverontreiniging met asbest uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn d.d. 5 september 2019 nog niet bekend. Tot bekendmaking van de resultaten van het nader bodemonderzoek wordt daarom uitgegaan van de aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest.

Wanneer grondwerkzaamheden zijn voorzien binnen de contouren van het geval van ernstige bodemverontreiniging, dient een saneringsplan opgesteld te worden dat door het bevoegd gezag Wet

bodembescherming (RUD Zeeland) dient te worden goedgekeurd. De wijze van saneren kan vaak afgestemd worden op de herinrichtingsplannen. De uitvoerende partijen van de saneringswerkzaamheden dienen BRL 6000 en/of BRL 7000 gecertificeerd te zijn.

Aanbevolen wordt de zandige toplaag van de volledige groenstrook volledig te verwijderen. Afhankelijk van het bouwpeil en afspraken rond de terreinovername kan ook het verwijderen van de kolengruislaag wenselijk zijn.

#### Grondverzet

Op basis van de uit dit milieuhygiënisch onderzoek verkregen gegevens zal in geval van grondverzet c.q. nuttig herbestemmen van overige grond, bijvoorbeeld voor uitkomende grond uit bouwputten, wel alsnog een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit (partijkeuring grond) nodig zijn. Bij deze keuring en het bepalen van een geschikte toepassingslocatie dient in ieder geval rekening te worden gehouden met de risicoparameter asbest in de boven- en ondergrond.

## Achtergronddocumenten

Onderstaande documenten vormen de basis voor divers milieuhygiënisch onderzoek op, aan en in bodem en bouwstoffen in Nederland.

### Wet- en regelgeving

1. *Circulaire Bodemsanering 2013*. Staatscourant nr. 16675, 27 juni 2013
2. Ministeries van VROM en VW, *Besluit Bodemkwaliteit*, 22 november 2007
3. Ministeries van VROM en VW, *Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007
4. Ministeries van VROM en VW, *Wijziging Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008
5. Ministerie van VROM, *Besluit asbestwegen milieubeheer*, 8 september 2000
6. Ministerie van VROM, *Regeling nadere voorschriften asbestwegen milieubeheer*, 25 augustus 2016
7. Brief van de staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Tweede Kamer 28 600 XI, 81, Den Haag, 17 december 2002
8. Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat), Tweede Kamer 28 663, 15, Den Haag, 3 maart 2004
9. Provincie Zeeland, *samen omgaan met (grond)water*, Grondwaterbeheersplan 2002-2007, Middelburg, juni 2002

### Normdocumenten

10. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5707:2015/C2:2017, Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond*, ICS 13.080.01, Delft, augustus 2015
11. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5717:2017, Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek*, ICS 13.080.05, Delft, december 2017
12. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5720:2017, Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie*, ICS 13.080.05, Delft, 1 december 2017

13. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5725:2017, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek*, ICS 13.080.01; 13.080.05, Delft, oktober 2017
14. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5740:2009/A1:2016, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*, ICS 13.080.05, Delft, januari 2009
15. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5897:2015/C2:2017, Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat*, ICS 13.030.30, Delft, augustus 2015
16. Nederlands Normalisatie Instituut, *NTA 5755:2010, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging*, ICS 13.080.05, Delft, juli 2010

#### Richtlijnen en protocollen

17. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek*, BRL SIKB 2000, versie 5, Gouda, 12 december 2013
18. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Wijzigingsblad BRL SIKB 2000 versie 3*, Gouda, 10 maart 2016
19. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, protocol 2001, versie 3.2*, Gouda, 12 december 2013
20. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Het nemen van grondwatermonsters, protocol 2002, versie 4*, Gouda, 12 december 2013
21. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek, protocol 2003, versie 2.2*, 10 maart 2016
22. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem, protocol 2018, versie 3.2* Gouda, 10 maart 2016
23. CROW, *Publicatie 210, Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - Selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt*, ISBN 978 90 6628 655 9, Ede, juni 2015

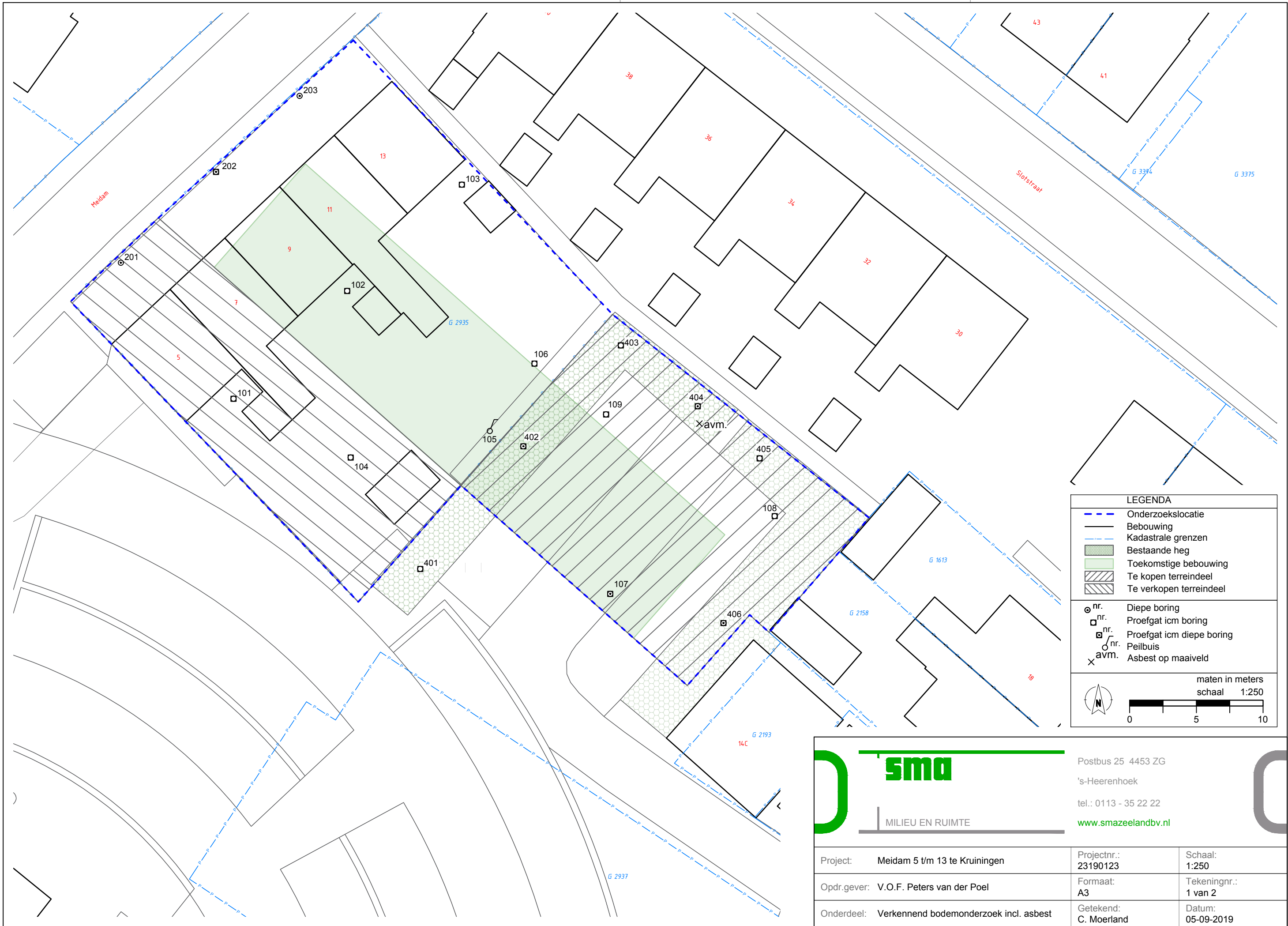
## **Bijlage 1. Overzichtskaart ligging onderzoekslocatie**

Ligging onderzoekslocatie



Schaal: 1:25.000

## Bijlage 2. Situatietekening

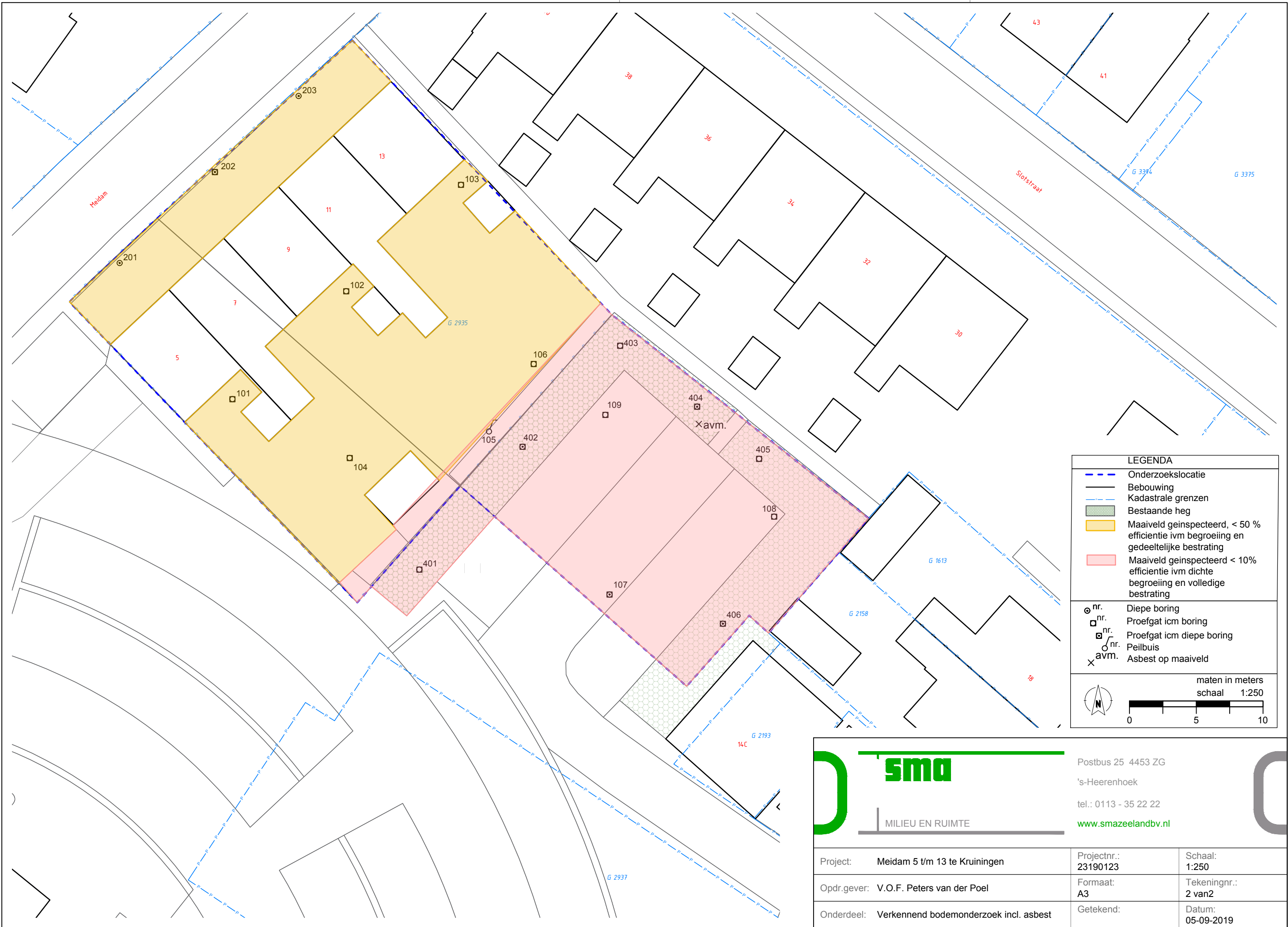




MILIEU EN RUIMTE

Postbus 25 4453 ZG  
's-Heerenhoek  
tel.: 0113 - 35 22 22  
[www.smazeelandbv.nl](http://www.smazeelandbv.nl)

|                                                   |                       |                      |
|---------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Project: Meidam 5 t/m 13 te Kruiningen            | Projectnr.: 23190123  | Schaal: 1:250        |
| Opdr.gever: V.O.F. Peters van der Poel            | Formaat: A3           | Tekeningnr.: 1 van 2 |
| Onderdeel: Verkennend bodemonderzoek incl. asbest | Getekend: C. Moerland | Datum: 05-09-2019    |





MILIEU EN RUIMTE

Postbus 25 4453 ZG  
's-Heerenhoek  
tel.: 0113 - 35 22 22  
[www.smazeelandbv.nl](http://www.smazeelandbv.nl)

|                                                   |                      |                      |
|---------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Project: Meidam 5 t/m 13 te Kruiningen            | Projectnr.: 23190123 | Schaal: 1:250        |
| Opdr.gever: V.O.F. Peters van der Poel            | Formaat: A3          | Tekeningnr.: 2 van 2 |
| Onderdeel: Verkennend bodemonderzoek incl. asbest | Getekend:            | Datum: 05-09-2019    |

## **Bijlage 3. Boorbeschrijvingen en -profielen**

Bijlage 3A. Legenda en gat-/sleuf-/boorprofielen

Bijlage 3B. Onafhankelijkheid

## **Bijlage 3A. Legenda en gat-/sleuf-/boorprofielen**

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | Grind, siltig         |
|  | Grind, zwak zandig    |
|  | Grind, matig zandig   |
|  | Grind, sterk zandig   |
|  | Grind, uiterst zandig |

### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Zand, kleiig         |
|  | Zand, zwak siltig    |
|  | Zand, matig siltig   |
|  | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, uiterst siltig |

### veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |

### klei

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Klei, zwak siltig    |
|  | Klei, matig siltig   |
|  | Klei, sterk siltig   |
|  | Klei, uiterst siltig |
|  | Klei, zwak zandig    |
|  | Klei, matig zandig   |
|  | Klei, sterk zandig   |

### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

### overige toevoegingen

|  |               |
|--|---------------|
|  | zwak humeus   |
|  | matig humeus  |
|  | sterk humeus  |
|  | zwak grindig  |
|  | matig grindig |
|  | sterk grindig |

### geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

### olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

### monsters

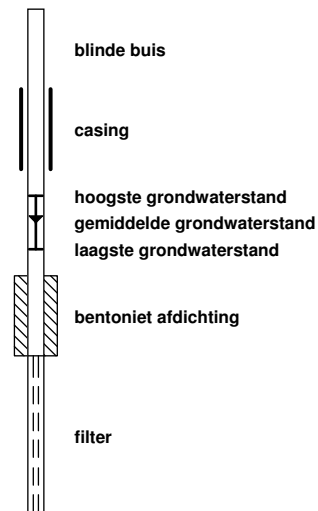
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

### overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

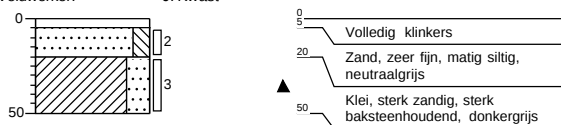
- slib
- water

### peilbuis



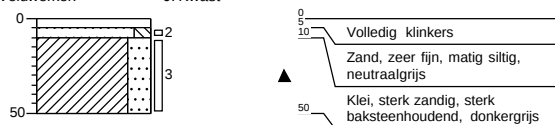
### Boring: 101

X: 60904,80  
Y: 385488,80  
Datum: 7-6-2019  
Veldwerker: J. Kwast



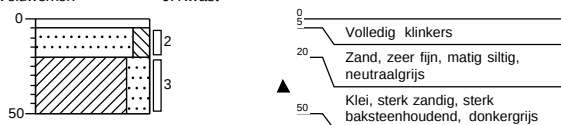
### Boring: 102

X: 60913,32  
Y: 385496,88  
Datum: 4-6-2019  
Veldwerker: J. Kwast



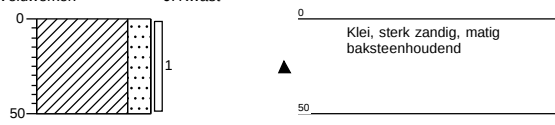
### Boring: 103

X: 60921,91  
Y: 385504,84  
Datum: 7-6-2019  
Veldwerker: J. Kwast



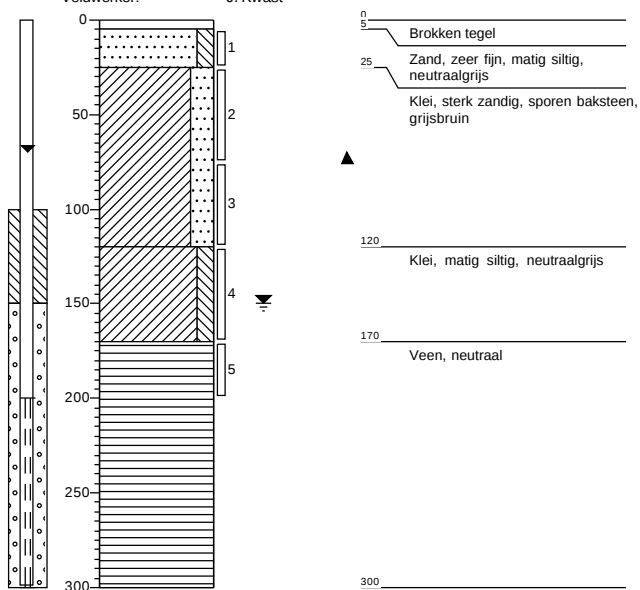
### Boring: 104

X: 60913,58  
Y: 385484,40  
Datum: 7-6-2019  
Veldwerker: J. Kwast



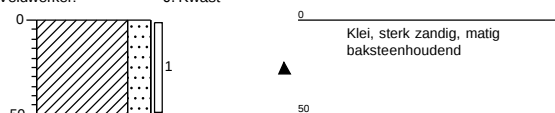
### Boring: 105

X: 60924,01  
Y: 385486,39  
Datum: 5-6-2019  
Veldwerker: J. Kwast



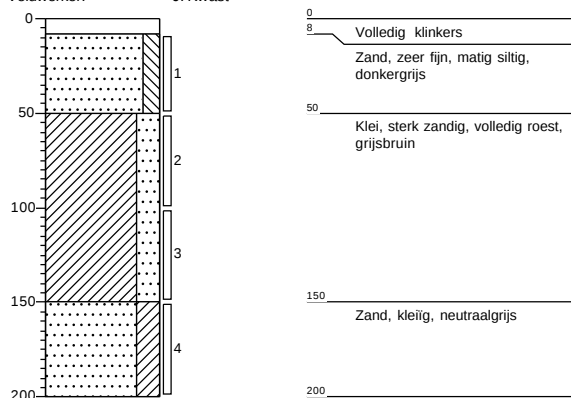
### Boring: 106

X: 60927,36  
Y: 385491,44  
Datum: 7-6-2019  
Veldwerker: J. Kwast



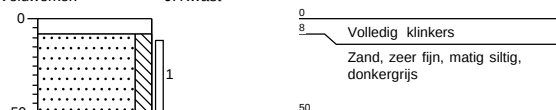
### Boring: 107

X: 60933,04  
Y: 385474,19  
Datum: 4-6-2019  
Veldwerker: J. Kwast



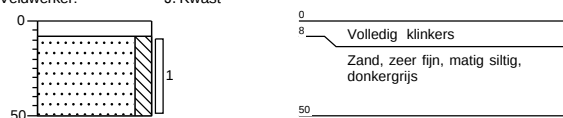
### Boring: 108

X: 60945,36  
Y: 385480,02  
Datum: 4-6-2019  
Veldwerker: J. Kwast



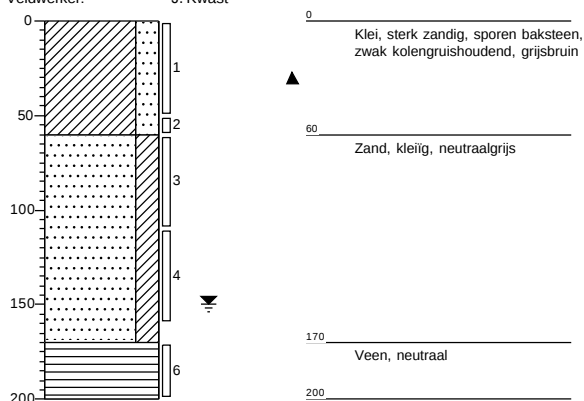
### Boring: 109

X: 60932,72  
Y: 385487,63  
Datum: 4-6-2019  
Veldwerker: J. Kwast



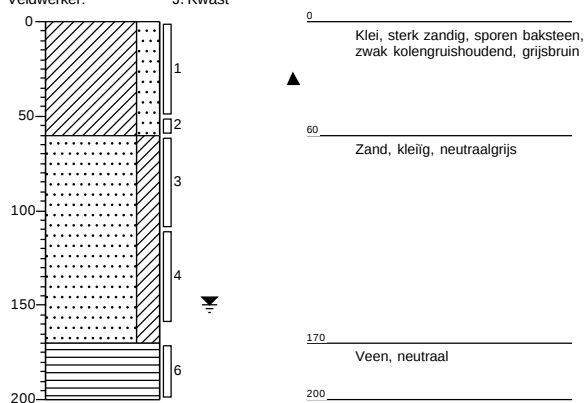
### Boring: 201

X: 60896,36  
Y: 385499,00  
Datum: 7-6-2019  
Veldwerker: J. Kwast

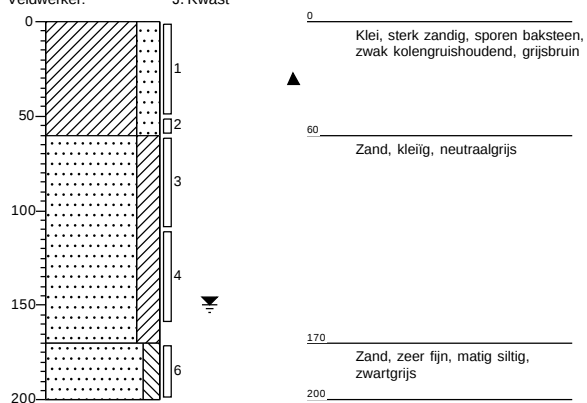


**Boring: 202**

X: 60903,49  
Y: 385505,80  
Datum: 7-6-2019  
Veldwerker: J. Kwast

**Boring: 203**

X: 60909,76  
Y: 385511,49  
Datum: 7-6-2019  
Veldwerker: J. Kwast



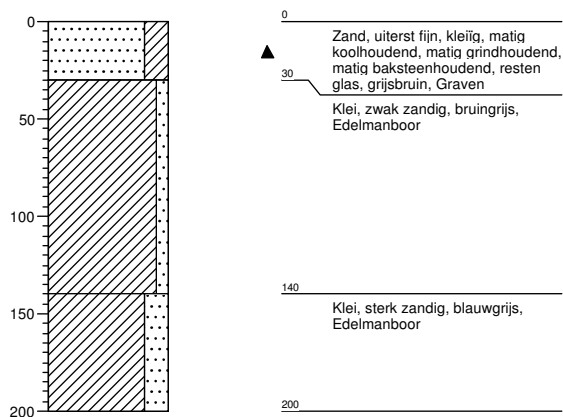
### Proefgat: PG 401

X: 60918.80  
Y: 385476.06  
Lengte (m): 0.30  
Breedte (m): 0.30  
Datum: 16-07-2019  
Veldwerker: P.J. Wielemaker



