

## VERKENNEND BODEM- EN ASBEST IN GRONDONDERZOEK CONFORM NEN5740 EN NEN5707

Locatie : Horizonstraat 57 te Brunssum  
Opdrachtgever : Property Match  
Projectnummer : 25.18.00499.1  
Datum : 8 november 2018  
-definitief-



**SEARCH IS NOW PART OF SGS, THE WORLD'S LEADING INSPECTION, VERIFICATION,  
TESTING AND CERTIFICATION COMPANY**



SGS Search is als ingenieurs- en adviesbureau door RICS gereguleerd in Nederland. We voldoen aan de hoogste normen van onafhankelijkheid en integriteit als het gaat om technische en milieukundige adviezen.

### Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek

Methode

Veldwerk

Doelstelling (1)

Doelstelling (2)

Onderzoekslocatie

Projectnummer

Datum uitvoering

Datum rapportage

### Opdrachtgever

Opdrachtgever

Contactpersoon

Postadres

Postcode en plaats

Telefoonnummer

### Opdrachtnemer

Opdrachtnemer

Contactpersoon

Bezoekadres

Postcode en plaats

Telefoonnummer

Website

e-mail

Veldwerk

### Colofon Rapportage

Opgesteld door

Goedgekeurd door

Datum/paraaf controle

Verkennd bodem- en asbest in grondonderzoek

NEN 5740 en NEN 5707

conform BRL SIKB 2000 versie 5 (VKB-protocollen 2001 versie 3.2 en 2018 versie 3.2)

vaststellen of op de onderzoekslocatie een milieuhygiënische bodemverontreiniging aanwezig is bepalen of de verdenking van bodemverontreiniging met asbest terecht is, en een indicatieve uitspraak doen over het asbestgehalte in de bodem  
Horizonstraat 57 te Brunssum

25.18.00499.1

9 en 10 oktober 2018

8 november 2018

Property Match

De heer P.H. van Rooy

Postbus 248

5600 AE EINDHOVEN

040-2392244

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Marc Jansen

Meerstraat 2

5473 ZH HEESWIJK

088 – 214 66 00

[www.sgssearch.nl](http://www.sgssearch.nl)

[milieu@sgssearch.nl](mailto:milieu@sgssearch.nl)

J. Kusters (extern: Aelmans Eco B.V.)

Ellen Moedt

Bas van Erp

8 november 2018

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

#### Heeswijk (hoofdkantoor)

Meerstraat 2, Postbus 83  
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)

#### Amsterdam

Petroleumhavenweg 8  
1041 AC Amsterdam

#### Groningen

Stavangerweg 21-23  
9723 JC Groningen

#### Spijkenisse

Malledijk 18  
3208 LA Spijkenisse

Tel. +31 (0)88 214 66 00

[ingenieursbureau@sgssearch.nl](mailto:ingenieursbureau@sgssearch.nl)

[www.sgssearch.nl](http://www.sgssearch.nl)



## SAMENVATTING

Dit rapport presenteert de resultaten van een verkennend bodem- en asbest in grondonderzoek op de locatie Horizonstraat 57 te Brunssum naar aanleiding van een aanvraag van Property Match.

### Algemeen

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als bedrijfslocatie en heeft een oppervlakte van circa 16.125 m<sup>2</sup>. Het terrein is deels bebouwd. Het onbebouwde terrein is deels onverhard en deels verhard met asfalt en klinkers. De locatie is in gebruik geweest als schoenenfabriek met een chemicaliën opslag.

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is de beëindiging van het huurcontract en de voorgenomen herontwikkeling. In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) en de aanwezigheid van asbest(houdende materialen) in de bodem.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is en of de verdenking van bodemverontreiniging met asbest terecht is.

### Werkzaamheden

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; januari 2009 en de NEN5707 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond", d.d. augustus 2015.

Aan de hand van de beschikbare historische gegevens is het onderzoek uitgevoerd conform de onderzoeksstrategieën:

#### Milieuhygiënische kwaliteit

##### *Chemicaliën opslag*

**VEP (verdachte (deel)locatie met plaatselijke bodembelasting en duidelijke kern)**

##### *Overige terrein*

**VED-HE (verdachte (deel)locatie met bekende plaats van diffuse, heterogene bodembelasting)**

#### Asbest in grond

**Verdachte locatie met plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern**

Het onderzochte terrein heeft een oppervlakte van circa 16.125 m<sup>2</sup>. Verdeeld over het terrein zijn 35 boringen verricht, te weten:

- Overige terrein
  - 7 boringen tot 0,5 m-mv;
  - 1 boring tot 0,55 m-mv;
  - 7 boringen tot 0,6 m-mv;
  - 2 boringen tot 0,7 m-mv;
  - 2 boringen tot 0,8 m-mv;
  - 4 boringen tot 1,0 m-mv;
  - 6 boringen tot 2,0 m-mv;
  - 1 boring tot 4,2 m-mv;
  - 2 boringen tot 5,0 m-mv.
- Chemicaliën opslag
  - 1 boring tot 0,7 m-mv;
  - 1 boring tot 0,8 m-mv;
  - 1 boring tot 5,0 m-mv.

Er zijn 32 proefgaten gegraven tot 0,5 m-mv.

Er zijn 5 grondmengmonsters van de bovengrond en 3 grondmengmonsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket.

Er zijn 5 grond(meng)monsters van de bovengrond onderzocht op asbest conform de NEN5898. Er zijn geen materiaalverzamelmonsters geanalyseerd op asbest conform de NEN5898.

### Resultaten

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en of de verdenking van een bodemverontreiniging met asbest op de locatie Horizonstraat 57 te Brunssum terecht is.

#### **Milieuhygiënische kwaliteit grond**

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met puin/bakstenen/kolen/asfalt in de boven- en ondergrond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan PAK, kobalt, cadmium, lood, zink en PCB's zijn aangetroffen. De sterk asfalthoudende grond is hoogstens licht verontreinigd met PCB's, kobalt, nikkel, koper, zink, cadmium, lood en PAK.

De zintuiglijk schone ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met cadmium, lood en PAK.

Ter plaatse van de chemicaliën opslag is de grond hoogstens licht verontreinigd met PAK. Uit de GC/MS-screening zijn verder geen verhoogde parameters waargenomen.

#### **Asbesthoudende materialen op het maaiveld**

Uit de visuele inspectie blijkt dat op het maaiveld zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen.

#### **Asbesthoudende materialen in de bodem**

Uit de visuele inspectie van het vrijgekomen bodemmateriaal blijkt dat zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal in de bodem is aangetroffen. In de fijne fractie is eveneens geen asbest aangetroffen in een verhoogd gehalte ten opzichte van de detectiegrens.

Uit toetsing van de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat het gehalte aan asbest in de bodem kleiner is dan 50 mg/kg d.s. (toetsingscriterium nader onderzoek).

### Conclusie en aanbevelingen

Met het uitgevoerde onderzoek is een algemeen beeld verkregen van mogelijke verontreinigingen op locatie. Ter plaatse van de beschreven verdachte deellocaties in het vooronderzoek zijn hoogstens lichte verontreinigingen aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese "verdachte locatie" strikt genomen juist is. Gezien de relatief lage gehalten en de huidige c.q. toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Op de locatie is geen asbest aangetroffen waardoor de locatie onverdacht is op het voorkomen van een bodemverontreiniging met asbest.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek hoeven er geen beperkingen te worden gesteld aan het huidige en toekomstig gebruik van de locatie.

## INHOUDSOPGAVE

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INLEIDING                                                                  | 1  |
| 1.1. Algemeen                                                                 | 1  |
| 1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek                                     | 1  |
| 1.3. Partijdigheid                                                            | 1  |
| 1.4. Normering                                                                | 2  |
| 1.5. Opbouw van het rapport                                                   | 2  |
| 2. HISTORISCH ONDERZOEK                                                       | 3  |
| 2.1. Algemeen                                                                 | 3  |
| 2.2. Geografische gegevens                                                    | 3  |
| 2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied                             | 3  |
| 2.4. Historische gegevens                                                     | 3  |
| 2.5. Huidig en toekomstig gebruik                                             | 6  |
| 2.6. Geohydrologische situatie                                                | 6  |
| 2.7. Onderzoekshypothese verkennend bodemonderzoek conform NEN5740            | 7  |
| 2.8. Onderzoekshypothese verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN5707 | 7  |
| 3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN                                                  | 8  |
| 3.1. Verkennend bodemonderzoek conform NEN5740                                | 8  |
| 3.2. Verkennend bodemonderzoek conform NEN5707                                | 9  |
| 4. RESULTATEN VAN HET VERKENNEND BODEMONDERZOEK                               | 11 |
| 4.1. Resultaten veldonderzoek                                                 | 11 |
| 4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek                                         | 12 |
| 5. RESULTATEN VERKENNEND ONDERZOEK ASBEST IN GROND                            | 14 |
| 5.1. Visuele inspectie maaiveld                                               | 14 |
| 5.2. Veldinspectie diepere bodemlaag                                          | 14 |
| 6. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN                                               | 16 |
| 6.1. Algemeen                                                                 | 16 |
| 6.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem                                 | 16 |
| 6.3. Asbest                                                                   | 16 |
| 7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN                                                | 17 |
| 7.1. Milieuhygiënische situatie grond                                         | 17 |
| 7.2. Asbest in grond                                                          | 17 |
| 8. KWALITEITSBORGING EN ONDERZOEKSBETROUWBAARHEID                             | 18 |
| 9. REFERENTIES EN LITERATUUR                                                  | 19 |

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 2: SITUATIEKENING

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN MILIEUHYGIËNISCH ONDERZOEK

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

BIJLAGE 6: ANALYSECERTIFICATEN ASBEST

BIJLAGE 7: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 8: BODEMKWALITEITSKAART

BIJLAGE 9: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

## 1. INLEIDING

### 1.1. Algemeen

Property Match heeft aan SGS Search Ingenieursbureau B.V. opdracht verleend om op het perceel Horizonstraat 57 te Brunssum een verkennend bodem- en asbest in grondonderzoek uit te voeren.

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als bedrijfslocatie en heeft een oppervlakte van circa 16.125 m<sup>2</sup>. Het terrein is deels bebouwd. Het onbebouwde terrein is deels onverhard en deels verhard met asfalt en klinkers. De locatie is in gebruik geweest als schoenenfabriek met een chemicaliën opslag.

In verband met de voorgenomen beëindiging van het huurcontract en de voorgenomen herontwikkeling dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgesteld te worden. Daarnaast dient tevens vastgesteld te worden of de bodem verdacht is op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op *bijlage 1*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage 2*. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in *bijlage 7*.

### 1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is de beëindiging van het huurcontract en de voorgenomen herontwikkeling. In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) en de aanwezigheid van asbest(houdende materialen) in de bodem.

#### ***Doelstelling verkennend bodemonderzoek conform NEN5740***

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend bodemonderzoek is er niet op gericht de exacte omvang en ernst van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; januari 2009).

#### ***Doelstelling verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN5707***

Het verkennend onderzoek asbest in grond heeft het doel om, met een relatief geringe onderzoeksinspanning, na te gaan of de verdenking van bodemverontreiniging met asbest terecht is en een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem.

Het verkennend onderzoek asbest in grond is uitgevoerd conform de NEN5707 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond", d.d. augustus 2015.

### 1.3. Partijdigheid

SGS Search Ingenieursbureau B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

SGS Search Ingenieursbureau B.V. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek wordt uitgevoerd.

#### 1.4. Normering

In een brief van de Staatssecretaris van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal [ref: BWL/2004000321] van 3 maart 2004 is het volgende bepaald:

- een interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie van 100 mg/kg gewogen (serpentineasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie);
- een restconcentratienorm voor de toepassing en het hergebruik van alle asbestbevattende materialen (incl. grond, baggerspecie en puin(granulaat) van 100 mg/kg gewogen (serpentineasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie).

In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde, gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot het nader onderzoek asbest in grond.

In de bijlage is een overzicht weergegeven van relevante referenties en literatuur.

#### 1.5. Opbouw van het rapport

In dit rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- historisch onderzoek (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het verkennend bodemonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het verkennend onderzoek asbest in grond (hoofdstuk 5);
- interpretatie van resultaten (hoofdstuk 6);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 7);
- kwaliteitsborging en betrouwbaarheid (hoofdstuk 8);
- referenties en literatuur (hoofdstuk 9).



## 2. HISTORISCH ONDERZOEK

### 2.1. Algemeen

Het doel van een historisch onderzoek is te bepalen of er gegevens over bodemverontreiniging en / of bodembedreigende activiteiten bekend zijn, die relevant zijn voor het bodemonderzoek. Het historisch onderzoek wordt op zodanige wijze ingestoken dat hypothesen kunnen worden opgesteld en vervolgens een opzet voor onderzoek kan worden ontworpen die het best aansluit bij de specifieke kenmerken van de betreffende locatie.

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 "Bodem- Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, januari 2009" en bijlage E bij de NEN 5707 "Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, augustus 2015".

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de beëindiging van het huurcontract en de voorgenomen herontwikkeling, is er een standaard vooronderzoek uitgevoerd.