### Proefgat: PG 402

X: 60926.53  
Y: 385485.25  
Lengte (m): 0.30  
Breedte (m): 0.30  
Datum: 16-07-2019  
Veldwerker: P.J. Wielemaker



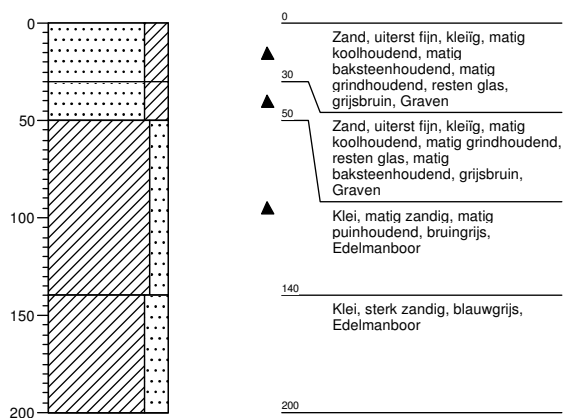
### Proefgat: PG 403

X: 60933.83  
Y: 385492.80  
Lengte (m): 0.30  
Breedte (m): 0.30  
Datum: 16-07-2019  
Veldwerker: P.J. Wielemaker



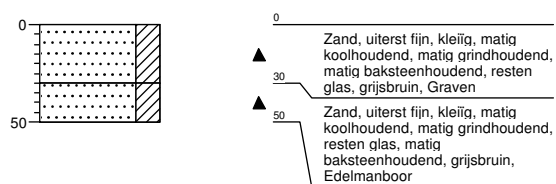
### Proefgat: PG 404

X: 60939.59  
Y: 385488.25  
Lengte (m): 0.30  
Breedte (m): 0.30  
Datum: 16-07-2019  
Veldwerker: P.J. Wielemaker

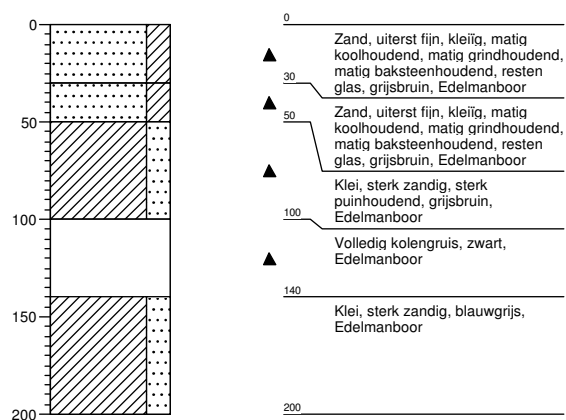


**Proefgat: PG 405**

X: 60944.23  
Y: 385484.34  
Lengte (m): 0.30  
Breedte (m): 0.30  
Datum: 17-07-2019  
Veldwerker: P.J. Wielemaker

**Proefgat: PG 406**

X: 60941.52  
Y: 385472.01  
Lengte (m): 0.30  
Breedte (m): 0.30  
Datum: 16-07-2019  
Veldwerker: P.J. Wielemaker



## Bijlage 3B. Onafhankelijkheid

Ik verklaar dat het milieukundig veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

|                                                |                                                                                    |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>P.J. Wielemaker</b><br>2001<br>2002<br>2018 |  |
| <b>J. Kwast</b><br>2001<br>2002<br>2018        |  |

## **Bijlage 4. Toetsingstabellen**

Bijlage 4A. Grond chemisch, Wet bodembescherming

Bijlage 4B. Grondwater chemisch, Wet bodembescherming

Bijlage 4C. Asbestberekeningen grond en bouwstoffen

## Bijlage 4A. Grond chemisch, Wet bodembescherming

**Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds**

| Grondmonster                             | 1.MM01             |                    |       | 1.MM02        |                    |       | 1.MM03      |                   |       |
|------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------|---------------|--------------------|-------|-------------|-------------------|-------|
| Certificaatcode                          | 859553             |                    |       | 859553        |                    |       | 859553      |                   |       |
| Boring(en)                               | 101, 102, 103, 106 |                    |       | 107, 108, 109 |                    |       | 105, 105    |                   |       |
| Traject (m -mv)                          | 0,00 - 0,50        |                    |       | 0,08 - 0,50   |                    |       | 0,25 - 1,20 |                   |       |
| Humus (%ds)                              | 1,80               |                    |       | 1,00          |                    |       | 1,90        |                   |       |
| Lutum (%ds)                              | 17,00              |                    |       | 1,00          |                    |       | 30,0        |                   |       |
| Datum van toetsing                       | 18-6-2019          |                    |       | 18-6-2019     |                    |       | 18-6-2019   |                   |       |
|                                          | Meetw              | GSSD               | Index | Meetw         | GSSD               | Index | Meetw       | GSSD              | Index |
| <b>METALEN</b>                           |                    |                    |       |               |                    |       |             |                   |       |
| Barium [Ba]                              | 83                 | 112 <sup>(6)</sup> |       | <20           | <54 <sup>(6)</sup> |       | 24          | 21 <sup>(6)</sup> |       |
| Cadmium [Cd]                             | 0,35               | 0,49               | -0,01 | <0,20         | <0,24              | -0,03 | <0,20       | <0,17             | -0,03 |
| Kobalt [Co]                              | 7,8                | 10,4               | -0,03 | <3,0          | <7,4               | -0,04 | 8,7         | 7,5               | -0,04 |
| Koper [Cu]                               | 42                 | 57                 | 0,11  | <5,0          | <7,2               | -0,22 | 15          | 16                | -0,16 |
| Kwik [Hg]                                | 0,25               | 0,29               | 0     | <0,05         | <0,05              | -0    | <0,05       | <0,03             | -0    |
| Lood [Pb]                                | 170                | 209                | 0,33  | <10           | <11                | -0,08 | 15          | 16                | -0,07 |
| Molybdeen [Mo]                           | <1,5               | <1,1               | -0    | <1,5          | <1,1               | -0    | <1,5        | <1,1              | -0    |
| Nikkel [Ni]                              | 16                 | 21                 | -0,22 | <4,0          | <8,2               | -0,41 | 20          | 18                | -0,26 |
| Zink [Zn]                                | 140                | 188                | 0,08  | <20           | <33                | -0,18 | 57          | 56                | -0,14 |
| <b>PAK</b>                               |                    |                    |       |               |                    |       |             |                   |       |
| Naftaleen                                | <0,050             | <0,035             |       | <0,050        | <0,035             |       | <0,050      | <0,035            |       |
| PAK 10 VROM                              |                    | 3,30               | 0,05  |               | <0,35              | -0,03 |             | <0,35             | -0,03 |
| Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)        | 3,3                |                    |       | 0,35          |                    |       | 0,35        |                   |       |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |                    |                    |       |               |                    |       |             |                   |       |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | 0,0096             |                    |       | 0,0049        |                    |       | 0,0049      |                   |       |
| PCB (som 7)                              |                    | 0,048              | 0,03  |               | <0,025             | 0,01  |             | <0,025            | 0,01  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |                    |                    |       |               |                    |       |             |                   |       |
| Minerale olie C10 - C40                  | <35                | <123               | -0,01 | <35           | <123               | -0,01 | <35         | <123              | -0,01 |

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

|                                   |               |                    |       |             |                   |       |               |                    |       |
|-----------------------------------|---------------|--------------------|-------|-------------|-------------------|-------|---------------|--------------------|-------|
| Grondmonster                      | 1.MM04        |                    |       | 2.203-6     |                   |       | 2.MM01        |                    |       |
| Certificaatcode                   | 859553        |                    |       | 859553      |                   |       | 859553        |                    |       |
| Boring(en)                        | 101, 103, 105 |                    |       | 203         |                   |       | 201, 202, 203 |                    |       |
| Traject (m -mv)                   | 0,05 - 0,25   |                    |       | 1,70 - 2,00 |                   |       | 0,00 - 0,50   |                    |       |
| Humus (%ds)                       | 0,90          |                    |       | 2,00        |                   |       | 4,20          |                    |       |
| Lutum (%ds)                       | 1,50          |                    |       | 15,00       |                   |       | 12,00         |                    |       |
| Datum van toetsing                | 18-6-2019     |                    |       | 18-6-2019   |                   |       | 18-6-2019     |                    |       |
|                                   | Meetw         | GSSD               | Index | Meetw       | GSSD              | Index | Meetw         | GSSD               | Index |
| METALEN                           |               |                    |       |             |                   |       |               |                    |       |
| Arseen [As]                       |               |                    |       | 7,4         | 9,8               | -0,18 | 11            | 15                 | -0,09 |
| Barium [Ba]                       | <20           | <54 <sup>(6)</sup> |       | 30          | 44 <sup>(6)</sup> |       | 75            | 129 <sup>(6)</sup> |       |
| Cadmium [Cd]                      | 0,22          | 0,38               | -0,02 | <0,20       | <0,20             | -0,03 | 0,40          | 0,55               | -0    |
| Kobalt [Co]                       | 3,2           | 11,3               | -0,02 | 6,6         | 9,6               | -0,03 | 7,0           | 11,8               | -0,02 |
| Chroom [Cr]                       |               |                    |       | 25          | 31                | -0,19 | 26            | 35                 | -0,16 |
| Koper [Cu]                        | 6,1           | 12,6               | -0,18 | 12          | 17                | -0,15 | 34            | 50                 | 0,07  |
| Kwik [Hg]                         | <0,05         | <0,05              | -0    | <0,05       | <0,04             | -0    | 0,35          | 0,43               | 0,01  |
| Lood [Pb]                         | 19            | 30                 | -0,04 | 29          | 37                | -0,03 | 140           | 180                | 0,27  |
| Molybdeen [Mo]                    | <1,5          | <1,1               | -0    | <1,5        | <1,1              | -0    | <1,5          | <1,1               | -0    |
| Nikkel [Ni]                       | 6,4           | 18,7               | -0,25 | 15          | 21                | -0,22 | 14            | 22                 | -0,2  |
| Zink [Zn]                         | 58            | 138                | -0    | 56          | 80                | -0,1  | 140           | 212                | 0,12  |
|                                   |               |                    |       |             |                   |       |               |                    |       |
| PAK                               |               |                    |       |             |                   |       |               |                    |       |
| Naftaleen                         | <0,050        | <0,035             |       | <0,050      | <0,035            |       | <0,050        | <0,035             |       |
| PAK 10 VROM                       | 0,65 -0,02    |                    |       | 2,70 0,03   |                   |       | 7,30 0,15     |                    |       |
| Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor) | 0,65          |                    |       | 2,7         |                   |       | 7,3           |                    |       |
|                                   |               |                    |       |             |                   |       |               |                    |       |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN     |               |                    |       |             |                   |       |               |                    |       |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)         | 0,0049        |                    |       | 0,0049      |                   |       | 0,0049        |                    |       |
| PCB (som 7)                       | <0,025 0,01   |                    |       | <0,025 0,01 |                   |       | <0,012 -0,01  |                    |       |
|                                   |               |                    |       |             |                   |       |               |                    |       |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN |               |                    |       |             |                   |       |               |                    |       |
| Minerale olie C10 - C40           | <35           | <123               | -0,01 | 53          | 265               | 0,02  | <35           | <58                | -0,03 |

8,88 : <= Achtergrondwaarde

>AW : > Achtergrondwaarde

8,88 : > Interventiewaarde

6 : Heeft geen normwaarde

# : verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

**Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |          | AW   | WO   | IND | I    |
|------------------------------------------|----------|------|------|-----|------|
| <b>METALEN</b>                           |          |      |      |     |      |
| Arseen [As]                              | mg/kg ds | 20   | 27   | 76  | 76   |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | 0,6  | 1,2  | 4,3 | 13   |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | 15   | 35   | 190 | 190  |
| Chroom [Cr]                              | mg/kg ds | 55   | 62   | 180 | 180  |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 40   | 54   | 190 | 190  |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36   |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | 50   | 210  | 530 | 530  |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | 1,5  | 88   | 190 | 190  |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | 35   | 39   | 100 | 100  |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 140  | 200  | 720 | 720  |
| <b>PAK</b>                               |          |      |      |     |      |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 1,5  | 6,8  | 40  | 40   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |      |      |     |      |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |      |      |     |      |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | 190  | 190  | 500 | 5000 |

## **Bijlage 4B. Grondwater chemisch, Wet bodembescherming**

**Tabel 8: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in µg/L**

|                                          |              |                      |              |
|------------------------------------------|--------------|----------------------|--------------|
| Watermonster                             | 105-1-2      |                      |              |
| Datum                                    | 28-6-2019    |                      |              |
| Filterdiepte (m -mv)                     | 2,00 - 3,00  |                      |              |
| Grondwaterstand (cm-mv)                  | 70           |                      |              |
| pH                                       | 6,8          |                      |              |
| EC (µS/cm)                               | 1 654        |                      |              |
| Troebelheid (NTU)                        | 66           |                      |              |
| Datum van toetsing                       | 9-7-2019     |                      |              |
| Certificaatcode                          | 2019095441   |                      |              |
|                                          | <b>Meetw</b> | <b>GSSD</b>          | <b>Index</b> |
| <b>METALEN</b>                           |              |                      |              |
| Arseen [As]                              | <5           | <4                   | -0,12        |
| Barium [Ba]                              | 51           | 51                   | 0            |
| Cadmium [Cd]                             | <0,2         | <0,1                 | -0,05        |
| Chroom [Cr]                              | <1           | <1                   | 0            |
| Kobalt [Co]                              | <2           | <1                   | -0,24        |
| Koper [Cu]                               | <2           | <1                   | -0,23        |
| Kwik [Hg]                                | <0,05        | <0,04                | -0,04        |
| Lood [Pb]                                | <2           | <1                   | -0,23        |
| Molybdeen [Mo]                           | 2,7          | 2,7                  | -0,01        |
| Nikkel [Ni]                              | <3           | <2                   | -0,22        |
| Zink [Zn]                                | <10          | <7                   | -0,08        |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |              |                      |              |
| Benzeen                                  | <0,2         | <0,1                 | -0           |
| Ethylbenzeen                             | <0,2         | <0,1                 | -0,03        |
| Tolueen                                  | <0,2         | <0,1                 | -0,01        |
| Xylenen (som)                            |              | <0,21                | 0            |
| Xylenen (som, 0.7 factor)                | 0,21         |                      |              |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | <0,2         | <0,1                 | -0,02        |
| Naftaleen                                | <0,02        | <0,01                | 0            |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |              |                      |              |
| Vinylchloride                            | <0,1         | <0,1                 | 0,02         |
| Dichloormethaan                          | <0,2         | <0,1                 | 0            |
| 1,1-Dichloorethaan                       | <0,2         | <0,1                 | -0,01        |
| 1,2-Dichloorethaan                       | <0,2         | <0,1                 | -0,02        |
| 1,1-Dichlooretheen                       | <0,1         | <0,1                 | 0,01         |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen           |              | <0,14                | 0,01         |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)  | 0,42         |                      |              |
| Dichloorpropaan                          |              | <0,42                | -0           |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | <0,2         | <0,1                 | -0,01        |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | <0,1         | <0,1                 | 0            |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | <0,1         | <0,1                 | 0            |
| Trichlooretheen (Tri)                    | <0,2         | <0,1                 | -0,05        |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | <0,1         | <0,1                 | 0,01         |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | <0,1         | <0,1                 | 0            |
| Tribroommethaan (bromoform)              | <0,2         | <0,1 <sup>(14)</sup> |              |
| 1,2-dichlooretheen (som 0.7 factor)      | 0,14         |                      |              |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |              |                      |              |
| Minerale olie C10 - C40                  | <50          | <35                  | -0,03        |

|       |                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------|
| 8,88  | : <= Streefwaarde                                                |
| 8,88  | : > Streefwaarde                                                 |
| 8,88  | : > Interventiewaarde                                            |
| 11    | : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie |
| 14    | : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing               |
| 2     | : Enkele parameters ontbreken in de som                          |
| 6     | : Heeft geen normwaarde                                          |
| #     | : verhoogde rapportagegrens                                      |
| GSSD  | : Gestandaardiseerde meetwaarde                                  |
| Index | : (GSSD - S) / (I - S)                                           |

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

**Tabel 9: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |      | S    | S Diep | Indicatief | I    |
|------------------------------------------|------|------|--------|------------|------|
| <b>METALEN</b>                           |      |      |        |            |      |
| Arseen [As]                              | µg/l | 10   | 7,2    |            | 60   |
| Barium [Ba]                              | µg/l | 50   | 200    |            | 625  |
| Cadmium [Cd]                             | µg/l | 0,4  | 0,06   |            | 6    |
| Chroom [Cr]                              | µg/l | 1    | 2,5    |            | 30   |
| Kobalt [Co]                              | µg/l | 20   | 0,7    |            | 100  |
| Koper [Cu]                               | µg/l | 15   | 1,3    |            | 75   |
| Kwik [Hg]                                | µg/l | 0,05 | 0,01   |            | 0,3  |
| Lood [Pb]                                | µg/l | 15   | 1,7    |            | 75   |
| Molybdeen [Mo]                           | µg/l | 5    | 3,6    |            | 300  |
| Nikkel [Ni]                              | µg/l | 15   | 2,1    |            | 75   |
| Zink [Zn]                                | µg/l | 65   | 24     |            | 800  |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |      |      |        |            |      |
| Benzeen                                  | µg/l | 0,2  |        |            | 30   |
| Ethylbenzeen                             | µg/l | 4    |        |            | 150  |
| Tolueen                                  | µg/l | 7    |        |            | 1000 |
| Xylenen (som)                            | µg/l | 0,2  |        |            | 70   |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | µg/l | 6    |        |            | 300  |
| Naftaleen                                | µg/l | 0,01 |        |            | 70   |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |      |      |        |            |      |
| Vinylchloride                            | µg/l | 0,01 |        |            | 5    |
| Dichloormethaan                          | µg/l | 0,01 |        |            | 1000 |
| 1,1-Dichloorethaan                       | µg/l | 7    |        |            | 900  |
| 1,2-Dichloorethaan                       | µg/l | 7    |        |            | 400  |
| 1,1-Dichlooretheen                       | µg/l | 0,01 |        |            | 10   |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen           | µg/l | 0,01 |        |            | 20   |
| Dichloorpropaan                          | µg/l | 0,8  |        |            | 80   |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l | 6    |        |            | 400  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l | 0,01 |        |            | 300  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l | 0,01 |        |            | 130  |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l | 24   |        |            | 500  |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l | 0,01 |        |            | 10   |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l | 0,01 |        |            | 40   |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l |      |        |            | 630  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |      |        |            |      |
| Minerale olie C10 - C40                  | µg/l | 50   |        |            | 600  |