### 2.2. Geografische gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Geografische gegevens onderzoekslocatie

|                                       |                                 |                        |
|---------------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| <b>Gemeente:</b>                      | Brunssum                        |                        |
| <b>Adres:</b>                         | Horizonstraat 57 te Brunssum    |                        |
| <b>Kadastrale gegevens:</b>           | Gemeente: Brunssum<br>Sectie: G | Nummers: 824, 790, 794 |
| <b>Coördinaten:</b>                   | x: 193.673                      | y: 327.213             |
| <b>Oppervlakte onderzoekslocatie:</b> | Circa 16.125 m <sup>2</sup>     |                        |

### 2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

Het geografische besluitvormingsgebied is het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen en waarop het daadwerkelijke bodemonderzoek zich richt.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft, wordt de onderzoekslocatie genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op het perceel waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

### 2.4. Historische gegevens

De volgende informatiebronnen zijn gebruikt om de voor het vooronderzoek noodzakelijke informatie te verkrijgen:

- Gemeente Brunssum (incl. bodemkwaliteitskaart/asbestkansenkaart);
- Archief van gemeente, Omgevingsdienst, Regionale Uitvoeringsdienst en/of Provincie;
- Bodemloket;
- Kadaster;
- Terreininspectie.

Hieronder is een beschrijving gegeven van de meest relevante informatie die het historisch onderzoek heeft opgeleverd. Vervolgens is aangegeven welke deellocatie(s) potentieel verdacht is/zijn op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

#### **Archiefonderzoek gemeente Brunssum en Provincie Limburg**

Op basis van de beschikbare informatie kan worden gesteld dat er (asbest)verdachte activiteiten en gebeurtenissen hebben plaatsgevonden op de onderzoekslocatie en/of in de directe omgeving, zoals verwoord in paragraaf E.2.2. van bijlage E, behorende bij de NEN 5707:2015. De verdachte activiteiten en gebeurtenissen zijn vermeld in tabel 2.2.



Tabel 2.2: (Asbest)verdachte (bedrijfs)activiteiten/ gebeurtenissen/objecten

| Activiteit/gebeurtenis/object           | Periode/bouwjaar | Verdenking                                                                                      |
|-----------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Onderzoekslocatie</b>                |                  |                                                                                                 |
| Schoenenfabriek                         | 1933 - onbekend  | 2-naftol, 3,4,5-trihydroxybenzoëzuur, aceton aniline                                            |
| Landbouwmachinereparatiebedrijf         | 1984 - 2003      | Asbest, fluorantheen, molybdeen, PCB's, toluen, trichloorethaan, trichlooretheen, vinylchloride |
| Bestrijdingsmiddelenopslagplaats        | 1984 – 2003      | 1,3-dichloorpropeen, 3,4-dichlooraniline, atrazin, DDT, lindaan, MCPA, parathion                |
| Afgewerkte olietank (bovengronds)       | 1984 – 2003      | Benzeen, lood, molybdeen, n-decaan, naftaleen, PCB's, toluen                                    |
| Opslag van alifatische koolwaterstoffen | 1984 - 2003      | Buteen, etheen, n-decaan, n-octaan, propaan, benzeen, ethylbenzeen, naftaleen, toluen, xyleen   |
| Sociale werkplaats                      | Onbekend         | Chroom, cyanide, koper, nikkel, toluen, trichloorethaan                                         |

Op de onderzoekslocatie en/of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn in het verleden bodemonderzoeken uitgevoerd. De onderzoeken zijn weergegeven in tabel 2.3.

Tabel 2.3: Overzicht reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

| Documentgegevens                                                                                                                                                                                | Samenvatting resultaten en conclusies                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Locatie: Horizonstraat 57 te Brunssum<br>Soort onderzoek: verkennend bodemonderzoek<br>Uitvoerend bureau: Oranjewoud<br>Referentienummer: 9063.6.1.12<br>Datum: september 1993                  | <p>Aanleiding: voorgenomen eigendomstransactie<br/>                     Samenvatting: diverse onverdachte en verdachte deellocaties;<br/>                     Afvalstoffenopslag (1990): geen vluchtige aromaten aangetroffen, wel lichte oplosmiddelen geur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wasplaats 1: bovengrond licht verontreinigd met PAK en minerale olie</li> <li>Machineloods (vml. leenwerkplaats): geen verontreinigingen</li> <li>Berging (hoveniersbedrijf): geen verontreinigingen</li> <li>Voormalige olieopslag: geen verontreinigingen</li> <li>Wasplaats 2: bovengrond licht verontreinigd met minerale olie</li> <li>Brandstofopslag: bovengrond licht verontreinigd met minerale olie</li> <li>Braakliggend terrein voormalige woonhuizen: bovengrond licht verontreinigd met PAK, cadmium, zink en lood.</li> <li>Overig onverdachte locatie: grond licht verontreinigd met PAK</li> </ul> <p>Conclusie rapportage: De lichte PAK-verontreiniging ter plaatse van de voormalige woonhuizen is waarschijnlijk te relateren aan bijmengingen. De rest van de locatie vertonen slechts licht verhoogde gehalten. Bij voortzetting van de bedrijfsactiviteiten zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.</p> |
| Locatie: Horizonstraat 57 te Brunssum<br>Soort onderzoek: historisch bodemonderzoek<br>Uitvoerend bureau: Geoconsult<br>Milieutechniek<br>Referentienummer: MA-30102<br>Datum: 22 augustus 2003 | <p>Aanleiding: herhuisvesting van de locatie<br/>                     Samenvatting:<br/>                     Een vijftal terreindelen waar opslag van olie en/of oliehoudende producten plaats vindt of gevonden heeft alsmede de twee wasplaatsen en de opslagplaats voor chemicaliën vormen gezien de eerder geconstateerde verontreinigingen en de verstreken tijdsduur aanleiding voor verder onderzoek. Er is een onderzoeksopzet opgesteld voor een mogelijk verkennend bodemonderzoek.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Documentgegevens                                                                                                                                                                            | Samenvatting resultaten en conclusies                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Locatie: Horizonstraat 57 te Brunssum<br>Soort onderzoek: verkennend bodemonderzoek<br>Uitvoerend bureau: Geoconsult Milieutechniek<br>Referentienummer: MA-30102<br>Datum: 15 oktober 2003 | Aanleiding: eerder uitgevoerd historisch bodemonderzoek<br>Samenvatting: diverse deellocaties zijn onderzocht; <ul style="list-style-type: none"> <li>Onverdacht terrein: baksteen- en kolengruis houdende bovengrond licht verontreinigd met PAK.</li> <li>Bebouwing met tegelverharding: bovengrond licht verontreinigd met minerale olie, sintelhoudende bovengrond licht verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie.</li> <li>Opslag afvalstoffen: geen verontreinigingen aangetroffen</li> <li>Olie-/vetafscheider: de ondergrond licht verontreinigd met minerale olie.</li> <li>Opslag chemicaliën: geen verontreinigingen aangetroffen</li> <li>Opslag hoveniersbedrijf: bovengrond sterk verontreinigd met minerale olie, aanleiding tot aanvullend onderzoek. Er is geen informatie bekend over een mogelijk nader onderzoek.</li> <li>Wasplaats: bovengrond licht verontreinigd met minerale olie.</li> <li>Olieopslag: geen verontreinigingen aangetroffen</li> <li>Brandstoffenopslag: bovengrond licht verontreinigd met minerale olie.</li> </ul> |

De verwachting ten aanzien van de aanwezigheid van archeologische waarden is middelhoog (categorie 4). Informatie met betrekking tot niet gesprongen explosieven is niet bekend geworden.