## **Bijlage 4C. Asbestberekeningen grond en bouwstoffen**



|                                     |                                 |                                                        |                  |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|
| project                             | 23190123                        | Meidam 5-13 Kruiningen                                 |                  |
| deellocatie                         | Groenstrook rond parkeerterrein |                                                        |                  |
| maaveld                             | MV                              |                                                        |                  |
| onderzochte laag                    | 0,0                             | tot 0,02 m-mv                                          |                  |
| oppervlakte maaiveld                | 140,00                          | m <sup>2</sup>                                         | laagdikte 0,02 m |
| volume maaiveld                     | 2,800                           | m <sup>3</sup>                                         |                  |
| aard materiaal                      | grond                           |                                                        |                  |
| bulkdictheid                        | 1,7                             | ton/m <sup>3</sup>                                     |                  |
| onderzochte hoeveelheid             | 95                              | kg veldvochtig, gecorrigeerd voor inspectieëfficiëntie |                  |
| codering analysemonster <20 mm      | PG 401tm403 (0-30)              |                                                        |                  |
| drogestofgehalte PG 401tm403 (0-30) | 91,3                            | %                                                      |                  |
| onderzochte hoeveelheid <20 mm      | 86,9                            | kg.ds                                                  |                  |
| codering analysemonster >20 mm      | MV (0-2)                        |                                                        |                  |
| inspectieëfficiëntie                | 2                               | %                                                      |                  |

| Van maaiveld MV verzameld grof asbestverdacht materiaal > 20 mm: |                      |           |           | MV (0-2)  |           |           |  |
|------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| laboratoriumcodering                                             | materiaaltype        | MV (0-2)a | MV (0-2)b | MV (0-2)c | MV (0-2)d | MV (0-2)f |  |
| omschrijving                                                     | materiaaltypen       | golfplaat | 0,0       | 0,0       | 0,0       | 0,0       |  |
| totaal                                                           | massa (drooggewicht) | 7,4 g     | 0,0 g     | 0,0 g     | 0,0 g     | 0,0 g     |  |

#### Analyseresultaat laboratoriumonderzoek van maaiveld MV verzameld grof asbestverdacht materiaal > 20 mm

|                             |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| serpentijngelate gemiddeld  | 12,5 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelate ondergrens | 10   | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelate bovengrens | 15   | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelate gemiddeld    | 3,5  | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelate ondergrens   | 2    | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelate bovengrens   | 5    | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie >20 mm in de onderzochte hoeveelheid van maaiveld MV

| codering analysemonsters avm | MV (0-2)a | MV (0-2)b | MV (0-2)c | MV (0-2)d | MV (0-2)f |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| gemiddelde serpentijn        | 10,6      | 0         | 0         | 0         | 0         |
| ondergrens serpentijn        | 8,5       | 0         | 0         | 0         | 0         |
| bovengrens serpentijn        | 12,8      | 0         | 0         | 0         | 0         |
| gemiddelde amfibool          | 3,0       | 0         | 0         | 0         | 0         |
| ondergrens amfibool          | 1,7       | 0         | 0         | 0         | 0         |
| bovengrens amfibool          | 4,3       | 0         | 0         | 0         | 0         |

#### Analyseresultaten (mg/kg.ds) in laboratorium onderzocht monster fractie < 20 mm PG 401tm403 (0-30)

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| serpentijngelate            | 7,2  |
| serpentijngelate ondergrens | 4,1  |
| serpentijngelate bovengrens | 10,0 |
| amfiboolgelate              | 0,0  |
| amfiboolgelate ondergrens   | 0,0  |
| amfiboolgelate bovengrens   | 0,0  |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie < 20 mm in de onderzochte hoeveelheid van maaiveld MV

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| serpentijngelate            | 7,2  |
| serpentijngelate ondergrens | 4,1  |
| serpentijngelate bovengrens | 10,0 |
| amfiboolgelate              | 0,0  |
| amfiboolgelate ondergrens   | 0,0  |
| amfiboolgelate bovengrens   | 0,0  |

|                                                                |               |
|----------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Berekend totaal ongewogen asbestgehalte op maaiveld MV:</b> | 20,8 mg/kg.ds |
| ondergrens                                                     | 14,3 mg/kg.ds |
| bovengrens                                                     | 27,0 mg/kg.ds |

|                                                                                                               |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Berekend totaal gewogen asbestgehalte op maaiveld MV:</b>                                                  | 47,6 mg/kg.ds |
| Het gewogen asbestgehalte is het gehalte serpentijnasbest vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest |               |



|                                     |                                 |                        |                                  |       |                  |  |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------|------------------|--|
| project                             | 23190123                        | Meidam 5-13 Kruiningen |                                  |       |                  |  |
| deellocatie                         | Groenstrook rond parkeerterrein |                        |                                  |       |                  |  |
| proefgat                            | PG401.1                         |                        |                                  |       |                  |  |
| onderzochte laag                    | 0                               | tot                    | 0,3 m-mv                         |       |                  |  |
| lengte proefgat                     | 0,3                             | m                      | breedte                          | 0,3 m | laagdikte 0,30 m |  |
| volume proefgat                     | 0,027                           | m³                     |                                  |       |                  |  |
| aard materiaal                      | grond                           |                        |                                  |       |                  |  |
| bulkdichtheid                       | 1,7                             | ton/m³                 |                                  |       |                  |  |
| onderzochte hoeveelheid             | 19                              | kg                     | veldvochtig                      |       |                  |  |
| codering analysemonster <20 mm      | PG 401tm403 (0-30)              |                        |                                  |       |                  |  |
| drogestofgehalte PG 401tm403 (0-30) | 91,3                            | %                      |                                  |       |                  |  |
| onderzochte hoeveelheid <20 mm      | 17,3                            | kg.ds                  |                                  |       |                  |  |
| codering analysemonster >20 mm      | n.v.t.                          |                        |                                  |       |                  |  |
| vis. geïnsp. hoev. >20 mm           | 0,13335                         | kg                     |                                  |       |                  |  |
| massafractie puin e.d. >20 mm       | 1                               | %                      | massafractie grond/puin < 20 mm: |       | 99 %             |  |

#### Uit proefgat PG401.1 verzameld grof asbestverdacht materiaal > 20 mm: n.v.t.

|                                   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |
|-----------------------------------|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|
| laboratoriumcodering materiaaltyp | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   |
| omschrijving materiaaltypen       | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   |
| totaal massa (drooggewicht)       | 0,0    | g | 0,0    | g | 0,0    | g | 0,0    | g | 0,0    | g |

#### Analyseresultaat laboratoriumonderzoek per materiaaltyp: n.v.t.

|                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| serpentijngelalte gemiddeld  | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelalte ondergrens | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelalte bovengrens | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte gemiddeld    | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie > 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG401.1

|                              |        |  |        |  |        |  |        |  |   |
|------------------------------|--------|--|--------|--|--------|--|--------|--|---|
| codering analysemonsters avm | n.v.t. |  | n.v.t. |  | n.v.t. |  | n.v.t. |  | 0 |
| gemiddelde serpentijn        | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |
| ondergrens serpentijn        | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |
| bovengrens serpentijn        | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |
| gemiddelde amfibool          | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |
| ondergrens amfibool          | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |
| bovengrens amfibool          | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |

#### Analyseresultaten (mg/kg.ds) in laboratorium onderzocht monster fractie < 20 mm: PG 401tm403 (0-30)

|                              |      |
|------------------------------|------|
| serpentijngelalte            | 7,2  |
| serpentijngelalte ondergrens | 4,1  |
| serpentijngelalte bovengrens | 10,0 |
| amfiboolgelalte              | 0,0  |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0,0  |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 0,0  |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie < 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG401.1

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| serpentijngelalte            | 7,1 |
| serpentijngelalte ondergrens | 4,1 |
| serpentijngelalte bovengrens | 9,9 |
| amfiboolgelalte              | 0,0 |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0,0 |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 0,0 |

|                                                                      |              |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Totaal ongewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG401.1:</b> | 7,1 mg/kg.ds |
| totaal ondergrens                                                    | 4,1 mg/kg.ds |
| totaal bovengrens                                                    | 9,9 mg/kg.ds |

#### Berekend totaal gewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG401.1: 7,1 mg/kg.ds

Het gewogen asbestgehalte is het gehalte serpentijnasbest vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest



|                                     |                                 |                        |                                  |       |                  |  |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------|------------------|--|
| project                             | 23190123                        | Meidam 5-13 Kruiningen |                                  |       |                  |  |
| deellocatie                         | Groenstrook rond parkeerterrein |                        |                                  |       |                  |  |
| proefgat                            | PG402.1                         |                        |                                  |       |                  |  |
| onderzochte laag                    | 0                               | tot                    | 0,3 m-mv                         |       |                  |  |
| lengte proefgat                     | 0,3                             | m                      | breedte                          | 0,3 m | laagdikte 0,30 m |  |
| volume proefgat                     | 0,027                           | m <sup>3</sup>         |                                  |       |                  |  |
| aard materiaal                      | grond                           |                        |                                  |       |                  |  |
| bulkdichtheid                       | 1,7                             | ton/m <sup>3</sup>     |                                  |       |                  |  |
| onderzochte hoeveelheid             | 19                              | kg veldvochtig         |                                  |       |                  |  |
| codering analysemonster <20 mm      | PG 401tm403 (0-30)              |                        |                                  |       |                  |  |
| drogestofgehalte PG 401tm403 (0-30) | 91,3                            | %                      |                                  |       |                  |  |
| onderzochte hoeveelheid <20 mm      | 17,4                            | kg.ds                  |                                  |       |                  |  |
| codering analysemonster >20 mm      | n.v.t.                          |                        |                                  |       |                  |  |
| vis. geïnsp. hoef. >20 mm           | 0,08595                         | kg                     |                                  |       |                  |  |
| massafractie puin e.d. >20 mm       | 0                               | %                      | massafractie grond/puin < 20 mm: |       | 100 %            |  |

#### Uit proefgat PG402.1 verzameld grof asbestverdacht materiaal > 20 mm: n.v.t.

|                                    |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |
|------------------------------------|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|
| laboratoriumcodering materiaaltype | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   |
| omschrijving materiaaltypen        | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   |
| totaal massa (drooggewicht)        | 0,0    | g | 0,0    | g | 0,0    | g | 0,0    | g | 0,0    | g |

#### Analyseresultaat laboratoriumonderzoek per materiaaltype: n.v.t.

|                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| serpentijngelalte gemiddeld  | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelalte ondergrens | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelalte bovengrens | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte gemiddeld    | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie > 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG402.1

|                              |        |  |        |  |        |  |        |  |   |
|------------------------------|--------|--|--------|--|--------|--|--------|--|---|
| codering analysemonsters avm | n.v.t. |  | n.v.t. |  | n.v.t. |  | n.v.t. |  | 0 |
| gemiddelde serpentijn        | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |
| ondergrens serpentijn        | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |
| bovengrens serpentijn        | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |
| gemiddelde amfibool          | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |
| ondergrens amfibool          | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |
| bovengrens amfibool          | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |

#### Analyseresultaten (mg/kg.ds) in laboratorium onderzocht monster fractie < 20 mm: PG 401tm403 (0-30)

|                              |      |
|------------------------------|------|
| serpentijngelalte            | 7,2  |
| serpentijngelalte ondergrens | 4,1  |
| serpentijngelalte bovengrens | 10,0 |
| amfiboolgelalte              | 0,0  |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0,0  |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 0,0  |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie < 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG402.1

|                              |      |
|------------------------------|------|
| serpentijngelalte            | 7,2  |
| serpentijngelalte ondergrens | 4,1  |
| serpentijngelalte bovengrens | 10,0 |
| amfiboolgelalte              | 0,0  |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0,0  |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 0,0  |

#### Totaal ongewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG402.1:

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| totaal ondergrens | 7,2 mg/kg.ds  |
| totaal bovengrens | 4,1 mg/kg.ds  |
|                   | 10,0 mg/kg.ds |

#### Berekend totaal gewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG402.1:

7,2 mg/kg.ds

Het gewogen asbestgehalte is het gehalte serpentijnasbest vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest



|                                     |                                 |                        |                                  |       |           |        |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------|-----------|--------|
| project                             | 23190123                        | Meidam 5-13 Kruiningen |                                  |       |           |        |
| deellocatie                         | Groenstrook rond parkeerterrein |                        |                                  |       |           |        |
| proefgat                            | PG403.1                         |                        |                                  |       |           |        |
| onderzochte laag                    | 0                               | tot                    | 0,3 m-mv                         |       |           |        |
| lengte proefgat                     | 0,3                             | m                      | breedte                          | 0,3 m | laagdikte | 0,30 m |
| volume proefgat                     | 0,027                           | m³                     |                                  |       |           |        |
| aard materiaal                      | grond                           |                        |                                  |       |           |        |
| bulkdichtheid                       | 1,7                             | ton/m³                 |                                  |       |           |        |
| onderzochte hoeveelheid             | 28                              | kg                     | veldvochtig                      |       |           |        |
| codering analysemonster <20 mm      | PG 401tm403 (0-30)              |                        |                                  |       |           |        |
| drogestofgehalte PG 401tm403 (0-30) | 91,3                            | %                      |                                  |       |           |        |
| onderzochte hoeveelheid <20 mm      | 24,1                            | kg.ds                  |                                  |       |           |        |
| codering analysemonster >20 mm      | n.v.t.                          |                        |                                  |       |           |        |
| vis. geïnsp. hoev. >20 mm           | 1,9738                          | kg                     |                                  |       |           |        |
| massafractie puin e.d. >20 mm       | 7                               | %                      | massafractie grond/puin < 20 mm: |       | 93 %      |        |

#### Uit proefgat PG403.1 verzameld grof asbestverdacht materiaal > 20 mm: n.v.t.

|                                   |        |   |        |   |        |   |        |   |        |   |
|-----------------------------------|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|
| laboratoriumcodering materiaaltyp | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   |
| omschrijving materiaaltypen       | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   | n.v.t. |   |
| totaal massa (drooggewicht)       | 0,0    | g | 0,0    | g | 0,0    | g | 0,0    | g | 0,0    | g |

#### Analyseresultaat laboratoriumonderzoek per materiaaltyp: n.v.t.

|                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| serpentijngelalte gemiddeld  | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelalte ondergrens | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelalte bovengrens | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte gemiddeld    | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie > 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG403.1

|                              |        |  |        |  |        |  |        |  |   |
|------------------------------|--------|--|--------|--|--------|--|--------|--|---|
| codering analysemonsters avm | n.v.t. |  | n.v.t. |  | n.v.t. |  | n.v.t. |  | 0 |
| gemiddelde serpentijn        | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |
| ondergrens serpentijn        | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |
| bovengrens serpentijn        | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |
| gemiddelde amfibool          | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |
| ondergrens amfibool          | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |
| bovengrens amfibool          | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0      |  | 0 |

#### Analyseresultaten (mg/kg.ds) in laboratorium onderzocht monster fractie < 20 mm: PG 401tm403 (0-30)

|                              |      |
|------------------------------|------|
| serpentijngelalte            | 7,2  |
| serpentijngelalte ondergrens | 4,1  |
| serpentijngelalte bovengrens | 10,0 |
| amfiboolgelalte              | 0,0  |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0,0  |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 0,0  |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie < 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG403.1

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| serpentijngelalte            | 6,7 |
| serpentijngelalte ondergrens | 3,8 |
| serpentijngelalte bovengrens | 9,3 |
| amfiboolgelalte              | 0,0 |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0,0 |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 0,0 |

|                                                                      |              |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Totaal ongewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG403.1:</b> | 6,7 mg/kg.ds |
| totaal ondergrens                                                    | 3,8 mg/kg.ds |
| totaal bovengrens                                                    | 9,3 mg/kg.ds |

#### Berekend totaal gewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG403.1: 6,7 mg/kg.ds

Het gewogen asbestgehalte is het gehalte serpentijnasbest vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest



|                                  |                                 |                        |                                  |       |  |           |        |
|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------|--|-----------|--------|
| project                          | 23190123                        | Meidam 5-13 Kruiningen |                                  |       |  |           |        |
| deellocatie                      | Groenstrook rond parkeerterrein |                        |                                  |       |  |           |        |
| proefgat                         | PG404.1                         |                        |                                  |       |  |           |        |
| onderzochte laag                 | 0                               | tot                    | 0,3 m-mv                         |       |  |           |        |
| lengte proefgat                  | 0,3                             | m                      | breedte                          | 0,3 m |  | laagdikte | 0,30 m |
| volume proefgat                  | 0,027                           | m³                     |                                  |       |  |           |        |
| aard materiaal                   | grond                           |                        |                                  |       |  |           |        |
| bulkdichtheid                    | 1,7                             | ton/m³                 |                                  |       |  |           |        |
| onderzochte hoeveelheid          | 29                              | kg                     | veldvochtig                      |       |  |           |        |
| codering analysemonster <20 mm   | PG 404-1 (0-30)                 |                        |                                  |       |  |           |        |
| drogestofgehalte PG 404-1 (0-30) | 95,3                            | %                      |                                  |       |  |           |        |
| onderzochte hoeveelheid <20 mm   | 25,5                            | kg.ds                  |                                  |       |  |           |        |
| codering analysemonster >20 mm   | MV (0-2)                        |                        |                                  |       |  |           |        |
| vis. geïnsp. hoef. >20 mm        | 1,9516                          | kg                     |                                  |       |  |           |        |
| massafractie puin e.d. >20 mm    | 7                               | %                      | massafractie grond/puin < 20 mm: |       |  | 93 %      |        |

#### Uit proefgat PG404.1 verzameld grof asbestverdacht materiaal > 20 mm: MV (0-2)

| laboratoriumcodering materiaaltype | MV (0-2)a |   | MV (0-2)b |   | MV (0-2)c |   | MV (0-2)d |   |       |
|------------------------------------|-----------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|---|-------|
| omschrijving materiaaltypen        | golfplaat |   | 0,0       |   | 0,0       |   | 0,0       |   | 0,0   |
| totaal massa (drooggewicht)        | 7,4       | g | 0,0       | g | 0,0       | g | 0,0       | g | 0,0 g |

#### Analyseresultaat laboratoriumonderzoek per materiaaltype: MV (0-2)

|                             |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| serpentijngelate gemiddeld  | 12,5 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelate ondergrens | 10   | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelate bovengrens | 15   | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelate gemiddeld    | 3,5  | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelate ondergrens   | 2    | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelate bovengrens   | 5    | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie > 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG404.1

| codering analysemonsters avm | MV (0-2)a |  | MV (0-2)b |  | MV (0-2)c |  | MV (0-2)d |  | 0 |
|------------------------------|-----------|--|-----------|--|-----------|--|-----------|--|---|
| gemiddelde serpentijn        | 34        |  | 0         |  | 0         |  | 0         |  | 0 |
| ondergrens serpentijn        | 27        |  | 0         |  | 0         |  | 0         |  | 0 |
| bovengrens serpentijn        | 41        |  | 0         |  | 0         |  | 0         |  | 0 |
| gemiddelde amfibool          | 9         |  | 0         |  | 0         |  | 0         |  | 0 |
| ondergrens amfibool          | 5         |  | 0         |  | 0         |  | 0         |  | 0 |
| bovengrens amfibool          | 14        |  | 0         |  | 0         |  | 0         |  | 0 |

#### Analyseresultaten (mg/kg.ds) in laboratorium onderzocht monster fractie < 20 mm: PG 404-1 (0-30)

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| serpentijngelate            | <0,5 |
| serpentijngelate ondergrens | 0,0  |
| serpentijngelate bovengrens | 0,4  |
| amfiboolgelate              | 0,0  |
| amfiboolgelate ondergrens   | 0,0  |
| amfiboolgelate bovengrens   | 0,0  |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie < 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG404.1

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| serpentijngelate            | 0,0 |
| serpentijngelate ondergrens | 0,0 |
| serpentijngelate bovengrens | 0,4 |
| amfiboolgelate              | 0,0 |
| amfiboolgelate ondergrens   | 0,0 |
| amfiboolgelate bovengrens   | 0,0 |

#### Totaal ongewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG404.1:

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| totaal ondergrens | 43,3 mg/kg.ds |
| totaal bovengrens | 32,5 mg/kg.ds |
|                   | 54,5 mg/kg.ds |

#### Berekend totaal gewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG404.1:

128,5 mg/kg.ds

Het gewogen asbestgehalte is het gehalte serpentijnasbest vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest



|                                  |                                 |                        |                                  |       |           |        |
|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------|-----------|--------|
| project                          | 23190123                        | Meidam 5-13 Kruiningen |                                  |       |           |        |
| deellocatie                      | Groenstrook rond parkeerterrein |                        |                                  |       |           |        |
| proefgat                         | PG405.1                         |                        |                                  |       |           |        |
| onderzochte laag                 | 0                               | tot                    | 0,3 m-mv                         |       |           |        |
| lengte proefgat                  | 0,3                             | m                      | breedte                          | 0,3 m | laagdikte | 0,30 m |
| volume proefgat                  | 0,027                           | m³                     |                                  |       |           |        |
| aard materiaal                   | grond                           |                        |                                  |       |           |        |
| bulkdichtheid                    | 1,7                             | ton/m³                 |                                  |       |           |        |
| onderzochte hoeveelheid          | 29                              | kg                     | veldvochtig                      |       |           |        |
| codering analysemonster <20 mm   | PG 405-1 (0-30)                 |                        |                                  |       |           |        |
| drogestofgehalte PG 405-1 (0-30) | 90,7                            | %                      |                                  |       |           |        |
| onderzochte hoeveelheid <20 mm   | 25,7                            | kg.ds                  |                                  |       |           |        |
| codering analysemonster >20 mm   | PG 405-2-AVM (0-30)             |                        |                                  |       |           |        |
| vis. geïnsp. hoev. >20 mm        | 0,5202                          | kg                     |                                  |       |           |        |
| massafractie puin e.d. >20 mm    | 2                               | %                      | massafractie grond/puin < 20 mm: |       | 98 %      |        |

**Uit proefgat PG405.1 verzameld grof asbestverdacht materiaal > 20 mm: PG 405-2-AVM (0-30)**

| laboratoriumcodering        | materiaaltype     | PG 405-2-AVM (0-30)a | PG 405-2-AVM (0-30)b | PG 405-2-AVM (0-30)c | PG 405-2-AVM (0-30)d |       |
|-----------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|
| omschrijving materiaaltypen | cement, golfplaat | 0,0                  |                      | 0,0                  | 0,0                  | 0,0   |
| totaal massa (drooggewicht) | 55,6 g            | 0,0 g                |                      | 0,0 g                | 0,0 g                | 0,0 g |

**Analyseresultaat laboratoriumonderzoek per materiaaltype: PG 405-2-AVM (0-30)**

|                             |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| serpentijngelate gemiddeld  | 12,5 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelate ondergrens | 10   | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelate bovengrens | 15   | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelate gemiddeld    | 7,5  | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelate ondergrens   | 5    | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelate bovengrens   | 10   | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |

**Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie > 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG405.1**

| codering analysemonsters avm | PG 405-2-AVM (0-30)a | PG 405-2-AVM (0-30)b | PG 405-2-AVM (0-30)c | PG 405-2-AVM (0-30)d | 0 |
|------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---|
| gemiddelde serpentijn        | 265                  | 0                    | 0                    | 0                    | 0 |
| ondergrens serpentijn        | 212                  | 0                    | 0                    | 0                    | 0 |
| bovengrens serpentijn        | 318                  | 0                    | 0                    | 0                    | 0 |
| gemiddelde amfibool          | 159                  | 0                    | 0                    | 0                    | 0 |
| ondergrens amfibool          | 106                  | 0                    | 0                    | 0                    | 0 |
| bovengrens amfibool          | 212                  | 0                    | 0                    | 0                    | 0 |

**Analyseresultaten (mg/kg.ds) in laboratorium onderzocht monster fractie < 20 mm: PG 405-1 (0-30)**

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| serpentijngelate            | <0,5 |
| serpentijngelate ondergrens | 0,0  |
| serpentijngelate bovengrens | 0,4  |
| amfiboolgelate              | 0,0  |
| amfiboolgelate ondergrens   | 0,0  |
| amfiboolgelate bovengrens   | 0,0  |

**Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie < 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG405.1**

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| serpentijngelate            | 0,0 |
| serpentijngelate ondergrens | 0,0 |
| serpentijngelate bovengrens | 0,4 |
| amfiboolgelate              | 0,0 |
| amfiboolgelate ondergrens   | 0,0 |
| amfiboolgelate bovengrens   | 0,0 |

|                                                                      |                |
|----------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Totaal ongewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG405.1:</b> | 424,2 mg/kg.ds |
| totaal ondergrens                                                    | 318,2 mg/kg.ds |
| totaal bovengrens                                                    | 530,7 mg/kg.ds |

**Berekend totaal gewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG405.1: 1856,0 mg/kg.ds**

Het gewogen asbestgehalte is het gehalte serpentijnasbest vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest



|                                      |                                 |                        |                                  |       |           |        |
|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------|-----------|--------|
| project                              | 23190123                        | Meidam 5-13 Kruiningen |                                  |       |           |        |
| deellocatie                          | Groenstrook rond parkeerterrein |                        |                                  |       |           |        |
| proefgat                             | PG401.2                         |                        |                                  |       |           |        |
| onderzochte laag                     | 0,3                             | tot                    | 0,5 m-mv                         |       |           |        |
| lengte proefgat                      | 0,3                             | m                      | breedte                          | 0,3 m | laagdikte | 0,20 m |
| volume proefgat                      | 0,018                           | m³                     |                                  |       |           |        |
| aard materiaal                       | grond                           |                        |                                  |       |           |        |
| bulkdictheid                         | 1,7                             | ton/m³                 |                                  |       |           |        |
| onderzochte hoeveelheid              | 20                              | kg                     | veldvochtig                      |       |           |        |
| codering analysemonster <20 mm       | PG 401tm406 (30-50)             |                        |                                  |       |           |        |
| drogestofgehalte PG 401tm406 (30-50) | 88,6                            | %                      |                                  |       |           |        |
| onderzochte hoeveelheid <20 mm       | 16,9                            | kg.ds                  |                                  |       |           |        |
| codering analysemonster >20 mm       | PG401tm406 (30-50)              |                        |                                  |       |           |        |
| vis. geïnsp. hoef. >20 mm            | 0,429                           | kg                     |                                  |       |           |        |
| massafractie puin e.d. >20 mm        | 2                               | %                      | massafractie grond/puin < 20 mm: |       | 98 %      |        |

#### Uit proefgat PG401.2 verzameld grof asbestverdacht materiaal > 20 mm: PG401tm406 (30-50)

| laboratoriumcodering | materiaaltype        | PG401tm406 (30-50)a | PG401tm406 (30-50)b | PG401tm406 (30-50)c | PG401tm406 (30-50)d |       |
|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| omschrijving         | materiaaltypen       | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0   |
| totaal               | massa (drooggewicht) | 0,0 g               | 0,0 g               | 0,0 g               | 0,0 g               | 0,0 g |

#### Analyseresultaat laboratoriumonderzoek per materiaaltype: PG401tm406 (30-50)

|                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| serpentijngelalte gemiddeld  | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelalte ondergrens | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelalte bovengrens | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte gemiddeld    | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie > 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG401.2

| codering analysemonsters avm | PG401tm406 (30-50)a | PG401tm406 (30-50)b | PG401tm406 (30-50)c | PG401tm406 (30-50)d | 0 |
|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|
| gemiddelde serpentijn        | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| ondergrens serpentijn        | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| bovengrens serpentijn        | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| gemiddelde amfibool          | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| ondergrens amfibool          | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| bovengrens amfibool          | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |

#### Analyseresultaten (mg/kg.ds) in laboratorium onderzocht monster fractie < 20 mm: PG 401tm406 (30-50)

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| serpentijngelalte            | 5,7 |
| serpentijngelalte ondergrens | 4,2 |
| serpentijngelalte bovengrens | 9,3 |
| amfiboolgelalte              | 1,3 |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0,8 |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 1,9 |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie < 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG401.2

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| serpentijngelalte            | 5,6 |
| serpentijngelalte ondergrens | 4,1 |
| serpentijngelalte bovengrens | 9,1 |
| amfiboolgelalte              | 1,3 |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0,8 |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 1,9 |

|                                                                      |               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Totaal ongewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG401.2:</b> | 6,8 mg/kg.ds  |
| totaal ondergrens                                                    | 4,9 mg/kg.ds  |
| totaal bovengrens                                                    | 11,0 mg/kg.ds |

#### Berekend totaal gewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG401.2: 18,3 mg/kg.ds

Het gewogen asbestgehalte is het gehalte serpentijnasbest vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest



|                                      |                                 |                        |                                  |       |           |        |
|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------|-----------|--------|
| project                              | 23190123                        | Meidam 5-13 Kruiningen |                                  |       |           |        |
| deellocatie                          | Groenstrook rond parkeerterrein |                        |                                  |       |           |        |
| proefgat                             | PG403.2                         |                        |                                  |       |           |        |
| onderzochte laag                     | 0,3                             | tot                    | 0,5 m-mv                         |       |           |        |
| lengte proefgat                      | 0,3                             | m                      | breedte                          | 0,3 m | laagdikte | 0,20 m |
| volume proefgat                      | 0,018                           | m³                     |                                  |       |           |        |
| aard materiaal                       | grond                           |                        |                                  |       |           |        |
| bulkdictheid                         | 1,7                             | ton/m³                 |                                  |       |           |        |
| onderzochte hoeveelheid              | 16                              | kg veldvochtig         |                                  |       |           |        |
| codering analysemonster <20 mm       | PG 401tm406 (30-50)             |                        |                                  |       |           |        |
| drogestofgehalte PG 401tm406 (30-50) | 88,6                            | %                      |                                  |       |           |        |
| onderzochte hoeveelheid <20 mm       | 13,7                            | kg.ds                  |                                  |       |           |        |
| codering analysemonster >20 mm       | PG401tm406 (30-50)              |                        |                                  |       |           |        |
| vis. geïnsp. hoev. >20 mm            | 0,1092                          | kg                     |                                  |       |           |        |
| massafractie puin e.d. >20 mm        | 1                               | %                      | massafractie grond/puin < 20 mm: |       |           | 99 %   |

#### Uit proefgat PG403.2 verzameld grof asbestverdacht materiaal > 20 mm: PG401tm406 (30-50)

| laboratoriumcodering | materiaaltype        | PG401tm406 (30-50)a | PG401tm406 (30-50)b | PG401tm406 (30-50)c | PG401tm406 (30-50)d |       |
|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| omschrijving         | materiaaltypen       | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0   |
| totaal               | massa (drooggewicht) | 0,0 g               | 0,0 g               | 0,0 g               | 0,0 g               | 0,0 g |

#### Analyseresultaat laboratoriumonderzoek per materiaaltype: PG401tm406 (30-50)

|                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| serpentijngelalte gemiddeld  | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelalte ondergrens | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelalte bovengrens | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte gemiddeld    | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie > 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG403.2

| codering analysemonsters avm | PG401tm406 (30-50)a | PG401tm406 (30-50)b | PG401tm406 (30-50)c | PG401tm406 (30-50)d | 0 |
|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|
| gemiddelde serpentijn        | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| ondergrens serpentijn        | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| bovengrens serpentijn        | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| gemiddelde amfibool          | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| ondergrens amfibool          | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| bovengrens amfibool          | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |

#### Analyseresultaten (mg/kg.ds) in laboratorium onderzocht monster fractie < 20 mm: PG 401tm406 (30-50)

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| serpentijngelalte            | 5,7 |
| serpentijngelalte ondergrens | 4,2 |
| serpentijngelalte bovengrens | 9,3 |
| amfiboolgelalte              | 1,3 |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0,8 |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 1,9 |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie < 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG403.2

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| serpentijngelalte            | 5,7 |
| serpentijngelalte ondergrens | 4,2 |
| serpentijngelalte bovengrens | 9,2 |
| amfiboolgelalte              | 1,3 |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0,8 |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 1,9 |

|                                                                      |               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Totaal ongewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG403.2:</b> | 7,0 mg/kg.ds  |
| totaal ondergrens                                                    | 5,0 mg/kg.ds  |
| totaal bovengrens                                                    | 11,1 mg/kg.ds |

#### Berekend totaal gewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG403.2: 18,6 mg/kg.ds

Het gewogen asbestgehalte is het gehalte serpentijnasbest vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest



|                                      |                                 |                        |                                  |       |           |        |
|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------|-----------|--------|
| project                              | 23190123                        | Meidam 5-13 Kruiningen |                                  |       |           |        |
| deellocatie                          | Groenstrook rond parkeerterrein |                        |                                  |       |           |        |
| proefgat                             | PG404.2                         |                        |                                  |       |           |        |
| onderzochte laag                     | 0,3                             | tot                    | 0,5 m-mv                         |       |           |        |
| lengte proefgat                      | 0,3                             | m                      | breedte                          | 0,3 m | laagdikte | 0,20 m |
| volume proefgat                      | 0,018                           | m <sup>3</sup>         |                                  |       |           |        |
| aard materiaal                       | grond                           |                        |                                  |       |           |        |
| bulkdichtheid                        | 1,7                             | ton/m <sup>3</sup>     |                                  |       |           |        |
| onderzochte hoeveelheid              | 19                              | kg                     | veldvochtig                      |       |           |        |
| codering analysemonster <20 mm       | PG 401tm406 (30-50)             |                        |                                  |       |           |        |
| drogestofgehalte PG 401tm406 (30-50) | 88,6                            | %                      |                                  |       |           |        |
| onderzochte hoeveelheid <20 mm       | 16,4                            | kg.ds                  |                                  |       |           |        |
| codering analysemonster >20 mm       | PG401tm406 (30-50)              |                        |                                  |       |           |        |
| vis. geïnsp. hoev. >20 mm            | 0,2632                          | kg                     |                                  |       |           |        |
| massafractie puin e.d. >20 mm        | 1                               | %                      | massafractie grond/puin < 20 mm: |       | 99 %      |        |

#### Uit proefgat PG404.2 verzameld grof asbestverdacht materiaal > 20 mm: PG401tm406 (30-50)

| laboratoriumcodering        | materiaaltypen | PG401tm406 (30-50)a | PG401tm406 (30-50)b | PG401tm406 (30-50)c | PG401tm406 (30-50)d |       |
|-----------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| omschrijving                | 0,0            | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0   |
| totaal massa (drooggewicht) | 0,0 g          | 0,0 g               | 0,0 g               | 0,0 g               | 0,0 g               | 0,0 g |

#### Analyseresultaat laboratoriumonderzoek per materiaaltypen: PG401tm406 (30-50)

|                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| serpentijngelalte gemiddeld  | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelalte ondergrens | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelalte bovengrens | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte gemiddeld    | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie > 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG404.2

| codering analysemonsters avm | PG401tm406 (30-50)a | PG401tm406 (30-50)b | PG401tm406 (30-50)c | PG401tm406 (30-50)d | 0 |
|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|
| gemiddelde serpentijn        | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| ondergrens serpentijn        | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| bovengrens serpentijn        | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| gemiddelde amfibool          | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| ondergrens amfibool          | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| bovengrens amfibool          | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |

#### Analyseresultaten (mg/kg.ds) in laboratorium onderzocht monster fractie < 20 mm: PG 401tm406 (30-50)

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| serpentijngelalte            | 5,7 |
| serpentijngelalte ondergrens | 4,2 |
| serpentijngelalte bovengrens | 9,3 |
| amfiboolgelalte              | 1,3 |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0,8 |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 1,9 |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie < 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG404.2

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| serpentijngelalte            | 5,6 |
| serpentijngelalte ondergrens | 4,1 |
| serpentijngelalte bovengrens | 9,2 |
| amfiboolgelalte              | 1,3 |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0,8 |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 1,9 |

|                                                                      |               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Totaal ongewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG404.2:</b> | 6,9 mg/kg.ds  |
| totaal ondergrens                                                    | 4,9 mg/kg.ds  |
| totaal bovengrens                                                    | 11,0 mg/kg.ds |

#### Berekend totaal gewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG404.2: 18,4 mg/kg.ds

Het gewogen asbestgehalte is het gehalte serpentijnasbest vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest



|                                      |                                 |                        |                                  |       |           |        |
|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------|-----------|--------|
| project                              | 23190123                        | Meidam 5-13 Kruiningen |                                  |       |           |        |
| deellocatie                          | Groenstrook rond parkeerterrein |                        |                                  |       |           |        |
| proefgat                             | PG405.2                         |                        |                                  |       |           |        |
| onderzochte laag                     | 0,3                             | tot                    | 0,5 m-mv                         |       |           |        |
| lengte proefgat                      | 0,3                             | m                      | breedte                          | 0,3 m | laagdikte | 0,20 m |
| volume proefgat                      | 0,018                           | m <sup>3</sup>         |                                  |       |           |        |
| aard materiaal                       | grond                           |                        |                                  |       |           |        |
| bulkdictheid                         | 1,7                             | ton/m <sup>3</sup>     |                                  |       |           |        |
| onderzochte hoeveelheid              | 19                              | kg veldvochtig         |                                  |       |           |        |
| codering analysemonster <20 mm       | PG 401tm406 (30-50)             |                        |                                  |       |           |        |
| drogestofgehalte PG 401tm406 (30-50) | 88,6                            | %                      |                                  |       |           |        |
| onderzochte hoeveelheid <20 mm       | 16,4                            | kg.ds                  |                                  |       |           |        |
| codering analysemonster >20 mm       | PG401tm406 (30-50)              |                        |                                  |       |           |        |
| vis. geïnsp. hoef. >20 mm            | 0,3196                          | kg                     |                                  |       |           |        |
| massafractie puin e.d. >20 mm        | 2                               | %                      | massafractie grond/puin < 20 mm: |       |           | 98 %   |

#### Uit proefgat PG405.2 verzameld grof asbestverdacht materiaal > 20 mm: PG401tm406 (30-50)

| laboratoriumcodering        | materiaaltype | PG401tm406 (30-50)a | PG401tm406 (30-50)b | PG401tm406 (30-50)c | PG401tm406 (30-50)d |       |
|-----------------------------|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| omschrijving materiaaltypen | 0,0           | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0   |
| totaal massa (drooggewicht) | 0,0 g         | 0,0 g               | 0,0 g               | 0,0 g               | 0,0 g               | 0,0 g |

#### Analyseresultaat laboratoriumonderzoek per materiaaltype: PG401tm406 (30-50)

|                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| serpentinegehalte gemiddeld  | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentinegehalte ondergrens | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentinegehalte bovengrens | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgehalte gemiddeld    | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgehalte ondergrens   | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgehalte bovengrens   | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie > 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG405.2

| codering analysemonsters avm | PG401tm406 (30-50)a | PG401tm406 (30-50)b | PG401tm406 (30-50)c | PG401tm406 (30-50)d | 0 |
|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|
| gemiddelde serpentine        | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| ondergrens serpentine        | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| bovengrens serpentine        | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| gemiddelde amfibool          | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| ondergrens amfibool          | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| bovengrens amfibool          | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |

#### Analyseresultaten (mg/kg.ds) in laboratorium onderzocht monster fractie < 20 mm: PG 401tm406 (30-50)

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| serpentinegehalte            | 5,7 |
| serpentinegehalte ondergrens | 4,2 |
| serpentinegehalte bovengrens | 9,3 |
| amfiboolgehalte              | 1,3 |
| amfiboolgehalte ondergrens   | 0,8 |
| amfiboolgehalte bovengrens   | 1,9 |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie < 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG405.2

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| serpentinegehalte            | 5,6 |
| serpentinegehalte ondergrens | 4,1 |
| serpentinegehalte bovengrens | 9,1 |
| amfiboolgehalte              | 1,3 |
| amfiboolgehalte ondergrens   | 0,8 |
| amfiboolgehalte bovengrens   | 1,9 |

|                                                                      |               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Totaal ongewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG405.2:</b> | 6,9 mg/kg.ds  |
| totaal ondergrens                                                    | 4,9 mg/kg.ds  |
| totaal bovengrens                                                    | 11,0 mg/kg.ds |