#### **Asbestinventarisatie**

Gelijktijdig met het bodemonderzoek is door SGS Search Ingenieursbureau B.V. op de locatie een asbestinventarisatie uitgevoerd. De resultaten hiervan worden beschreven in het asbestinventarisatierapport (kenmerk: RFI-18-00010265-SI).

#### **Opdrachtgever**

De opdrachtgever heeft aangegeven dat er op de locatie een chemicaliën opslag aanwezig was.

#### **Terreininspectie**

Tijdens de terreininspectie zijn geen aanvullende indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke bodemverontreiniging (met asbest) op de onderzoekslocatie.

#### **Bodemkwaliteitskaart**

In de gemeente Brunssum is een bodembeheersplan met kwaliteitskaart (achtergrondwaarden) vastgesteld om de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen. Het grondgebied van de gemeente is daartoe verdeeld in bodemkwaliteitszones. Per bodemkwaliteitszone is voor bepaalde stoffen het achtergrondgehalte vastgesteld.

Het terrein is ingedeeld in zone '1: Wonen voor 1940'. Hiervan is de kwalificatie voor zowel de boven- als ondergrond 'niet tot licht verontreinigd'. De betreffende achtergrondgehalten zijn opgenomen in *bijlage 8*.

#### **Conclusie historische gegevens**

Op basis van de bovenstaande gegevens blijkt dat de bodem op de onderzoekslocatie verdacht is op een bodemverontreiniging (met asbest). Daarnaast dient de chemicaliën opslag als aparte verdachte deellocatie aangemerkt te worden. De overige eerder aangemerkte verdachte locaties waren niet meer in gebruik en zijn niet separaat onderzocht.

## 2.5. Huidig en toekomstig gebruik

De locatie is momenteel in gebruik als bedrijfslocatie en heeft een oppervlakte van circa 16.125 m<sup>2</sup>. Het terrein is deels bebouwd. Het onbebouwde terrein is deels onverhard en deels verhard met asfalt en klinkers. De locatie is in gebruik geweest als schoenenfabriek met een chemicaliën opslag.

De onderzoekslocatie is gelegen in een bebouwd gebied en ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen.

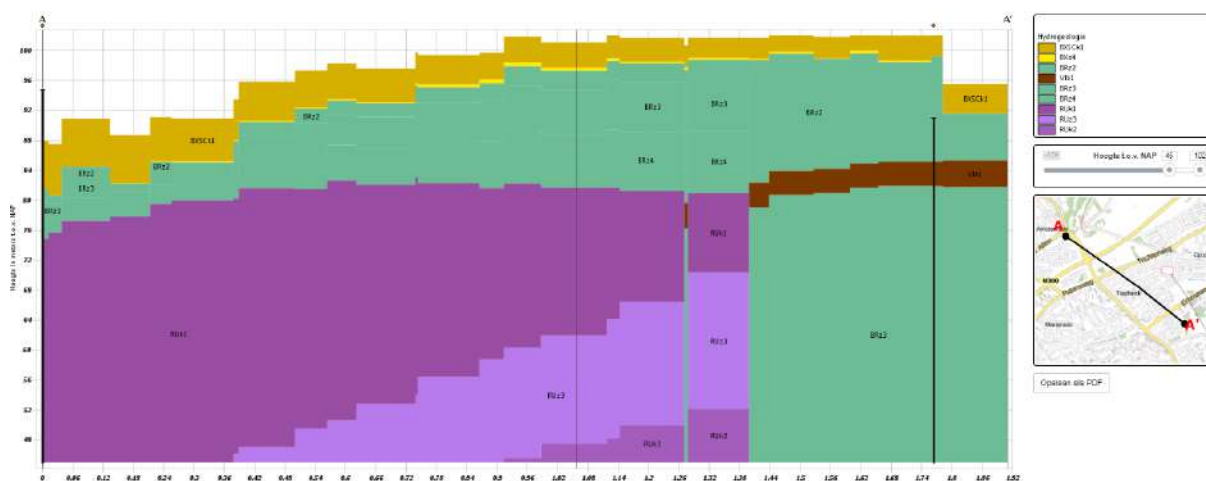
In de nabije toekomst worden op de locatie nieuwe (zorg)woningen gebouwd.

De ligging van mogelijk verdachte plaatsen/activiteiten is weergegeven op de situatietekening in *bijlage 2*.

## 2.6. Geohydrologische situatie

De geohydrologische situatie met betrekking tot de onderzoekslocatie en de directe omgeving is weergegeven in tabel 2.4 en 2.5.

Figuur 2.1: Verticale doorsnede van de lithostratigrafie. De locatie ligt op 1,05 km vanaf punt A



Toelichting legenda-code: Letters 1-2 = Laagcode; Letter 3 = Dominante textuur; Cijfer = Eenheidsnummer

Tabel 2.4: Algemene hydrologische informatie

| Hoogte maaiveld [m+NAP] | Freatisch grondwater t.o.v. maaiveld [m] | Stromingsrichting |
|-------------------------|------------------------------------------|-------------------|
| 101                     | >5                                       | Noordoostelijk    |

Tabel 2.5: Nadere informatie per lithostratigrafische eenheid

| Laag-nummer | Van [m+NAP] | Tot [m+NAP] | Naam                | Code | Bodemkundige samenstelling                                                            |
|-------------|-------------|-------------|---------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1           | 101         | 97          | Formatie van Bostel | BX   | Leem, zwak tot sterk zandig, soms kleiig, soms humeus, kalkloos tot sterk kalkhoudend |
| 2           | 97          | 96          | Formatie van Bostel | BX   | Zand, matig fijn tot matig grof, zwak siltig, kalkloos tot kalkhoudend                |
| 3           | 96          | 81          | Formatie van Breda  | BR   | Zand                                                                                  |
| 4           | 81          | 61          | Rupel Formatie      | RU   | Klei, matig tot zwak siltig                                                           |
| 5           | 61          | 48          | Rupel Formatie      | RU   | Zand, zeer fijn tot uiterst grof, siltige klei en leem                                |

Bronnen: Data Informatie Nederlandse Ondergrond van de Geologische Dienst Nederland – TNO

## 2.7. Onderzoekshypothese verkennend bodemonderzoek conform NEN5740

Op basis van het historisch onderzoek conform de NEN5725 wordt het verkennend bodemonderzoek op de locatie Horizonstraat 57 te Brunssum uitgevoerd conform de strategie:

### Chemicaliën opslag

**VEP (verdachte (deel)locatie met plaatselijke bodembelasting en duidelijke kern)**

### Overige terrein

**VED-HE (verdachte (deel)locatie met bekende plaats van diffuse, heterogene bodembelasting)**

Het veldwerk vindt zowel in- als uitpandig plaats op het gedeelte van het terrein dat redelijkerwijs toegankelijk is.