#### Berekend totaal gewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG405.2: 18,4 mg/kg.ds

Het gewogen asbestgehalte is het gehalte serpentineasbest vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest



|                                      |                                 |                        |                                  |       |           |        |
|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------|-----------|--------|
| project                              | 23190123                        | Meidam 5-13 Kruiningen |                                  |       |           |        |
| deellocatie                          | Groenstrook rond parkeerterrein |                        |                                  |       |           |        |
| proefgat                             | PG406.2                         |                        |                                  |       |           |        |
| onderzochte laag                     | 0,3                             | tot                    | 0,5 m-mv                         |       |           |        |
| lengte proefgat                      | 0,3                             | m                      | breedte                          | 0,3 m | laagdikte | 0,20 m |
| volume proefgat                      | 0,018                           | m <sup>3</sup>         |                                  |       |           |        |
| aard materiaal                       | grond                           |                        |                                  |       |           |        |
| bulkdictheid                         | 1,7                             | ton/m <sup>3</sup>     |                                  |       |           |        |
| onderzochte hoeveelheid              | 19                              | kg veldvochtig         |                                  |       |           |        |
| codering analysemonster <20 mm       | PG 401tm406 (30-50)             |                        |                                  |       |           |        |
| drogestofgehalte PG 401tm406 (30-50) | 88,6                            | %                      |                                  |       |           |        |
| onderzochte hoeveelheid <20 mm       | 16,9                            | kg.ds                  |                                  |       |           |        |
| codering analysemonster >20 mm       | PG401tm406 (30-50)              |                        |                                  |       |           |        |
| vis. geïnsp. hoef. >20 mm            | 0,2716                          | kg                     |                                  |       |           |        |
| massafractie puin e.d. >20 mm        | 1                               | %                      | massafractie grond/puin < 20 mm: |       |           | 99 %   |

#### Uit proefgat PG406.2 verzameld grof asbestverdacht materiaal > 20 mm: PG401tm406 (30-50)

| laboratoriumcodering | materiaaltype        | PG401tm406 (30-50)a | PG401tm406 (30-50)b | PG401tm406 (30-50)c | PG401tm406 (30-50)d |       |
|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| omschrijving         | materiaaltypen       | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0                 | 0,0   |
| totaal               | massa (drooggewicht) | 0,0 g               | 0,0 g               | 0,0 g               | 0,0 g               | 0,0 g |

#### Analyseresultaat laboratoriumonderzoek per materiaaltype: PG401tm406 (30-50)

|                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| serpentijngelalte gemiddeld  | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelalte ondergrens | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| serpentijngelalte bovengrens | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte gemiddeld    | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % | 0 | % |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie > 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG406.2

| codering analysemonsters avm | PG401tm406 (30-50)a | PG401tm406 (30-50)b | PG401tm406 (30-50)c | PG401tm406 (30-50)d | 0 |
|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|
| gemiddelde serpentijn        | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| ondergrens serpentijn        | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| bovengrens serpentijn        | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| gemiddelde amfibool          | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| ondergrens amfibool          | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |
| bovengrens amfibool          | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0 |

#### Analyseresultaten (mg/kg.ds) in laboratorium onderzocht monster fractie < 20 mm: PG 401tm406 (30-50)

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| serpentijngelalte            | 5,7 |
| serpentijngelalte ondergrens | 4,2 |
| serpentijngelalte bovengrens | 9,3 |
| amfiboolgelalte              | 1,3 |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0,8 |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 1,9 |

#### Berekend asbestgehalte (mg/kg.ds) fractie < 20 mm in de totale onderzochte hoeveelheid uit proefgat PG406.2

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| serpentijngelalte            | 5,6 |
| serpentijngelalte ondergrens | 4,1 |
| serpentijngelalte bovengrens | 9,2 |
| amfiboolgelalte              | 1,3 |
| amfiboolgelalte ondergrens   | 0,8 |
| amfiboolgelalte bovengrens   | 1,9 |

|                                                                      |               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Totaal ongewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG406.2:</b> | 6,9 mg/kg.ds  |
| totaal ondergrens                                                    | 4,9 mg/kg.ds  |
| totaal bovengrens                                                    | 11,0 mg/kg.ds |

#### Berekend totaal gewogen asbestgehalte in grond uit proefgat PG406.2: 18,4 mg/kg.ds

Het gewogen asbestgehalte is het gehalte serpentijnasbest vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest

## **Bijlage 5. Analyseresultaten**

Bijlage 5A. Grond, chemisch

Bijlage 5B. Grondwater, chemisch

Bijlage 5C. Grond, bouwstoffen en materialen, asbest

## Bijlage 5A. Grond, chemisch

## 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.

SMA Zeeland B.V.  
HEINKENSZANDSEWEG 22  
4453 ZG 'S-HEERENHOEK

Datum 17.06.2019  
Relatienr 35004560  
Opdrachtnr. 859553

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 859553 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004560 SMA Zeeland B.V.  
Uw referentie 23190123 Meidam 5 t/m 13 Kruiningen  
Opdrachtacceptatie 07.06.19  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V.**  
**Klantenservice**

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



Blad 1 van 6



# 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 859553 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving                                   |
|------------|-------------|-------------------------------------------------------|
| 256571     | 07.06.2019  | 1.MM01 101 (20-50) 102 (10-50) 103 (20-50) 106 (0-50) |
| 256576     | 04.06.2019  | 1.MM02 107 (8-50) 108 (10-50) 109 (8-50)              |
| 256580     | 05.06.2019  | 1.MM03 105 (25-75) 105 (75-120)                       |
| 256583     | 05.06.2019  | 1.MM04 101 (5-20) 103 (5-20) 105 (5-25)               |
| 256587     | 07.06.2019  | 2.203-6 203 (170-200)                                 |

### Eenheid

**256571****256576****256580****256583****256587**1.MM01 101 (20-50) 102 (10-50) 103 (20-50) 106 (0-50)1.MM02 107 (8-50) 108 (10-50) 109 (8-50)1.MM03 105 (25-75) 105 (75-120)1.MM04 101 (5-20) 103 (5-20) 105 (5-25)2.203-6 203 (170-200)

### Algemene monstervoorbehandeling

|                                  |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| S Voorbehandeling conform AS3000 |      | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| S Droge stof                     | %    | 79,7 | 91,6 | 77,3 | 90,9 | 76,0 |
| S IJzer (Fe2O3)                  | % Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

### Fracties (sedigraaf)

|                  |      |    |      |    |     |    |
|------------------|------|----|------|----|-----|----|
| S Fractie < 2 µm | % Ds | 17 | <1,0 | 30 | 1,5 | 15 |
|------------------|------|----|------|----|-----|----|

### Klassiek Chemische Analyses

|                   |      |                   |                   |                   |                   |                   |
|-------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| S Organische stof | % Ds | 1,8 <sup>xj</sup> | 1,0 <sup>xj</sup> | 1,9 <sup>xj</sup> | 0,9 <sup>xj</sup> | 2,0 <sup>xj</sup> |
|-------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

|                  |          |      |       |       |       |       |
|------------------|----------|------|-------|-------|-------|-------|
| S Arseen (As)    | mg/kg Ds | --   | --    | --    | --    | 7,4   |
| S Barium (Ba)    | mg/kg Ds | 83   | <20   | 24    | <20   | 30    |
| S Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds | 0,35 | <0,20 | <0,20 | 0,22  | <0,20 |
| S Chroom (Cr)    | mg/kg Ds | --   | --    | --    | --    | 25    |
| S Kobalt (Co)    | mg/kg Ds | 7,8  | <3,0  | 8,7   | 3,2   | 6,6   |
| S Koper (Cu)     | mg/kg Ds | 42   | <5,0  | 15    | 6,1   | 12    |
| S Kwik (Hg)      | mg/kg Ds | 0,25 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| S Lood (Pb)      | mg/kg Ds | 170  | <10   | 15    | 19    | 29    |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5  | <1,5  | <1,5  | <1,5  |
| S Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds | 16   | <4,0  | 20    | 6,4   | 15    |
| S Zink (Zn)      | mg/kg Ds | 140  | <20   | 57    | 58    | 56    |

### PAK (AS3000)

|                               |          |                   |                    |                    |                    |                   |
|-------------------------------|----------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| S Anthraceen                  | mg/kg Ds | <0,050            | <0,050             | <0,050             | <0,050             | 0,073             |
| S Benzo(a)anthraceen          | mg/kg Ds | 0,40              | <0,050             | <0,050             | 0,074              | 0,26              |
| S Benzo(a)-Pyreen             | mg/kg Ds | 0,43              | <0,050             | <0,050             | 0,12               | 0,28              |
| S Benzo(ghi)peryleen          | mg/kg Ds | 0,29              | <0,050             | <0,050             | 0,059              | 0,22              |
| S Benzo(k)fluorantheen        | mg/kg Ds | 0,22              | <0,050             | <0,050             | <0,050             | 0,17              |
| S Chryseen                    | mg/kg Ds | 0,42              | <0,050             | <0,050             | 0,068              | 0,30              |
| S Fenanthreen                 | mg/kg Ds | 0,32              | <0,050             | <0,050             | <0,050             | 0,45              |
| S Fluorantheen                | mg/kg Ds | 0,70              | <0,050             | <0,050             | 0,10               | 0,60              |
| S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen     | mg/kg Ds | 0,40              | <0,050             | <0,050             | 0,087              | 0,29              |
| S Naftaleen                   | mg/kg Ds | <0,050            | <0,050             | <0,050             | <0,050             | <0,050            |
| S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 3,3 <sup>#j</sup> | 0,35 <sup>#j</sup> | 0,35 <sup>#j</sup> | 0,65 <sup>#j</sup> | 2,7 <sup>#j</sup> |

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

# 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 859553 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving                     |
|------------|-------------|-----------------------------------------|
| 256588     | 07.06.2019  | 2.MM01 201 (0-50) 202 (0-50) 203 (0-50) |

Eenheid 256588

2.MM01 201 (0-50) 202 (0-50) 203 (0-50)

### Algemene monstervoorbehandeling

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

### Fracties (sedigraaf)

|   |                |         |
|---|----------------|---------|
| S | Fractie < 2 µm | % Ds 12 |
|---|----------------|---------|

### Klassiek Chemische Analyses

|   |                 |                        |
|---|-----------------|------------------------|
| S | Organische stof | % Ds 4,2 <sup>x)</sup> |
|---|-----------------|------------------------|

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

|   |                |               |
|---|----------------|---------------|
| S | Arseen (As)    | mg/kg Ds 11   |
| S | Barium (Ba)    | mg/kg Ds 75   |
| S | Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds 0,40 |
| S | Chroom (Cr)    | mg/kg Ds 26   |
| S | Kobalt (Co)    | mg/kg Ds 7,0  |
| S | Koper (Cu)     | mg/kg Ds 34   |
| S | Kwik (Hg)      | mg/kg Ds 0,35 |
| S | Lood (Pb)      | mg/kg Ds 140  |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds <1,5 |
| S | Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds 14   |
| S | Zink (Zn)      | mg/kg Ds 140  |

### PAK (AS3000)

|   |                             |                            |
|---|-----------------------------|----------------------------|
| S | Anthraceen                  | mg/kg Ds 0,14              |
| S | Benzo(a)anthraceen          | mg/kg Ds 0,79              |
| S | Benzo-(a)-Pyreen            | mg/kg Ds 1,0               |
| S | Benzo(ghi)peryleen          | mg/kg Ds 0,59              |
| S | Benzo(k)fluorantheen        | mg/kg Ds 0,46              |
| S | Chryseen                    | mg/kg Ds 0,81              |
| S | Fenanthreen                 | mg/kg Ds 0,92              |
| S | Fluorantheen                | mg/kg Ds 1,8               |
| S | Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen    | mg/kg Ds 0,80              |
| S | Naftaleen                   | mg/kg Ds <0,050            |
| S | Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds 7,3 <sup>#)</sup> |

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

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

Blad 3 van 6



# 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 859553 Bodem / Eluaat

| Eenheid                              |                                        | 256571                                                | 256576                                   | 256580                          | 256583                                  | 256587                |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
|                                      |                                        | 1.MM01 101 (20-50) 102 (10-50) 103 (20-50) 106 (0-50) | 1.MM02 107 (8-50) 108 (10-50) 109 (8-50) | 1.MM03 105 (25-75) 105 (75-120) | 1.MM04 101 (5-20) 103 (5-20) 105 (5-25) | 2.203-6 203 (170-200) |
| <b>Minerale olie (AS3000/AS3200)</b> |                                        |                                                       |                                          |                                 |                                         |                       |
| S                                    | Koolwaterstof fractie C10-C40          | mg/kg Ds                                              | <35                                      | <35                             | <35                                     | 53                    |
|                                      | Koolwaterstof fractie C10-C12          | mg/kg Ds                                              | <3 *                                     | <3 *                            | <3 *                                    | <3 *                  |
|                                      | Koolwaterstof fractie C12-C16          | mg/kg Ds                                              | <3 *                                     | <3 *                            | <3 *                                    | <3 *                  |
|                                      | Koolwaterstof fractie C16-C20          | mg/kg Ds                                              | 7 *                                      | <4 *                            | <4 *                                    | <4 *                  |
|                                      | Koolwaterstof fractie C20-C24          | mg/kg Ds                                              | 9 *                                      | <5 *                            | <5 *                                    | 9 *                   |
|                                      | Koolwaterstof fractie C24-C28          | mg/kg Ds                                              | 9 *                                      | <5 *                            | <5 *                                    | 11 *                  |
|                                      | Koolwaterstof fractie C28-C32          | mg/kg Ds                                              | 8 *                                      | <5 *                            | <5 *                                    | 17 *                  |
|                                      | Koolwaterstof fractie C32-C36          | mg/kg Ds                                              | <5 *                                     | <5 *                            | <5 *                                    | <5 *                  |
|                                      | Koolwaterstof fractie C36-C40          | mg/kg Ds                                              | <5 *                                     | <5 *                            | <5 *                                    | <5 *                  |
| <b>Polychloorbifenylen (AS3000)</b>  |                                        |                                                       |                                          |                                 |                                         |                       |
| S                                    | PCB 28                                 | mg/kg Ds                                              | <0,0010                                  | <0,0010                         | <0,0010                                 | <0,0010               |
| S                                    | PCB 52                                 | mg/kg Ds                                              | <0,0010                                  | <0,0010                         | <0,0010                                 | <0,0010               |
| S                                    | PCB 101                                | mg/kg Ds                                              | <0,0010                                  | <0,0010                         | <0,0010                                 | <0,0010               |
| S                                    | PCB 118                                | mg/kg Ds                                              | <0,0010                                  | <0,0010                         | <0,0010                                 | <0,0010               |
| S                                    | PCB 138                                | mg/kg Ds                                              | 0,0027                                   | <0,0010                         | <0,0010                                 | <0,0010               |
| S                                    | PCB 153                                | mg/kg Ds                                              | 0,0023                                   | <0,0010                         | <0,0010                                 | <0,0010               |
| S                                    | PCB 180                                | mg/kg Ds                                              | 0,0018                                   | <0,0010                         | <0,0010                                 | <0,0010               |
| S                                    | Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds                                              | 0,0096 <sup>#)</sup>                     | 0,0049 <sup>#)</sup>            | 0,0049 <sup>#)</sup>                    | 0,0049 <sup>#)</sup>  |

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

# 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 859553 Bodem / Eluaat

Eenheid 256588

2.MM01 201 (0-50) 202 (0-50) 203 (0-50)

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

|   |                               |          |      |
|---|-------------------------------|----------|------|
| S | Koolwaterstof fractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35  |
|   | Koolwaterstof fractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3 * |
|   | Koolwaterstof fractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3 * |
|   | Koolwaterstof fractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4 * |
|   | Koolwaterstof fractie C20-C24 | mg/kg Ds | <5 * |
|   | Koolwaterstof fractie C24-C28 | mg/kg Ds | <5 * |
|   | Koolwaterstof fractie C28-C32 | mg/kg Ds | 6 *  |
|   | Koolwaterstof fractie C32-C36 | mg/kg Ds | <5 * |
|   | Koolwaterstof fractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5 * |

### Polychloorbifenylen (AS3000)

|   |                                        |          |           |
|---|----------------------------------------|----------|-----------|
| S | PCB 28                                 | mg/kg Ds | <0,0010   |
| S | PCB 52                                 | mg/kg Ds | <0,0010   |
| S | PCB 101                                | mg/kg Ds | <0,0010   |
| S | PCB 118                                | mg/kg Ds | <0,0010   |
| S | PCB 138                                | mg/kg Ds | <0,0010   |
| S | PCB 153                                | mg/kg Ds | <0,0010   |
| S | PCB 180                                | mg/kg Ds | <0,0010   |
| S | Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 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.

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

Begin van de analyses: 08.06.2019

Einde van de analyses: 17.06.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

# 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 859553 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 Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg)  
Koper (Cu) Kobalt (Co) Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Koolwaterstoffractie C10-C40  
Fluorantheen Fenanthreen Chryseen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(k)fluorantheen Benzo(ghi)peryleen  
Benzo(a)anthraceen Anthraceen 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

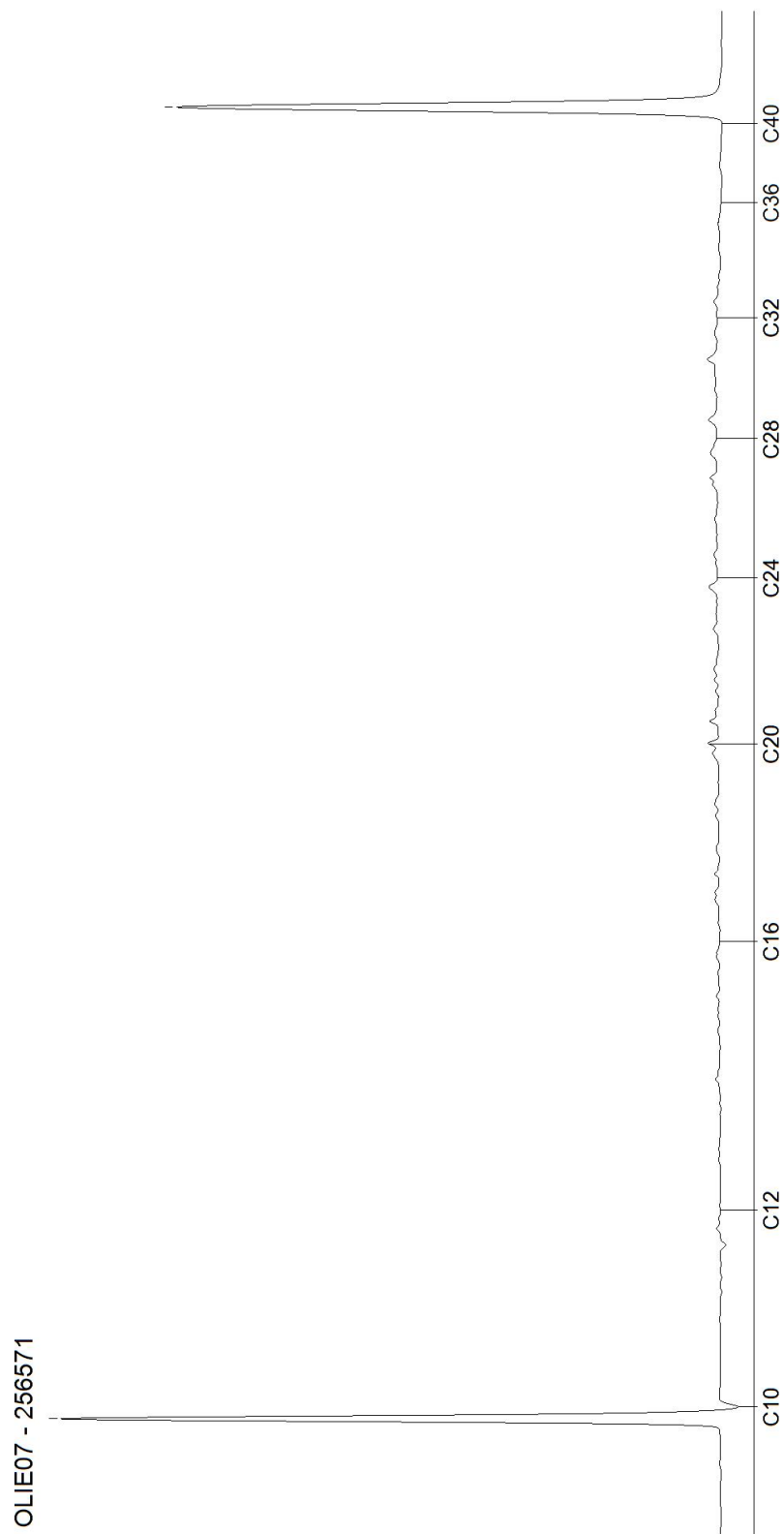
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