Voor onderhavige onderzoekslocatie worden de in tabel 2.6 vermelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 2.6: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

| Deellocatie                           | Aantal boringen              |                              |                              | Aantal te analyseren (meng)monsters |                                 |            |           |            |                 |
|---------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|------------|-----------|------------|-----------------|
|                                       | Aantal boringen tot 0,5 m-mv | Aantal boringen tot 2,0 m-mv | Aantal boringen met peilbuis | Bovengrond                          |                                 | Ondergrond |           | Grondwater |                 |
| Chemicaliën opslag 25 m <sup>2</sup>  | 2                            | -                            | 1                            | 1                                   | GC/MS-screening (niet vluchtig) |            |           | 1          | GC/MS-screening |
| Overige terrein 16.125 m <sup>2</sup> | 24                           | 5                            | 3                            | 5                                   | NEN-grond                       | 3          | NEN-grond | 3          | NEN-grondwater  |

De veldwerkzaamheden zijn geheel conform de onderzoeksopzet uitgevoerd.

## 2.8. Onderzoekshypothese verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN5707

Op basis van het historisch onderzoek conform de NEN 5725 en bijlage E van de NEN 5707:2015 wordt het verkennend onderzoek asbest in grond op de locatie Horizonstraat 57 te Brunssum uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie:

**Verdachte locatie met plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern**

Het veldwerk vindt plaats op dat gedeelte van het terrein wat redelijkerwijs toegankelijk is en niet bebouwd is.

Voor bovenbeschreven onderzoeksstrategie zijn ten behoeve van de steekproefsgewijze monsterneming de in tabel 2.7 vermelde veldwerkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 2.7: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

| (Deel)locatie                                         | Veldwerkzaamheden                                      |                                                        |                                                                  | Laboratoriumwerkzaamheden            |                                                   |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                                       | Minimaal aantal te inspecteren punten van het maaiveld | aantal proefgaten tot 0,5 m - mv (actuele contactzone) | en aantal boringen tot ongeroerde ondergrond (maximaal 2,0 m-mv) | Aantal grondmonsters (fijne fractie) | Aantal materiaal verzamelmonsters (grove fractie) |
| Horizonstraat 57 te Brunssum (16.125 m <sup>2</sup> ) | 24                                                     | 24                                                     | -                                                                | 5                                    | NEN5898 (boven)grond                              |
|                                                       |                                                        |                                                        |                                                                  | -                                    | NEN5898 (onder)grond                              |
|                                                       |                                                        |                                                        |                                                                  |                                      | NEN5898                                           |

De veldwerkzaamheden zijn geheel conform de onderzoeksopzet uitgevoerd.

### 3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

#### 3.1. Verkennend bodemonderzoek conform NEN5740

##### **Veldwerk**

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een KLIC-melding verricht voor het bepalen van de ligging van kabels en leidingen.

Het veldonderzoek dat is verricht op 9 en 10 oktober 2018 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het uitvoeren van in totaal 35 verkennende handboringen, te weten:
  - Overige terrein
    - 7 boringen tot 0,5 m-mv;
    - 1 boring tot 0,55 m-mv;
    - 7 boringen tot 0,6 m-mv;
    - 2 boringen tot 0,7 m-mv;
    - 2 boringen tot 0,8 m-mv;
    - 4 boringen tot 1,0 m-mv;
    - 6 boringen tot 2,0 m-mv;
    - 1 boring tot 4,2 m-mv;
    - 2 boringen tot 5,0 m-mv.
  - Chemicaliën opslag
    - 1 boring tot 0,7 m-mv;
    - 1 boring tot 0,8 m-mv;
    - 1 boring tot 5,0 m-mv.
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd.
- Het verpakken van de grondmonsters in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.
- Het voor alle grondmonsters toepassen van de olie-op-water-test (oliedetectiepan), waarmee de eventuele aanwezigheid van olieachtige verbindingen indicatief kan worden vastgesteld.
- De boringen zijn handmatig met behulp van een meetwiel ingemeten vanuit een vast punt.

Het grondwater bevond zich tijdens het uitvoeren van het veldwerk dieper dan 5,0 m-mv en er zijn conform de norm derhalve geen peilbuizen geplaatst.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocol 2001), waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

Het procescertificaat van SGS Search Ingenieursbureau B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever.

Van de plaats van de boringen is een situatieschets gemaakt, welke is opgenomen in *bijlage 2*.

##### **Laboratoriumonderzoek**

De geselecteerde grondmonsters zijn geanalyseerd in het milieulaboratorium van Synlab B.V. te Hoogvliet-Rotterdam. Dit laboratorium is voor de uitgevoerde analyses geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie. Voor zover van toepassing zijn de analyses uitgevoerd conform het normdocument AS3000.

Er zijn 5 grond(meng)monsters van de bovengrond en 3 grond(meng)monsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- droge stofgehalte;
- organisch stofgehalte;
- lutumgehalte;
- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- minerale olie (GC-methode);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10);
- polychloorbifenylen (PCB's).

Aanvullend is 1 grondmengmonster van de bovengrond ter plaatse van de chemicaliën opslag onderzocht op GC/MS-targetscan (niet vluchtig).

### 3.2. Verkennend bodemonderzoek conform NEN5707

#### **Visuele inspectie maaiveld**

Het totale oppervlak van de onderzoekslocatie is door een gecertificeerde veldwerker visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen.

Bij de visuele inspectie is geen grond geroerd of onder (vaste) obstakels gekeken. Bij het aantreffen van asbestverdachte materialen zijn deze bemonsterd (door middel van "hand-picking") en conform de NEN5898 geanalyseerd in het RvA-testen / RvA-inspectie geaccrediteerde laboratorium van SGS Search Laboratorium B.V.

Tevens is de inspectie-efficiëntie ingeschat. De inspectie-efficiëntie is onder andere afhankelijk van de weersomstandigheden, de conditie van de toplaag (vochtig, vegetatie, vastgereden, plassen) en het type grond (zand, klei). Als de omstandigheden een visuele inspectie niet toelaten dan zijn er, zover mogelijk, maatregelen getroffen om de inspecteerbaarheid te vergroten.

#### **Inspectie en monsterneming bodem**

De aanvullende veldinspectie heeft plaatsgevonden door steekproefsgewijs de toplaag en de diepere bodemlaag visueel te inspecteren middels het graven van proefgaten en het verrichten van boringen.

In eerste instantie zijn proefgaten (0,3 x 0,3 m) gegraven tot circa 0,5 m-mv. Met betrekking tot de inspectie van de diepere bodemlagen zijn boringen geplaatst met een edelmanboor (Ø120 mm).

De uitgegraven grond is uitgespreid op een plastic zeil in een laag met een dikte van maximaal 2 cm en is middels zeven over een zeef met maaswijdte 20 mm gescreend op de volgende aspecten:

- asbestverdachte restanten;
- bodemsamenstelling;
- afval- en puinrestanten.

Aangezien geen asbestverdachte materialen aanwezig waren groter dan 20 mm (grove fractie) zijn geen materiaalverzamelmonsters samengesteld. Van de resterende fijne fractie wordt worden 5 mengmonsters samengesteld met een drooggewicht van minimaal 10 kg.

Daarnaast is eveneens de inspectie-efficiëntie van het uitgegraven bodemmateriaal ingeschat. Alle gegevens met betrekking tot de inspectie en monsterneming van de bovenlaag zijn in kaart gebracht en getoetst aan de aangenomen onderzoekshypothese.

De proefgaten zijn handmatig met behulp van een meetwiel ingemeten vanuit een vast punt.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocol 2018), waarvoor Aelmans Eco B.V. en SGS Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd zijn.

Alle genoemde analyses vinden plaats volgens het RvA-testen / RvA-inspectie geaccrediteerde kwaliteitszorgsysteem van SGS Search Laboratorium B.V.

***Veiligheid***

Gedurende onderzoekswerkzaamheden met betrekking tot asbest in grond moeten veiligheidsmaatregelen worden getroffen ter voorkoming van besmetting en blootstelling aan asbest.

Op basis van de inschatting van de gecertificeerde veldwerker en de uitgevoerde bodemvochtigheidmeting bestond er geen aanleiding om de werkzaamheden onder asbestcondities uit te voeren. De inschatting is gebaseerd op ervaring en de RI&E van SGS Search Ingenieursbureau B.V. naar de risico's die optreden bij onderzoeken naar asbest in grond.

Bij de uitvoering van de werkzaamheden is rekening gehouden met de voorschriften van de CROW 132.



## 4. RESULTATEN VAN HET VERKENNEND BODEMONDERZOEK

### 4.1. Resultaten veldonderzoek

#### **Bodemopbouw en grondwaterstand**

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage 3*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:

Vanaf maaiveld tot het diepste punt van de boringen, circa 5,0 m-mv, is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit zwak zandige leem. Plaatselijk is een uiterst fijne zandlaag aanwezig op verschillende dieptes.

Het grondwater bevond zich tijdens het uitvoeren van het veldwerk dieper dan 5,0 m-mv en is conform de norm derhalve niet bemonsterd.

#### **Zintuiglijke waarnemingen**

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de boringen en/of bodemlagen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

| Boring                    | Boordiepte (m-mv) | Traject (m-mv) | Zintuiglijke waarnemingen                                                                                |
|---------------------------|-------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 03                        | 2,00              | 0,20 - 0,55    | menggranulaat                                                                                            |
| 04                        | 0,50              | 0,00 - 0,50    | sporen baksteen                                                                                          |
| 05                        | 0,70              | 0,50 - 0,70    | sporen baksteen                                                                                          |
| 07                        | 0,50              | 0,00 - 0,50    | sporen baksteen                                                                                          |
| 12                        | 1,00              | 0,00 - 0,50    | sporen kolen, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend<br>uiterst zinkassenhoudend, matig baksteenhoudend |
| 13                        | 0,80              | 0,30 - 0,50    |                                                                                                          |
| 14                        | 2,00              | 0,12 - 0,45    | menggranulaat                                                                                            |
| 16                        | 0,60              | 0,20 - 0,60    | sporen kolen, sporen baksteen                                                                            |
| 18                        | 1,00              | 0,40 - 1,00    | sporen zinkassen, sporen plastic                                                                         |
| 19                        | 2,00              | 0,45 - 0,60    | sterk asfalhoudend                                                                                       |
| 20                        | 0,80              | 0,30 - 0,45    | sporen kolen                                                                                             |
| 22                        | 5,00              | 0,08 - 0,40    | sporen asfalt                                                                                            |
| 24                        | 1,00              | 0,55 - 0,70    | sporen beton, sporen baksteen                                                                            |
| 27                        | 0,60              | 0,35 - 0,60    | sporen baksteen, sporen kolen                                                                            |
| 28                        | 2,00              | 0,30 - 0,50    | volledig baksteen                                                                                        |
| 31                        | 0,55              | 0,20 - 0,55    | sporen kolen                                                                                             |
| 32                        | 1,00              | 0,15 - 0,70    | sporen baksteen                                                                                          |
| <b>Chemicaliën opslag</b> |                   |                |                                                                                                          |
| 102                       | 5,00              | 0,20 - 0,50    | sporen baksteen, sporen kolen                                                                            |
| 103                       | 0,70              | 0,20 - 0,70    | sporen baksteen                                                                                          |

Voor analyse in het laboratorium zijn grondmengmonsters samengesteld en/of individuele grondmonsters geselecteerd. Bij het samenstellen van grondmengmonsters is onder meer rekening gehouden met de verticale gelaagdheid, bodemsamenstelling, (antropogene) bijmengingen en locatiespecifieke omstandigheden.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling mengmonsters

| Mengmonster               | Boringnummer(s)      | Monstertrajecten (in m-mv)                               | Zintuiglijke waarnemingen                                   | Geanalyseerde parameters        |
|---------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| MM01                      | 01<br>02<br>11<br>17 | 0,00 - 0,50<br>0,00 - 0,50<br>0,00 - 0,50<br>0,06 - 0,30 | -                                                           | NEN5740                         |
| MM02                      | 05<br>13<br>18<br>25 | 0,06 - 0,50<br>0,04 - 0,30<br>0,15 - 0,40<br>0,08 - 0,58 | -                                                           | NEN5740                         |
| MM03                      | 04<br>05<br>07       | 0,00 - 0,50<br>0,50 - 0,70<br>0,00 - 0,50                | sporen baksteen                                             | NEN5740                         |
| MM04                      | 16<br>27<br>31       | 0,20 - 0,70<br>0,35 - 0,60<br>0,20 - 0,55                | sporen baksteen,<br>sporen kolen                            | NEN5740                         |
| M05                       | 12                   | 0,00 - 0,50                                              | sporen kolen, matig<br>baksteenhoudend,<br>zwak puinhoudend | NEN5740                         |
| MM06                      | 03<br>13<br>19<br>28 | 0,55 - 1,00<br>0,50 - 0,80<br>0,60 - 1,00<br>0,50 - 1,00 | -                                                           | NEN5740                         |
| MM07                      | 02<br>08<br>14<br>22 | 1,00 - 1,50<br>1,50 - 2,00<br>1,00 - 1,50<br>1,50 - 2,00 | -                                                           | NEN5740                         |
| M08                       | 19                   | 0,45 - 0,60                                              | sterk asfalthoudend                                         | NEN5740                         |
| <u>Chemicaliën opslag</u> |                      |                                                          |                                                             |                                 |
| MM101                     | 102<br>103           | 0,20 - 0,50<br>0,20 - 0,70                               | sporen baksteen,<br>sporen kolen                            | GC/MS-screening (niet vluchtig) |