# 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. 859553, Analysis No. 256571, created at 17.06.2019 11:41:30

**Monsteromschrijving: 1.MM01 101 (20-50) 102 (10-50) 103 (20-50) 106 (0-50)**

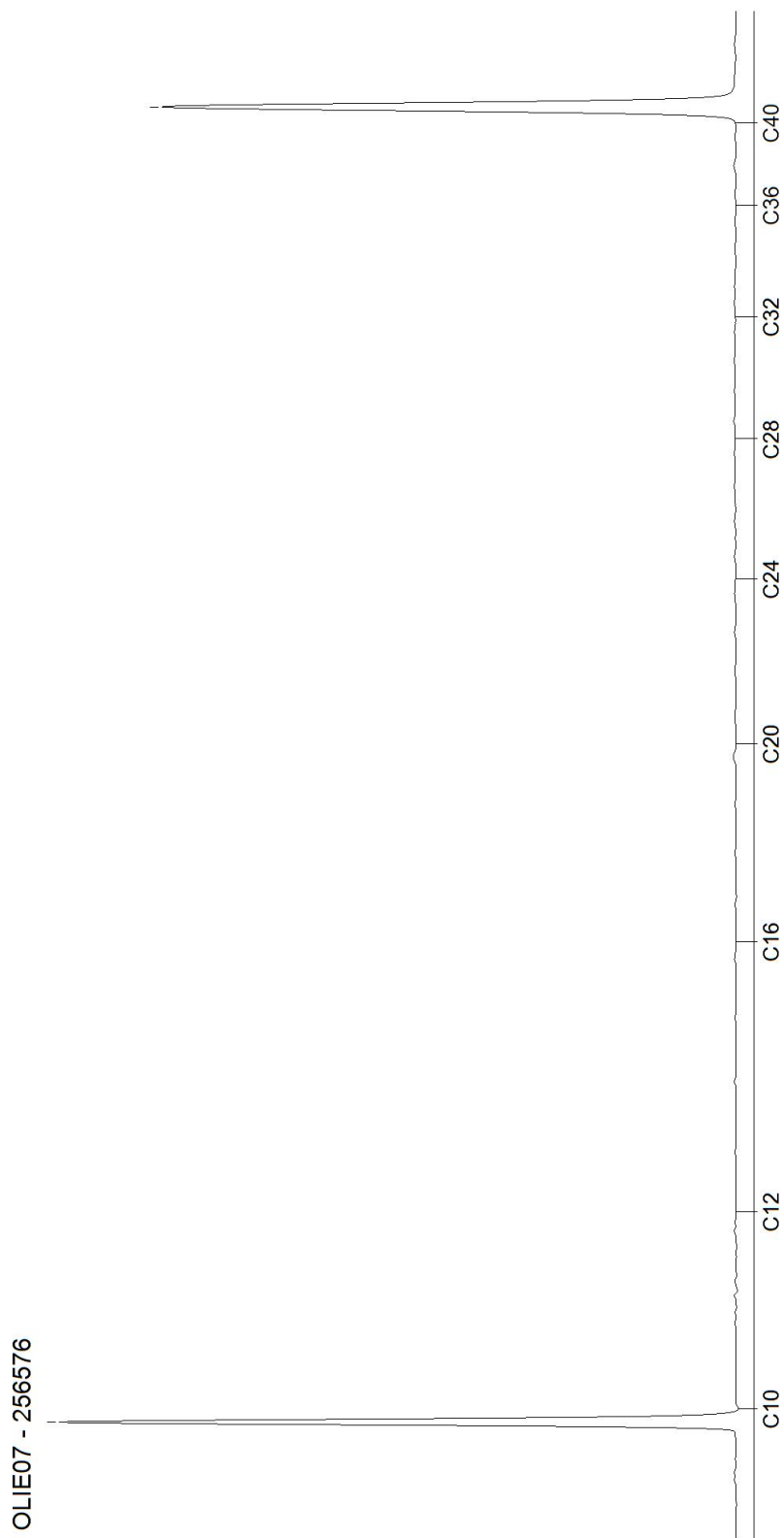


# AL-West B.V.

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. 859553, Analysis No. 256576, created at 14.06.2019 06:36:21

**Monsteromschrijving: 1.MM02 107 (8-50) 108 (10-50) 109 (8-50)**

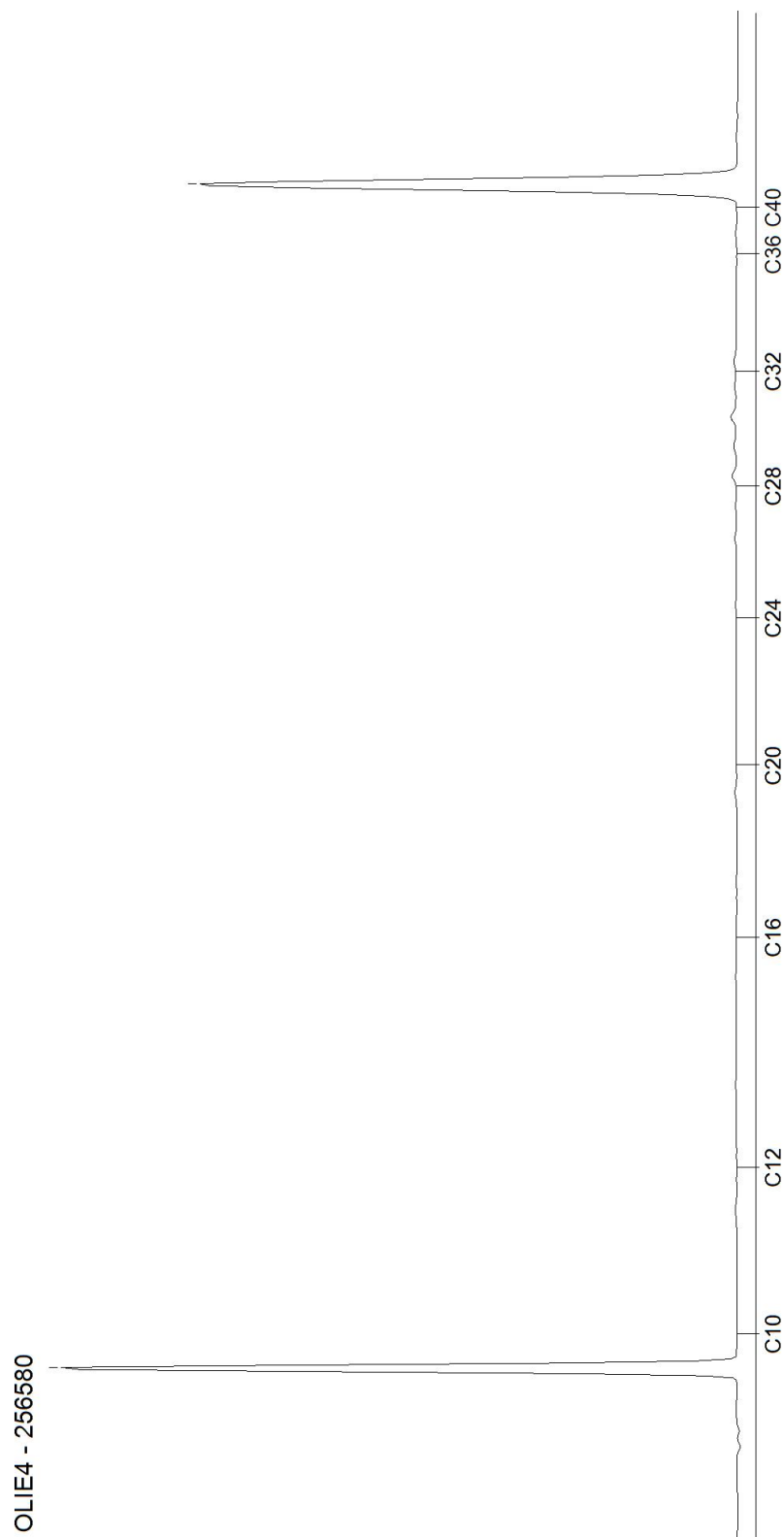


# AL-West B.V.

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. 859553, Analysis No. 256580, created at 14.06.2019 06:29:38

**Monsteromschrijving: 1.MM03 105 (25-75) 105 (75-120)**

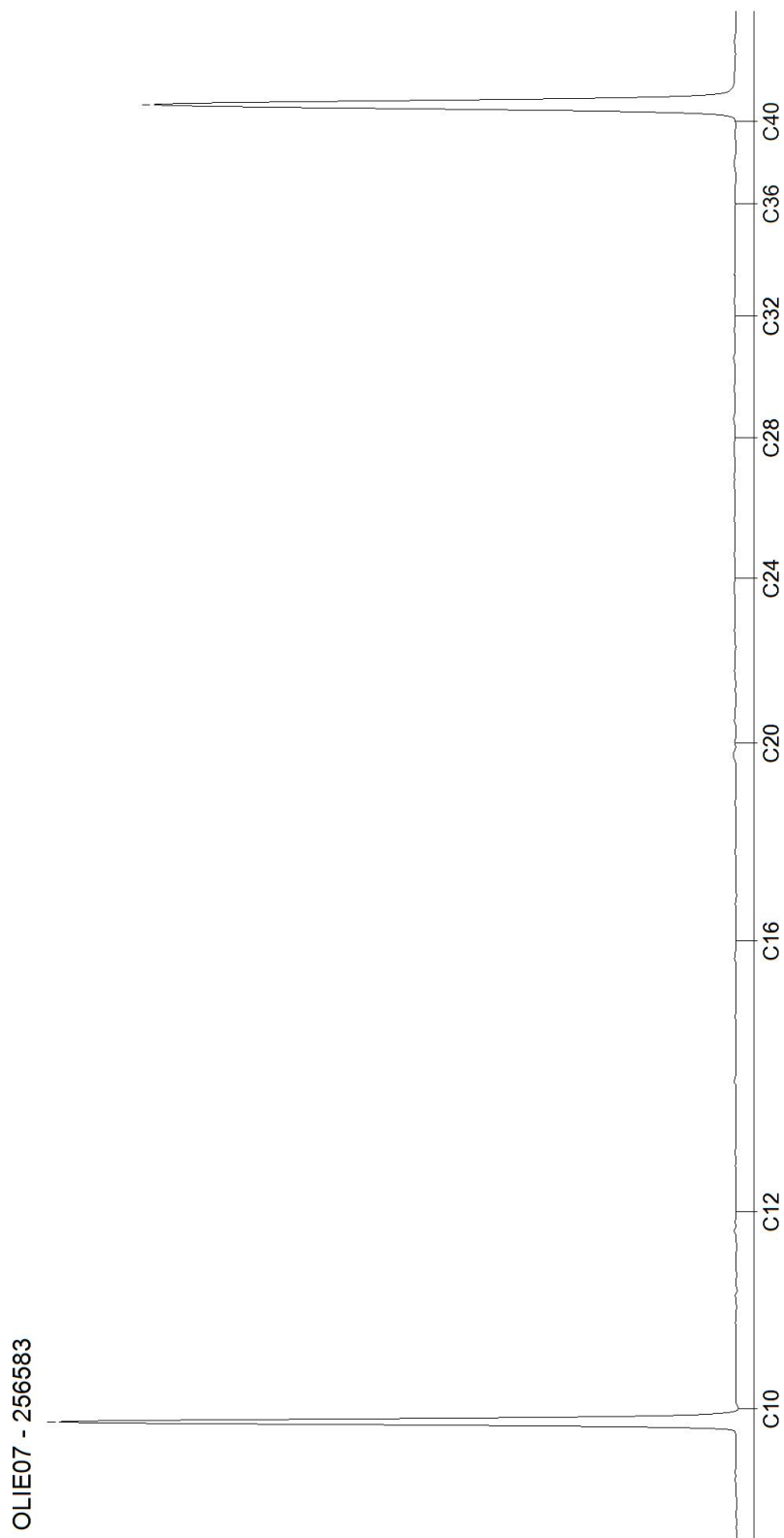


# AL-West B.V.

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. 859553, Analysis No. 256583, created at 14.06.2019 06:36:21

**Monsteromschrijving: 1.MM04 101 (5-20) 103 (5-20) 105 (5-25)**

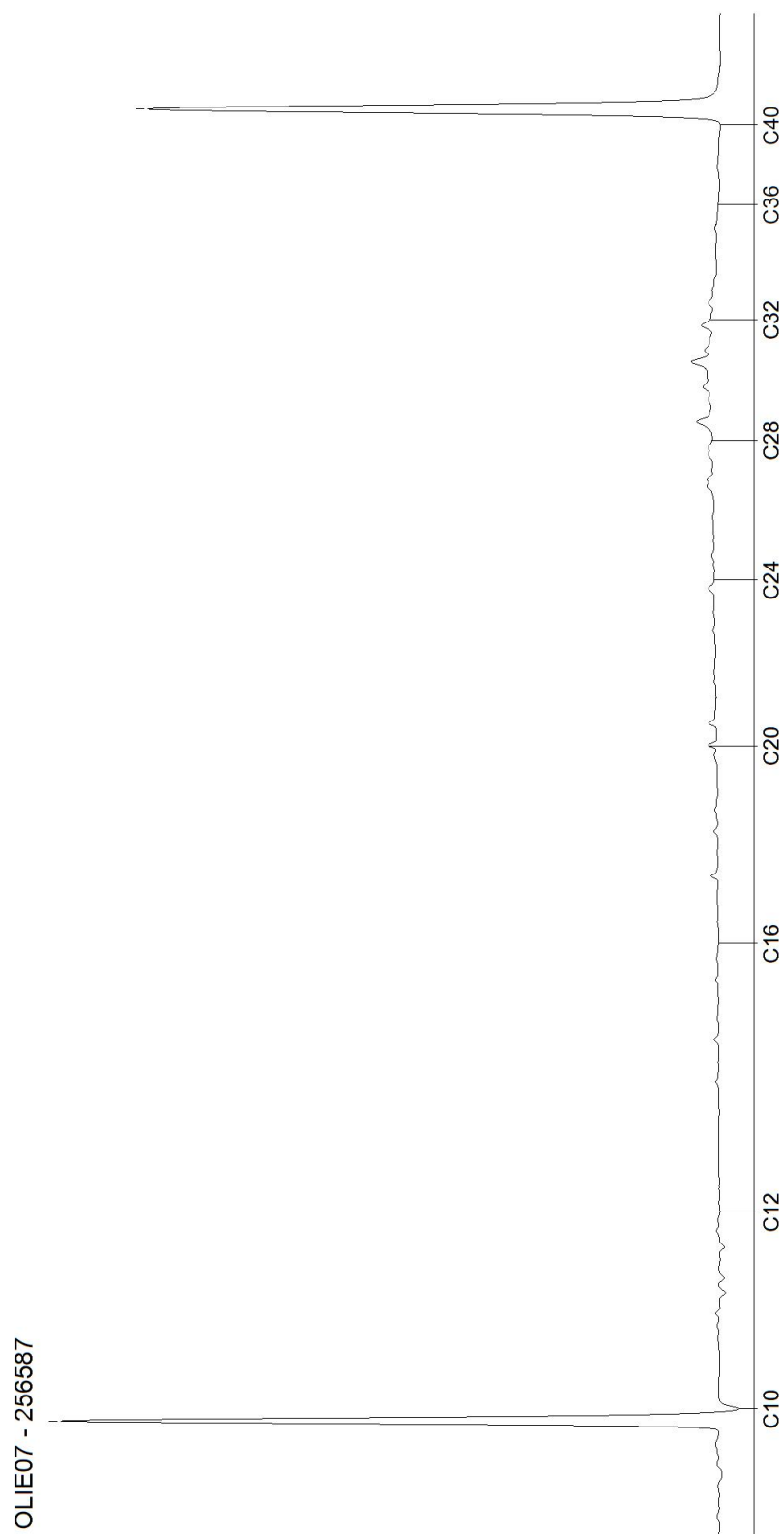


# AL-West B.V.

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. 859553, Analysis No. 256587, created at 17.06.2019 11:41:30

**Monsteromschrijving: 2.203-6 203 (170-200)**

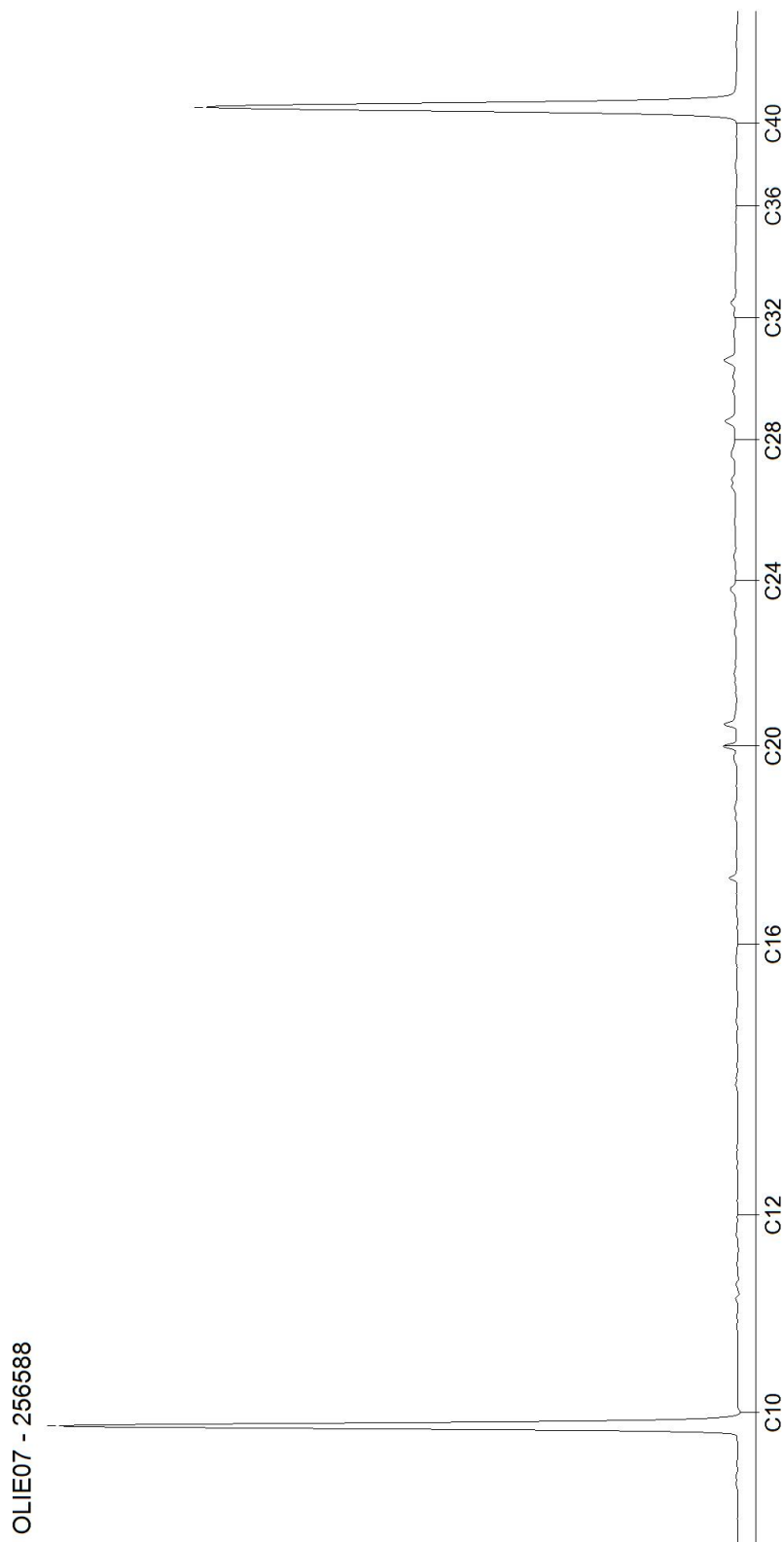


# AL-West B.V.

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. 859553, Analysis No. 256588, created at 14.06.2019 06:36:22

**Monsteromschrijving: 2.MM01 201 (0-50) 202 (0-50) 203 (0-50)**



Blad 6 van 6

## **Bijlage 5B. Grondwater, chemisch**

SMA Zeeland b.v.

Postbus 25  
4453 ZG 'S- HEERENHOEK  
NETHERLANDS

## Analysecertificaat

Datum: 04-Jul-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2019095441/1               |
| Uw project/verslagnummer | 23190123                   |
| Uw projectnaam           | Meidam 5 t/m 13 Kruiningen |
| Uw ordernummer           |                            |
| Monster(s) ontvangen     | 28-Jun-2019                |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23190123  
Uw projectnaam Meidam 5 t/m 13 Kruiningen  
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2019095441/1  
Startdatum 28-Jun-2019  
Rapportagedatum 04-Jul-2019/12:33  
Bijlage A,B,C  
Pagina 1/2

Monsternemer  
Monstermatrix

| Analyse                                              | Eenheid | 1                  |
|------------------------------------------------------|---------|--------------------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |                    |
| S Arseen (As)                                        | µg/L    | <5.0               |
| S Barium (Ba)                                        | µg/L    | 51                 |
| S Cadmium (Cd)                                       | µg/L    | <0.20              |
| S Kobalt (Co)                                        | µg/L    | <2.0               |
| S Chroom (Cr)                                        | µg/L    | <1.0               |
| S Koper (Cu)                                         | µg/L    | <2.0               |
| S Kwik (Hg)                                          | µg/L    | <0.050             |
| S Molybdeen (Mo)                                     | µg/L    | 2.7                |
| S Nikkel (Ni)                                        | µg/L    | <3.0               |
| S Lood (Pb)                                          | µg/L    | <2.0               |
| S Zink (Zn)                                          | µg/L    | <10                |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |                    |
| S Benzeen                                            | µg/L    | <0.20              |
| S Toluene                                            | µg/L    | <0.20              |
| S Ethylbenzeen                                       | µg/L    | <0.20              |
| S o-Xyleen                                           | µg/L    | <0.10              |
| S m,p-Xyleen                                         | µg/L    | <0.20              |
| S Xylenen (som) factor 0,7                           | µg/L    | 0.21 <sup>1)</sup> |
| BTEX (som)                                           | µg/L    | <0.90              |
| S Naftaleen                                          | µg/L    | <0.020             |
| S Styreen                                            | µg/L    | <0.20              |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |                    |
| S Dichloormethaan                                    | µg/L    | <0.20              |
| S Trichloormethaan                                   | µg/L    | <0.20              |
| S Tetrachloormethaan                                 | µg/L    | <0.10              |
| S Trichlooretheen                                    | µg/L    | <0.20              |
| S Tetrachlooretheen                                  | 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              |

Nr. **Monsteromschrijving**  
1 105-1-2 105 (200-300)

**Datum monstername** 28-Jun-2019 00:00  
**Monster nr.** 10803035

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl  
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS SIKB erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23190123  
Uw projectnaam Meidam 5 t/m 13 Kruiningen  
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2019095441/1  
Startdatum 28-Jun-2019  
Rapportagedatum 04-Jul-2019/12:33  
Bijlage A,B,C  
Pagina 2/2

Monsternemer  
Monstermatrix

| Analyse                                | Eenheid | 1                  |
|----------------------------------------|---------|--------------------|
| S 1,1,2-Trichloorethaan                | µg/L    | <0.10              |
| S cis 1,2-Dichlooretheen               | µg/L    | <0.10              |
| S trans 1,2-Dichlooretheen             | µg/L    | <0.10              |
| CKW (som)                              | µg/L    | <1.6               |
| S Tribroommethaan                      | µg/L    | <0.20              |
| S Vinylchloride                        | µg/L    | <0.10              |
| S 1,1-Dichlooretheen                   | µg/L    | <0.10              |
| S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L    | 0.14 <sup>1)</sup> |
| 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 Dichloorpropanen som factor 0.7      | µg/L    | 0.42               |
| <b>Minerale olie</b>                   |         |                    |
| Minerale olie (C10-C12)                | µg/L    | <10                |
| Minerale olie (C12-C16)                | µg/L    | <10                |
| Minerale olie (C16-C21)                | µg/L    | <10                |
| Minerale olie (C21-C30)                | µg/L    | <15                |
| Minerale olie (C30-C35)                | µg/L    | <10                |
| Minerale olie (C35-C40)                | µg/L    | <10                |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)       | µg/L    | <50                |

Nr. **Monsteromschrijving**  
1 105-1-2 105 (200-300)

**Datum monstername** 28-Jun-2019 00:00  
**Monster nr.** 10803035

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS SIKB erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Akkoord**  
**Pr.coörd.**



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019095441/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monstername ID/Monsteromsch. |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|------------------------------|
| 10803035    | 105    | 1            | 200 | 300 | 0800747914 | 105-1-2 105 (200-300)        |
| 10803035    | 105    | 2            | 200 | 300 | 0680348290 | 105-1-2 105 (200-300)        |
| 10803035    | 105    | 3            | 200 | 300 | 0680348207 | 105-1-2 105 (200-300)        |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019095441/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019095441/1**

Pagina 1/1

| Analyse                     | Methode | Techniek | Methode referentie                        |
|-----------------------------|---------|----------|-------------------------------------------|
| VOCl (11)                   | W0254   | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1                             |
| Xylenen som AS3000          | W0254   | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1                             |
| Aromaten (BTEXN)            | W0254   | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1                             |
| Styreen                     | W0254   | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1                             |
| Tribroommethaan (Bromoform) | W0254   | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1                             |
| Vinylchloride               | W0254   | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1                             |
| 1,1-Dichlooretheen          | W0254   | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1                             |
| DiClEtheen som AS3000       | W0254   | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1                             |
| 1,1-Dichloorpropaan         | W0254   | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1                             |
| 1,2-Dichloorpropaan         | W0254   | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1                             |
| 1,3-Dichloorpropaan         | W0254   | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1                             |
| DiChlprop. som AS3000       | W0254   | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1                             |
| Chroom (Cr)                 | W0421   | ICP-MS   | Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Arseen (As)                 | W0421   | ICP-MS   | Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Barium (Ba)                 | W0421   | ICP-MS   | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2   |
| Cadmium (Cd)                | W0421   | ICP-MS   | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2   |
| Kobalt (Co)                 | W0421   | ICP-MS   | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2   |
| Koper (Cu)                  | W0421   | ICP-MS   | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2   |
| Kwik (Hg)                   | W0421   | ICP-MS   | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2   |
| Molybdeen (Mo)              | W0421   | ICP-MS   | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2   |
| Nikkel (Ni)                 | W0421   | ICP-MS   | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2   |
| Lood (Pb)                   | W0421   | ICP-MS   | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2   |
| Zink (Zn)                   | W0421   | ICP-MS   | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2   |
| Minerale olie (C10-C40)     | W0215   | GC-FID   | Cf. pb 3110-5                             |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

## **Bijlage 5C. Grond, bouwstoffen en materialen, asbest**

## 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.

SMA Zeeland B.V.  
HEINKENSZANDSEWEG 22  
4453 ZG 'S-HEERENHOEK

Datum 19.06.2019  
Relatienr 35004560  
Opdrachtnr. 859585 / 2

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 859585 / 2 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004560 SMA Zeeland B.V.  
Uw referentie 23190123 Meidam 5 t/m 13 Kruiningen  
Opdrachtacceptatie 07.06.19  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. .

Met vriendelijke groet,

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

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

Blad 1 van 2



# 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 859585 / 2 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 256836     | 07.06.2019  | PG101t/m104+106+202 |
| 256837     | 07.06.2019  | PG107t/m109         |

| Eenheid | 256836              | 256837      |
|---------|---------------------|-------------|
|         | PG101t/m104+106+202 | PG107t/m109 |
|         | 2                   |             |

### Asbestbepaling in grond/puin

|                                            |    |    |
|--------------------------------------------|----|----|
| Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse | ++ | ++ |
| S Som gewogen asbest mg/kg Ds              | <1 | <1 |

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

### Toelichting

256837 Versie 2: Correctie bijlage.

Begin van de analyses: 08.06.2019

Einde van de analyses: 17.06.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

**AS3000 asbest in bodem en materialen:** Som gewogen asbest

**<Geen informatie>:** Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

# 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

## Bijlage analyseresultaten asbest

|             |                      |  |                    |                          |
|-------------|----------------------|--|--------------------|--------------------------|
| Analist:    | Jvo                  |  |                    |                          |
| Monster Nr. | Monster omschrijving |  |                    | Drogestof<br>gehalte (%) |
| 256836      | PG101t/m104+106+202  |  |                    | 85,2                     |
|             |                      |  | Nat gewicht<br>(g) | Droog<br>gewicht         |
|             |                      |  | 13841              | 11791                    |

| Zeeffractie   | Zeeffractie<br>(m/m%) | Massa<br>fractie (g) | Onderzoc<br>ht (%) | chrysotiel<br>(mg/kg ds<br>tot.) | amosiet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | crocidoliet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | Aantal<br>hecht<br>geb. | Aantal<br>niet<br>hechtgeb. | Asbest<br>(mg/kg ds<br>tot.) | 95%-betrouwbaarheids-<br>interval (mg/kg ds) |     |
|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|-----|
| >20 mm        | 0                     | 0                    | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 8 - 20 mm     | 2                     | 235,1                | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 4 - 8 mm      | 1,9                   | 221,2                | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 2 - 4 mm      | 1,4                   | 161                  | 60                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 1 - 2 mm      | 1,3                   | 155,7                | 32                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 0.5 mm - 1 mm | 2                     | 236,6                | 12                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| < 0.5 mm      | 91                    | 10678,99             | 0,1                |                                  |                               |                                   | nvt                     | nvt                         |                              | nvt                                          | nvt |
| Totale        | 99                    | 11688,59             |                    |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

|    |    |    |
|----|----|----|
| <1 | <1 | <1 |
|----|----|----|

| Asbesthoudende materialen | Hechtgebonden |
|---------------------------|---------------|
| nvt                       | nvt           |
| nvt                       | nvt           |
| nvt                       | nvt           |

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,  
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

### Conclusie:

|                                                           | Gemeten<br>Gehalte<br>(mg/kg ds) | 95%-betrouwbaarheids-<br>interval (mg/kg ds) |              |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|                                                           |                                  | ondergrens                                   | bovengrens   |
| De bepaling grens is                                      | -                                | -                                            | 1            |
| Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal         | <1                               | <1                                           | <1           |
| Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal    | <1                               | <1                                           | <1           |
| Serpentijn asbest                                         | <0.1                             | <0.1                                         | <0.1         |
| Amfibool asbest                                           | <0.1                             | <0.1                                         | <0.1         |
| Totaal asbest                                             | <1                               | <1                                           | <1           |
| <b>Gewogen totaal asbest</b> (serpentijn + 10 x amfibool) | <b>&lt;1</b>                     | <b>&lt;1</b>                                 | <b>&lt;1</b> |

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

# 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

## Bijlage analyseresultaten asbest

|             |                      |  |                    |                          |
|-------------|----------------------|--|--------------------|--------------------------|
| Analist:    | dra                  |  |                    |                          |
| Monster Nr. | Monster omschrijving |  |                    | Drogestof<br>gehalte (%) |
| 256837      | PG107t/m109          |  |                    | 95,1                     |
|             |                      |  | Nat gewicht<br>(g) | Droog<br>gewicht         |
|             |                      |  | 14217              | 13522                    |

| Zee fractie   | Zee fractie<br>(m/m%) | Massa<br>fractie (g) | Onderzoc<br>ht (%) | chrysotiel<br>(mg/kg ds<br>tot.) | amosiet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | crocidoliet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | Aantal<br>hecht<br>geb. | Aantal<br>niet<br>hechtgeb. | Asbest<br>(mg/kg ds<br>tot.) | 95%-betrouwbaarheids-<br>interval (mg/kg ds) |            |
|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| >20 mm        | 0,32                  | 43,9                 | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              | ondergrens                                   | bovengrens |
| 8 - 20 mm     | 0                     | 1,3                  | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |            |
| 4 - 8 mm      | 0                     | 2,5                  | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |            |
| 2 - 4 mm      | 0                     | 1,9                  | 253                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |            |
| 1 - 2 mm      | 0                     | 5,3                  | 74                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |            |
| 0.5 mm - 1 mm | 0,14                  | 18,6                 | 30                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |            |
| < 0.5 mm      | 99                    | 13331,68             | 0,1                |                                  |                               |                                   | nvt                     | nvt                         |                              | nvt                                          | nvt        |
| Totale        | 99                    | 13405,18             |                    |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |            |

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

|    |    |    |
|----|----|----|
| <1 | <1 | <1 |
|----|----|----|

| Asbesthoudende materialen | Hechtgebonden |
|---------------------------|---------------|
| nvt                       | nvt           |
| nvt                       | nvt           |
| nvt                       | nvt           |

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,  
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

### Conclusie:

|                                                           | Gemeten<br>Gehalte<br>(mg/kg ds) | 95%-betrouwbaarheids-<br>interval (mg/kg ds) |              |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
| De bepaling grens is                                      | -                                | ondergrens                                   | bovengrens   |
| Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal         | <1                               | <1                                           | <1           |
| Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal    | <1                               | <1                                           | <1           |
| Serpentijn asbest                                         | <0.1                             | <0.1                                         | <0.1         |
| Amfibool asbest                                           | <0.1                             | <0.1                                         | <0.1         |
| Totaal asbest                                             | <1                               | <1                                           | <1           |
| <b>Gewogen totaal asbest</b> (serpentijn + 10 x amfibool) | <b>&lt;1</b>                     | <b>&lt;1</b>                                 | <b>&lt;1</b> |

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

## 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.

SMA Zeeland B.V.  
HEINKENSZANDSEWEG 22  
4453 ZG 'S-HEERENHOEK

Datum 20.06.2019  
Relatienr 35004560  
Opdrachtnr. 860710

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 860710 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004560 SMA Zeeland B.V.  
Uw referentie 23190123 Meidam 5 t/m 13 Kruiningen  
Opdrachtacceptatie 13.06.19  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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

Blad 1 van 2



De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

## 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 860710 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 262589     | 12.06.2019  | MV (0-2)            |

Eenheid 262589  
MV (0-2)

### Asbestbepaling in grond/puin

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| Asbest verzamelmonster | Zie bijlage |
|------------------------|-------------|

Begin van de analyses: 13.06.2019

Einde van de analyses: 20.06.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

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

Blad 2 van 2



# 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

## Rapportageblad verzameld materiaal

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Monsternr. :      | 262589     |
| Datum onderzoek : | 14-06-2019 |

| Monster omschrijving: | MV (0-2) |   |   |   |   |   | tot. asbest-houdend materiaal (g) |
|-----------------------|----------|---|---|---|---|---|-----------------------------------|
| type                  | a        | b | c | d | e | f |                                   |
| aantal                | 1        |   |   |   |   |   |                                   |
| gram                  | 7,4      |   |   |   |   |   |                                   |

|                    | Omschrijving soorten | Hechtgebonden ja/nee | asbest type | gem % | MIN% | MAX % |
|--------------------|----------------------|----------------------|-------------|-------|------|-------|
| a                  | Golfplaat            | ja                   | chrysotiel  | 12,5  | 10   | 15    |
|                    |                      |                      | crocidoliet | 3,5   | 2    | 5     |
| b                  |                      |                      |             |       |      |       |
| c                  |                      |                      |             |       |      |       |
| d                  |                      |                      |             |       |      |       |
| e                  |                      |                      |             |       |      |       |
| niet asbesthoudend |                      |                      |             |       |      |       |
| f                  |                      | -                    | -           | -     | -    | -     |
|                    |                      | -                    | -           | -     | -    | -     |

| asbesttype | aantal |
|------------|--------|
| Serpentijn | 1      |
| Amfibool   | 1      |
| Totaal     | 1      |

| gevonden asbest gram | MIN asbest gram | MAX asbest gram |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| 0,9                  | 0,7             | 1,1             |
| 0,3                  | 0,1             | 0,4             |
| 1,2                  | 0,9             | 1,5             |

SMA Zeeland b.v.

Postbus 25  
4453 ZG 'S- HEERENHOEK  
NETHERLANDS

## Analysecertificaat

Datum: 23-Jul-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2019104947/1               |
| Uw project/verslagnummer | 23190123                   |
| Uw projectnaam           | Meidam 5 t/m 13 Kruiningen |
| Uw ordernummer           |                            |
| Monster(s) ontvangen     | 17-Jul-2019                |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23190123  
Uw projectnaam Meidam 5 t/m 13 Kruiningen  
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2019104947/1  
Startdatum 17-Jul-2019  
Rapportagedatum 22-Jul-2019/16:13  
Bijlage A, B, C  
Pagina 1/1

Monsternemer  
Monstermatrix Asbestverdachte grond

| Analyse                              | Eenheid  | 1                  | 2                  | 3                  | 4                    |
|--------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| <b>Bodemkundige analyses</b>         |          |                    |                    |                    |                      |
| Droge stof (uitbesteed)              | % (m/m)  | 91.3 <sup>1)</sup> | 95.3 <sup>1)</sup> | 90.7 <sup>1)</sup> | 96.2 <sup>1)</sup>   |
| <b>Uitbesteed / Overig onderzoek</b> |          |                    |                    |                    |                      |
| In behandeling genomen hoeveelheid   | kg       | 13.0 <sup>2)</sup> | 11.9 <sup>2)</sup> | 13.5 <sup>2)</sup> |                      |
| Asbest fractie 0,5-1mm               | mg       | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  |                      |
| Asbest fractie 1-2mm                 | mg       | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  |                      |
| Asbest fractie 2-4mm                 | mg       | 1.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  |                      |
| Asbest fractie 4-8mm                 | mg       | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  |                      |
| Asbest fractie 8-20mm                | mg       | 83 <sup>2)</sup>   | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  |                      |
| Asbest fractie >20mm                 | mg       | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  |                      |
| Asbest (som)                         | mg       | 84 <sup>2)</sup>   | <4.6 <sup>2)</sup> | <5.3 <sup>2)</sup> |                      |
| Asbest in grond                      | mg/kg ds | 7.2 <sup>2)</sup>  | <0.5 <sup>2)</sup> | <0.5 <sup>2)</sup> |                      |
| Gemeten Asbestconcentratie           | mg/kg ds | 7.2 <sup>2)</sup>  | <0.5 <sup>2)</sup> | <0.5 <sup>2)</sup> |                      |
| Gemeten concentratie Chrysotiel      | mg/kg ds | 7.2 <sup>2)</sup>  | <0.5 <sup>2)</sup> | <0.5 <sup>2)</sup> |                      |
| Gemeten concentratie Amfibool        | mg/kg ds | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  |                      |
| Totaal asbest hechtgebonden          | mg/kg ds | 7.2 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  |                      |
| Totaal asbest niet hechtgebonden     | mg/kg ds | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  | 0.0 <sup>2)</sup>  |                      |
| Aantal stuks                         |          |                    |                    |                    | 4 <sup>2)</sup>      |
| Gewicht                              | g        |                    |                    |                    | 55.6 <sup>2)</sup>   |
| Amfibool                             | mg       |                    |                    |                    | 4200.0 <sup>2)</sup> |
| Asbest (wit, chrysotiel)             | mg       |                    |                    |                    | 7000 <sup>2)</sup>   |

### Nr. Monsteromschrijving

1 PG 401m403 (0-30)  
2 PG 404-1 (0-30)  
3 PG 405-1 (0-30)  
4 PG 405-2-AVM (0-30)

### Datum monstername

16-Jul-2019 00:00  
16-Jul-2019 00:00  
16-Jul-2019 00:00  
17-Jul-2019 00:00

### Monster nr.

10833943  
10833944  
10833945  
10833946

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS SIKB erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

Akkoord  
Pr.coörd.

PB

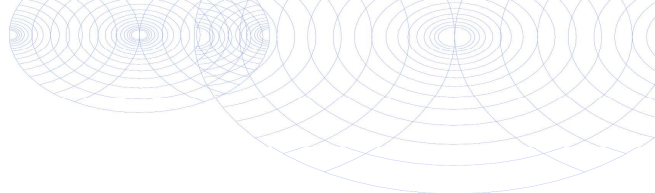
Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl  
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019104947/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monstername ID/Monsteromsch. |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|------------------------------|
| 10833943    | PG 401 | 401tm403     | 0   | 30  | 1527196MG  | PG 401tm403 (0-30)           |
| 10833944    | PG 404 | 1            | 0   | 30  | 0540235473 | PG 404-1 (0-30)              |
| 10833945    | PG 405 | 1            | 0   | 30  | 1527197MG  | PG 405-1 (0-30)              |
| 10833946    | PG 405 | 2-AVM        | 0   | 30  | 0056070AK  | PG 405-2-AVM (0-30)          |



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019104947/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Deze bepaling is uitbesteed bij Eurofins Omegam (L086).