#### 4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in *bijlage 4*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage 5*.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van I&M, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de Circulaire Bodemsanering 2013 (d.d. 1 juli 2013) en de Regeling Bodemkwaliteit (d.d. 1 januari 2015) rekening houdend met BoToVa. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de achtergrondwaarde c.q. streefwaarde zijn aangetroffen. De resultaten zijn weergegeven in de tabel 4.3 (grond)

Tabel 4.3: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

| Monster-nummer | Monster-traject (m-mv) | Visuele waarneming               | Overschrijding*       |                       |                    |                        |
|----------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|
|                |                        |                                  | Achtergrond-waarde    | Tussenwaarde ½ (AW+I) | Interventie-waarde | Indicatieve waarde BBK |
| MM01           | 0,00 - 0,50            | -                                | PAK                   | -                     | -                  | Altijd toepasbaar      |
| MM02           | 0,04 - 0,58            | -                                | Kobalt                | -                     | -                  | Klasse wonen           |
| MM03           | 0,00 - 0,70            | sporen baksteen                  | Kobalt, cadmium       | -                     | -                  | Altijd toepasbaar      |
| MM04           | 0,20 - 0,70            | sporen baksteen,<br>sporen kolen | Zink, cadmium,<br>PAK | -                     | -                  | Klasse wonen           |

| Monster-<br>nummer        | Monster-<br>traject<br>(m-mv) | Visuele waarneming                                          | Achtergrond-<br>waarde                                        | Overschrijding*          |                        | Indicatieve<br>waarde<br>BBK |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------------|
|                           |                               |                                                             |                                                               | Tussenwaarde<br>½ (AW+I) | Interventie-<br>waarde |                              |
| M05                       | 0,00 - 0,50                   | sporen kolen, matig<br>baksteenhoudend,<br>zwak puinhoudend | PCB, zink,<br>cadmium, lood                                   | -                        | -                      | Klasse<br>industrie          |
| MM06                      | 0,50 - 1,00                   | -                                                           | Cadmium, lood,<br>PAK                                         | -                        | -                      | Klasse<br>wonen              |
| MM07                      | 1,00 - 2,00                   | -                                                           | -                                                             | -                        | -                      | Altijd<br>toepasbaar         |
| M08                       | 0,45 - 0,60                   | sterk asfalthoudend                                         | PCB, kobalt,<br>nikkel, koper, zink,<br>cadmium, lood,<br>PAK | -                        | -                      | Klasse<br>industrie          |
| <b>Chemicaliën opslag</b> |                               |                                                             |                                                               |                          |                        |                              |
| MM101                     | 0,20 – 0,70                   | sporen baksteen,<br>sporen kolen                            | PAK                                                           | -                        | -                      | Klasse<br>industrie          |

\*) De parameter barium wordt, conform Circulaire bodemsanering, uitsluitend getoetst indien sprake is van een visueel waargenomen antropogene bijmenging

Uit de analyseresultaten van de GC/MS-screening blijkt dat er naast de PAK-parameter geen parameters verhoogd zijn waargenomen.

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

## 5. RESULTATEN VERKENNEND ONDERZOEK ASBEST IN GROND

### 5.1. Visuele inspectie maaiveld

Op 9 en 10 oktober 2018 is de toplaag van de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd. Tijdens de visuele inspectie waren de weersomstandigheden zonnig. De weersomstandigheden vormden geen belemmering voor het uitvoeren van de visuele inspectie.

De locatie is deels bebouwd waarbij het onbebouwde deel grotendeels is verhard met asfalt en klinkers.

De inspectie-efficiëntie van de visuele inspectie van de onverharde toplaag wordt geschat op 70-90 %, aangezien het terrein bestaat uit leem, de bodem droog en los was en er vegetatie aanwezig was.

Uit de resultaten van de visuele inspectie blijkt dat er op het maaiveld geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen.

### 5.2. Veldinspectie diepere bodemlaag

Voor de bodemkundige beoordeling wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

#### Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele verontreinigingskenmerken waargenomen, die kunnen duiden op bijmengingen met asbesthoudend materiaal. De zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de proefgaten en/of bodemlagen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

In de grond vrijgekomen uit de proefgaten is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Een overzicht van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 5.1. De gegraven proefgaten zijn weergegeven op de situatietekening in *bijlage 2*.

Tabel 5.1: Overzicht geselecteerde mengmonsters

| Mengmonsters | Proefgaten                     | Monstertraject (m-mv) | Bodem samenstelling | Asbestverdacht materiaal | Analyse     |
|--------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|-------------|
| MMA01        | 03, 14                         | 0,15 – 0,55           | Menggranulaat       | Nee                      | Ja, NEN5898 |
| MMA02        | 01, 02, 04, 07, 11, 12, 15, 21 | 0,00 – 0,50           | Leem                | Nee                      | Ja, NEN5898 |
| MMA03        | 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26 | 0,10 – 0,50           | Leem                | Nee                      | Ja, NEN5898 |
| MMA04        | 08, 10, 16, 17, 27, 30, 31     | 0,10 – 0,50           | Leem                | Nee                      | Ja, NEN5898 |
| MMA05        | 05, 06, 09, 13, 28, 29, 32     | 0,10 – 0,50           | Leem                | Nee                      | Ja, NEN5898 |

#### Analyse grove fractie

Aangezien geen materialen in de fractie groter dan 20 mm (groe fractie) zijn aangetroffen is deze analyse niet van toepassing.

#### Analyse fijne fractie

De analysecertificaten van de grondmonsters die in het laboratorium zijn geanalyseerd, zijn opgenomen in *bijlage 6*. In tabel 5.2 zijn de resultaten van de geanalyseerde grondmonsters kort samengevat weergegeven.

De asbestconcentraties, uitgedrukt in mg/kg droge stof, zijn berekend op basis van de totale hoeveelheid grond die per monster in behandeling is genomen.

Op de analysecertificaten staan de bovengrenzen van de analyses vermeld. Deze gelden als detectiegrenzen en zijn qua hoogte afhankelijk van de onderzochte monstervolumes en de samenstelling van de monsters. Een beschrijving van de ondergrens en de bovengrens is opgenomen in de verklarende woordenlijst.