**Opmerking 2)**

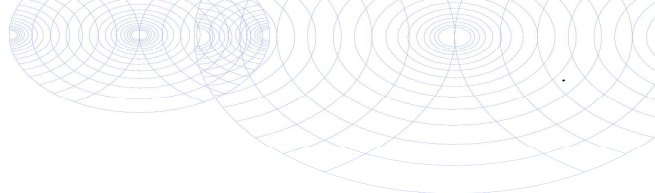
Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPARL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019104947/1**

Pagina 1/1

| Analyse                   | Methode | Techniek    | Methode referentie |
|---------------------------|---------|-------------|--------------------|
| Droge stof (uitbesteed)   | W0004   | Uitbesteed  | Uitbesteding       |
| Asbest Grond NEN5898 2016 | W0004   | Microscopie | Cf NEN 5898        |
| Asbest Verz. NEN5898 2016 | W0004   | Microscopie | Cf NEN 5898        |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 916006  
 Project omschrijving : 2019104947-23190123  
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6027143  
 Uw referentie : PG 401tm403 (0-30)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/07/2019

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.  
 Datum geanalyseerd : 19-07-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13040 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 11906 g  
 Percentage droogrest : 91,3 m/m %  
 Type zieving : nat

| zeef fractie (mm) | massa zeef fractie (gram) | percentage zeef fractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm           | 10551,0                   | 90,4                            | 12,6                    | 0,12                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm          | 58,0                      | 0,5                             | 7,0                     | 12,07                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm            | 74,5                      | 0,6                             | 16,6                    | 22,28                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm            | 75,3                      | 0,6                             | 75,3                    | 100,00                        | 1                        | 29,0                                |
| 4-8 mm            | 243,0                     | 2,1                             | 243,0                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm           | 666,3                     | 5,7                             | 666,3                   | 100,00                        | 1                        | 2385,0                              |
| >20 mm            | 0,0                       | 0,0                             | 0,0                     | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>     | <b>11668,1</b>            | <b>100,0</b>                    | <b>1020,8</b>           |                               | <b>2</b>                 | <b>2414,0</b>                       |

| zeef fractie (mm) | asbest totaal             |                       |                       | serpentiijn asbest        |                       |                       | amfibool asbest           |                       |                       |
|-------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                   | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) |
| <0,5 mm           | -                         |                       |                       |                           |                       |                       |                           |                       |                       |
| 0,5-1 mm          | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 1-2 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 2-4 mm            | 0,1                       | 0,0                   | 0,1                   | 0,1                       | 0,0                   | 0,1                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 4-8 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 8-20 mm           | 7,2                       | 4,1                   | 10                    | 7,2                       | 4,1                   | 10                    | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| >20 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| <b>Totaal</b>     | <b>7,2</b>                | <b>4,1</b>            | <b>10</b>             | <b>7,2</b>                | <b>4,1</b>            | <b>10</b>             | <b>0,0</b>                | <b>0,0</b>            | <b>0,0</b>            |

Aangetroffen type asbest : Serpentiijn  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

| gebondenheid           | serpentiijn asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 7,2                | 0,0             | 7,2             |
| niet hecht             | 0,0                | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>7,2</b>         | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **7,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 916006  
Project omschrijving : 2019104947-23190123  
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6027143  
Uw referentie : PG 401tm403 (0-30)  
Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/07/2019

## Asbestonderzoek - productidentificatie

| zee fractie (mm) | materiaal                  | gebondenheid | asbestsoort | percentage (m/m %) |
|------------------|----------------------------|--------------|-------------|--------------------|
| 2-4 mm           | cement met cellulosevezels | hecht        | chrysotiel  | 2-5                |
| 8-20 mm          | cement met cellulosevezels | hecht        | chrysotiel  | 2-5                |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 916006  
 Project omschrijving : 2019104947-23190123  
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6027144  
 Uw referentie : PG 404-1 (0-30)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/07/2019

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.  
 Datum geanalyseerd : 19-07-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 11870 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 11312 g  
 Percentage droogrest : 95,3 m/m %  
 Type zieving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm          | 9247,7                   | 83,6                           | 12,6                    | 0,14                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm         | 244,8                    | 2,2                            | 66,3                    | 27,08                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm           | 292,0                    | 2,6                            | 101,8                   | 34,86                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm           | 275,1                    | 2,5                            | 275,1                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm           | 303,4                    | 2,7                            | 303,4                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm          | 689,0                    | 6,2                            | 689,0                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm           | 12,3                     | 0,1                            | 12,3                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>    | <b>11064,3</b>           | <b>100,0</b>                   | <b>1460,5</b>           |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

| zeeffractie (mm) | asbest totaal             |                       |                       | serpentiin asbest         |                       |                       | amfibool asbest           |                       |                       |
|------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                  | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) |
| <0,5 mm          | -                         |                       |                       |                           |                       |                       |                           |                       |                       |
| 0,5-1 mm         | 0,0                       | 0,0                   | 0,1                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,1                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 1-2 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,3                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,3                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 2-4 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 4-8 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 8-20 mm          | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| >20 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| <b>Totaal</b>    | <b>&lt;0,5</b>            | <b>0,0</b>            | <b>0,4</b>            | <b>&lt;0,5</b>            | <b>0,0</b>            | <b>0,4</b>            | <b>0,0</b>                | <b>0,0</b>            | <b>0,0</b>            |

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

| gebondenheid           | serpentiin asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>0,0</b>        | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 916006  
 Project omschrijving : 2019104947-23190123  
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6027145  
 Uw referentie : PG 405-1 (0-30)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/07/2019

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.  
 Datum geanalyseerd : 19-07-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13480 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 12226 g  
 Percentage droogrest : 90,7 m/m %  
 Type zieving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm          | 9910,7                   | 82,7                           | 12,6                    | 0,13                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm         | 389,1                    | 3,2                            | 65,2                    | 16,76                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm           | 347,1                    | 2,9                            | 122,7                   | 35,35                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm           | 292,6                    | 2,4                            | 292,6                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm           | 293,8                    | 2,5                            | 293,8                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm          | 728,2                    | 6,1                            | 728,2                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm           | 20,0                     | 0,2                            | 20,0                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>    | <b>11981,5</b>           | <b>100,0</b>                   | <b>1535,1</b>           |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

| zeeffractie (mm) | asbest totaal             |                       |                       | serpentiin asbest         |                       |                       | amfibool asbest           |                       |                       |
|------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                  | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) |
| <0,5 mm          | -                         |                       |                       |                           |                       |                       |                           |                       |                       |
| 0,5-1 mm         | 0,0                       | 0,0                   | 0,2                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,2                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 1-2 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,3                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,3                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 2-4 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 4-8 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 8-20 mm          | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| >20 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| <b>Totaal</b>    | <b>&lt;0,5</b>            | <b>0,0</b>            | <b>0,4</b>            | <b>&lt;0,5</b>            | <b>0,0</b>            | <b>0,4</b>            | <b>0,0</b>                | <b>0,0</b>            | <b>0,0</b>            |

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

| gebondenheid           | serpentiin asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>0,0</b>        | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 916006  
 Project omschrijving : 2019104947-23190123  
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6027146  
 Uw referentie : PG 405-2-AVM (0-30)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/07/2019

## Asbest verzamelmonster

Initialen analist : I.Z.  
 Datum geanalyseerd : 17-07-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 57,8 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 55,6 g  
 Percentage droogrest : 96,19 m/m %

| type<br>onderzocht<br>materiaal | massa<br>onderzocht<br>materiaal<br>(gram) | gebonden-<br>heid | percentage<br>serpentine<br>asbest<br>(m/m %) | percentage<br>amfibool<br>asbest<br>(m/m %) | aantal<br>geanalyseerde<br>deeltjes | serpentine<br>massa<br>asbest<br>(mg) | amfibool<br>massa<br>asbest<br>(mg) |
|---------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| cement, golfplaat               | 55,6                                       | hecht             | chrysotiel 10-15                              | crocidoliet 5-10                            | 4                                   | 6950,0                                | 4170,0                              |
| <b>Totaal</b>                   | <b>55,6</b>                                |                   |                                               |                                             | <b>4</b>                            | <b>6950,0</b>                         | <b>4170,0</b>                       |
|                                 |                                            |                   |                                               |                                             | Ondergrens                          | 5560                                  | 2780                                |
|                                 |                                            |                   |                                               |                                             | Bovengrens                          | 8340                                  | 5560                                |

Aangetroffen type asbest : Serpentine en Amfibool  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

| gebondenheid    | serpentine asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht           | 7000              | 4200            | 11000           |
| niet hecht      | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| totaal afgerond | 7000              | 4200            |                 |

Totaal massa asbest: **11000 mg**

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code : 916006  
Project omschrijving : 2019104947-23190123  
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

---

Opmerking bij project:

- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 916006  
Project omschrijving : 2019104947-23190123  
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie       | monster | diepte | barcode    |
|-------------|---------------------|---------|--------|------------|
| 6027143     | PG 401tm403 (0-30)  | PG 401  | 0-.3   | 1527196MG  |
| 6027144     | PG 404-1 (0-30)     | PG 404  | 0-.3   | 0540235473 |
| 6027145     | PG 405-1 (0-30)     | PG 405  | 0-.3   | 1527197MG  |
| 6027146     | PG 405-2-AVM (0-30) | PG 405  | 0-.3   | 0056070AK  |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 916006  
**Project omschrijving** : 2019104947-23190123  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

SMA Zeeland b.v.

Postbus 25  
4453 ZG 'S- HEERENHOEK  
NETHERLANDS

## Analysecertificaat

Datum: 31-Jul-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2019108590/1               |
| Uw project/verslagnummer | 23190123                   |
| Uw projectnaam           | Meidam 5 t/m 13 Kruiningen |
| Uw ordernummer           |                            |
| Monster(s) ontvangen     | 16-Jul-2019                |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23190123  
Uw projectnaam Meidam 5 t/m 13 Kruiningen  
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2019108590/1  
Startdatum 24-Jul-2019  
Rapportagedatum 31-Jul-2019/14:33  
Bijlage A, B, C  
Pagina 1/1

Monsternemer  
Monstermatrix Asbestverdachte grond

| Analyse                              | Eenheid  | 1                  |
|--------------------------------------|----------|--------------------|
| <b>Bodemkundige analyses</b>         |          |                    |
| Droge stof (uitbesteed)              | % (m/m)  | 88.6 <sup>1)</sup> |
| <b>Uitbesteed / Overig onderzoek</b> |          |                    |
| In behandeling genomen hoeveelheid   | kg       | 14.9 <sup>2)</sup> |
| Asbest fractie 0,5-1mm               | mg       | 5.5 <sup>2)</sup>  |
| Asbest fractie 1-2mm                 | mg       | 1.8 <sup>2)</sup>  |
| Asbest fractie 2-4mm                 | mg       | 1.2 <sup>2)</sup>  |
| Asbest fractie 4-8mm                 | mg       | 0.0 <sup>2)</sup>  |
| Asbest fractie 8-20mm                | mg       | 82 <sup>2)</sup>   |
| Asbest fractie >20mm                 | mg       | 0.0 <sup>2)</sup>  |
| Asbest (som)                         | mg       | 91 <sup>2)</sup>   |
| Asbest in grond                      | mg/kg ds | 19 <sup>2)</sup>   |
| Gemeten Asbestconcentratie           | mg/kg ds | 7.0 <sup>2)</sup>  |
| Gemeten concentratie Chrysotiel      | mg/kg ds | 5.7 <sup>2)</sup>  |
| Gemeten concentratie Amfibool        | mg/kg ds | 1.3 <sup>2)</sup>  |
| Totaal asbest hechtgebonden          | mg/kg ds | 7.0 <sup>2)</sup>  |
| Totaal asbest niet hechtgebonden     | mg/kg ds | 0.0 <sup>2)</sup>  |

Nr. **Monsteromschrijving**  
1 PG401tm406 (30-50)

**Datum monstername** 17-Jul-2019 00:00  
**Monster nr.** 10845770

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS SIKB erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting

**Akkoord**  
**Pr.coörd.**

PB

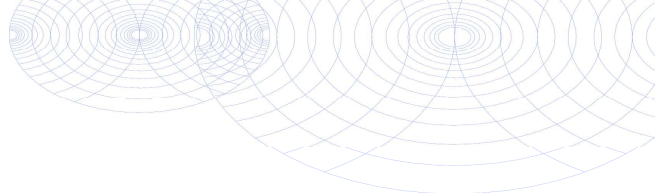
Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl  
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019108590/1**

Pagina 1/1

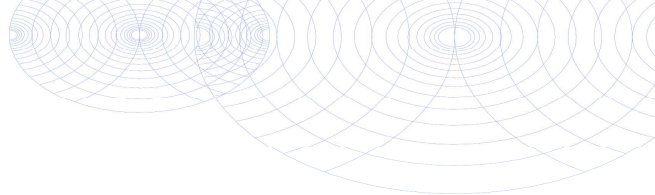
| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode   | Monstername ID/Monsteromsch. |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|-----------|------------------------------|
| 10845770    | PG 401 | 401tm406     | 30  | 50  | 1527195MG | PG401tm406 (30-50)           |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019108590/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Deze bepaling is uitbesteed bij Eurofins Omegam (L086).

**Opmerking 2)**

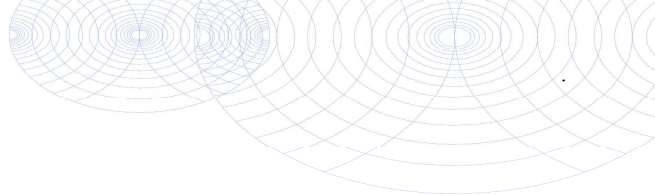
Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPARL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019108590/1**

Pagina 1/1

| Analyse                   | Methode | Techniek    | Methode referentie |
|---------------------------|---------|-------------|--------------------|
| Droge stof (uitbesteed)   | W0004   | Uitbesteed  | Uitbesteding       |
| Asbest Grond NEN5898 2016 | W0004   | Microscopie | Cf NEN 5898        |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 919514  
 Project omschrijving : 2019108590-23190123  
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6034947  
 Uw referentie : PG401tm406 (30-50)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/07/2019

## Asbestonderzoek

Initialen analist : H.B.  
 Datum geanalyseerd : 25-07-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14860 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 13166 g  
 Percentage droogrest : 88,6 m/m %  
 Type zieving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm          | 10171,0                  | 78,7                           | 12,7                    | 0,13                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm         | 330,9                    | 2,6                            | 19,6                    | 5,92                          | 1                        | 2,6                                 |
| 1-2 mm           | 256,7                    | 2,0                            | 73,3                    | 28,55                         | 2                        | 4,0                                 |
| 2-4 mm           | 307,4                    | 2,4                            | 307,4                   | 100,00                        | 1                        | 7,8                                 |
| 4-8 mm           | 337,5                    | 2,6                            | 337,5                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm          | 1367,4                   | 10,6                           | 1367,4                  | 100,00                        | 3                        | 522,8                               |
| >20 mm           | 155,8                    | 1,2                            | 155,8                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>    | <b>12926,7</b>           | <b>100,0</b>                   | <b>2273,7</b>           |                               | <b>7</b>                 | <b>537,2</b>                        |

| zeeffractie (mm) | asbest totaal             |                       |                       | serpentiin asbest         |                       |                       | amfibool asbest           |                       |                       |
|------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                  | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) |
| <0,5 mm          | -                         |                       |                       |                           |                       |                       |                           |                       |                       |
| 0,5-1 mm         | 0,4                       | 0,0                   | 2,7                   | 0,4                       | 0,0                   | 2,7                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 1-2 mm           | 0,1                       | 0,0                   | 0,5                   | 0,1                       | 0,0                   | 0,5                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 2-4 mm           | 0,1                       | 0,1                   | 0,1                   | 0,1                       | 0,1                   | 0,1                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 4-8 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 8-20 mm          | 6,4                       | 4,8                   | 7,9                   | 5,1                       | 4,0                   | 6,1                   | 1,3                       | 0,7                   | 1,9                   |
| >20 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| <b>Totaal</b>    | <b>7,0</b>                | <b>4,9</b>            | <b>11</b>             | <b>5,7</b>                | <b>4,2</b>            | <b>9,3</b>            | <b>1,3</b>                | <b>0,8</b>            | <b>1,9</b>            |

Aangetroffen type asbest : Serpentiin en Amfibool  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

| gebondenheid           | serpentiin asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 5,7               | 1,3             | 7,0             |
| niet hecht             | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>5,7</b>        | <b>1,3</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **19 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 919514  
Project omschrijving : 2019108590-23190123  
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6034947  
Uw referentie : PG401tm406 (30-50)  
Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/07/2019

## Asbestonderzoek - productidentificatie

| zeef fractie (mm) | materiaal            | gebondenheid | asbestsoort | percentage (m/m %) |
|-------------------|----------------------|--------------|-------------|--------------------|
| 0.5-1 mm          | cement, golfplaat    | hecht        | chrysotiel  | 10-15              |
| 1-2 mm            | cement, golfplaat    | hecht        | chrysotiel  | 10-15              |
| 2-4 mm            | cement, golfplaat    | hecht        | chrysotiel  | 10-15              |
|                   |                      |              | crocidoliet | 2-5                |
| 8-20 mm           | cement, golfplaat    | hecht        | chrysotiel  | 10-15              |
|                   |                      |              | crocidoliet | 2-5                |
|                   | cement, vlakke plaat | hecht        | chrysotiel  | 10-15              |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 919514  
Project omschrijving : 2019108590-23190123  
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

**Asbest**

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 919514  
Project omschrijving : 2019108590-23190123  
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie      | monster | diepte | barcode   |
|-------------|--------------------|---------|--------|-----------|
| 6034947     | PG401tm406 (30-50) | PG 401  | .3-.5  | 1527195MG |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 919514  
**Project omschrijving** : 2019108590-23190123  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

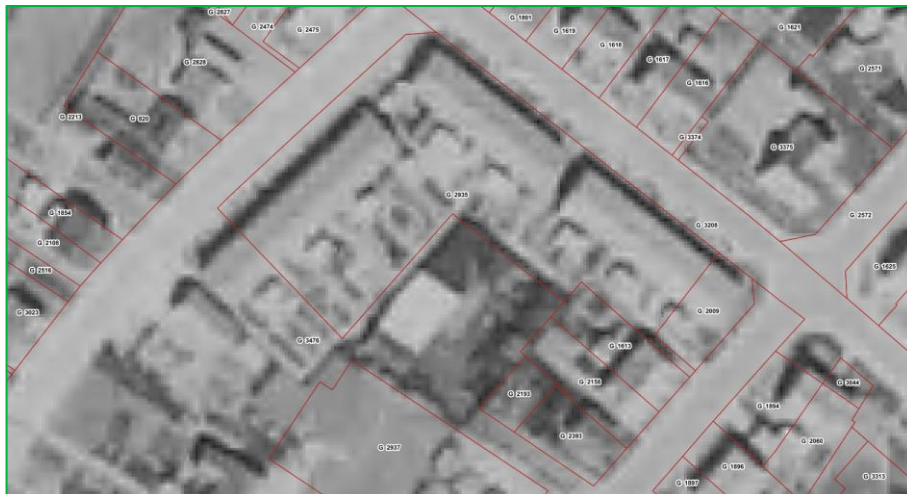
## **Bijlage 6. Historische kaarten en luchtfoto's**



Historische kaart circa 1912



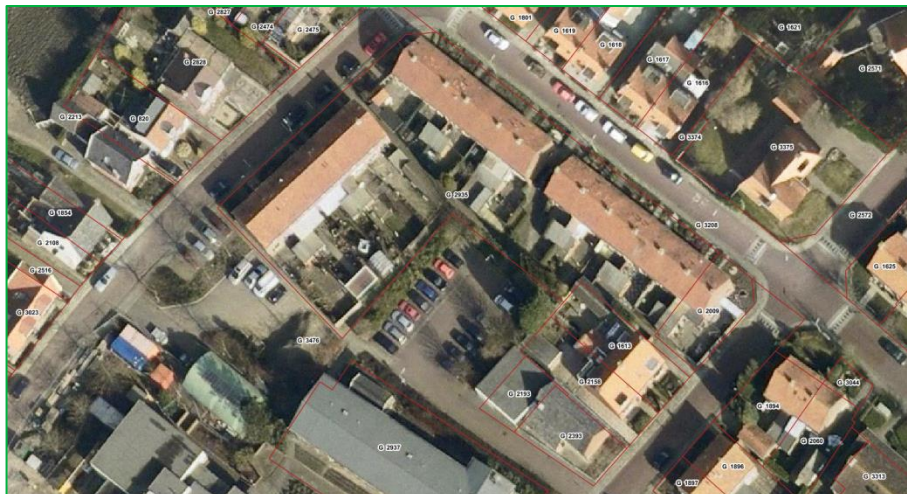
Historische kaart circa 1949



### Luchtfoto 1959



**Luchtfoto 1970**



Luchtfoto 2005



Luchtfoto 2014



## Bijlage 7. Foto's



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5