Tabel 5.2: Resultaten analyse grondmonsters (fijne fractie)

| (Meng) monster | Proef gat(en)                  | Traject (m-mv) | Omschrijving | Analyseresultaat <sup>1</sup> | H/NH <sup>2</sup> | Totaal asbest (mg/kg) (gewogen gemiddelde) <sup>3</sup> |
|----------------|--------------------------------|----------------|--------------|-------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------|
| MMA01          | 03, 14                         | 0,15 – 0,55    | -            | -                             | -                 | <0,4                                                    |
| MMA02          | 01, 02, 04, 07, 11, 12, 15, 21 | 0,00 – 0,50    | -            | -                             | -                 | <0,8                                                    |
| MMA03          | 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26 | 0,10 – 0,50    | -            | -                             | -                 | <0,6                                                    |
| MMA04          | 08, 10, 16, 17, 27, 30, 31     | 0,10 – 0,50    | -            | -                             | -                 | <0,8                                                    |
| MMA05          | 05, 06, 09, 13, 28, 29, 32     | 0,10 – 0,50    | -            | -                             | -                 | <0,8                                                    |

1. CHR = chrysotiel (wit asbest);  
AMO = amosiet (bruin asbest);  
CRO = crocidoliet (blauw asbest);
2. H = hechtgebonden NH = niet hechtgebonden
3. serpentijnasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek worden de resultaten besproken in hoofdstuk 6.

## 6. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN

### 6.1. Algemeen

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten van de onderzochte locatie zal men zich altijd moeten realiseren dat het bodemonderzoek gebaseerd is op het nemen van een relatief beperkt aantal monsters op een bepaald moment. Hierbij is getracht een zo representatief mogelijk beeld te krijgen van de samenstelling van de onderzochte bodem.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| niet verontreinigd:  | verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) en/of streefwaarde (grondwater);                                                                                                                                                                                                         |
| licht verontreinigd: | verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde, maar hoger dan de achtergrondwaarde met betrekking tot grond en is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar hoger dan de streefwaarde met betrekking tot grondwater; |
| matig verontreinigd: | verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, maar hoger dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde voor grond dan wel de streef- en interventiewaarde voor grondwater;                                                                                                      |
| sterk verontreinigd  | verontreinigingsconcentratie overschrijdt de interventiewaarde.                                                                                                                                                                                                                                                               |

### 6.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met puin/bakstenen/kolen/asfalt in de boven- en ondergrond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan PAK, kobalt, cadmium, lood, zink en PCB's zijn aangetroffen. De sterk asfalthoudende grond is hoogstens licht verontreinigd met PCB's, kobalt, nikkel, koper, zink, cadmium, lood en PAK.

De zintuiglijk schone ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met cadmium, lood en PAK.

Ter plaatse van de chemicaliën opslag is de grond hoogstens licht verontreinigd met PAK. Uit de GC/MS-screening zijn verder geen verhoogde parameters waargenomen.

### 6.3. Asbest

#### **Maaiveld**

Op het maaiveld is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

#### **Bodem**

Uit de visuele inspectie van het vrijgekomen bodemmateriaal blijkt dat zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal in de bodem is aangetroffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de grove als fijne fractie van alle proefgaten geen asbest is aangetroffen in een verhoogd gehalte ten opzichte van de detectiegrens.

Uit toetsing van de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat het gehalte aan asbest in de bodem kleiner is dan 50 mg/kg d.s. (toetsingscriterium nader onderzoek).

## 7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en of de verdenking van een bodemverontreiniging met asbest op de locatie Horizonstraat 57 te Brunssum terecht is.

### 7.1. Milieuhygiënische situatie grond

De bovengrond is licht verontreinigd met PAK, enkele zware metalen en PCB's. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met cadmium, lood en PAK.

De grond ter plaatse van de chemicaliën opslag is hoogstens licht verontreinigd met PAK. Uit de GC/MS-screening zijn verder geen verhoogde parameters waargenomen.

Met het uitgevoerde onderzoek is een algemeen beeld verkregen van mogelijke verontreinigingen op locatie. Ter plaatse van de beschreven verdachte deellocaties in het vooronderzoek zijn hoogstens lichte verontreinigingen aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese "verdachte locatie" strikt genomen juist is. Gezien de relatief lage gehalten en de huidige c.q. toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek hoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het huidige c.q. toekomstig gebruik van de locatie.

### 7.2. Asbest in grond

#### ***Asbesthoudende materialen op het maaiveld***

Uit de visuele inspectie blijkt dat op het maaiveld zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen.

#### ***Asbesthoudende materialen in de bodem***

Uit de visuele inspectie van het vrijgekomen bodemmateriaal blijkt dat zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal in de bodem is aangetroffen. In de fijne fractie is eveneens geen asbest aangetroffen in een verhoogd gehalte ten opzichte van de detectiegrens.

Uit toetsing van de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat het gehalte aan asbest in de bodem kleiner is dan 50 mg/kg d.s. (toetsingscriterium nader onderzoek).

#### ***Conclusies en aanbevelingen***

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese "verdachte locatie" onjuist is. Tevens kan gesteld worden dat de doelstelling van het onderzoek, om na te gaan of de verdenking met asbest terecht is, is behaald.

Op de locatie is geen asbest aangetroffen waardoor de locatie onverdacht is op het voorkomen van een bodemverontreiniging met asbest. Op basis van de uitkomsten van het onderzoek hoeven er geen beperkingen te worden gesteld aan het huidige en toekomstig gebruik van de locatie.



## 8. KWALITEITSBORGING EN ONDERZOEKSBETROUWBAARHEID

Kwaliteitsborgende maatregelen zoals in de NEN5707 beschreven bepalingen zijn afhankelijk van het gehanteerde kwaliteitssysteem.

SGS Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de raad van Accreditatie onder nrs. L238 en L137 voor alle asbest-analyses. SGS Search Ingenieursbureau B.V. bezit over een gecertificeerd kwaliteitssysteem conform ISO 9001 en is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek en protocol 2018 Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem.

Volgens de normering dient er een koppeling te zijn tussen het veldwerk en de analyse in het laboratorium, aangezien een deel van de analyse in het veld wordt uitgevoerd. Bij voorkeur dient dan ook de inspectie, monsterneming en analyse te worden uitgevoerd door hetzelfde laboratorium/onderzoeksbureau. Daarnaast dient het bureau dat het veldwerk verzorgt ook aantoonbare ervaring te hebben in asbestherkenning.

Door de combinatie van SGS Search Ingenieursbureau B.V. en SGS Search Laboratorium B.V. kunnen asbest in grond onderzoeken efficiënt en met hoge kwaliteit worden uitgevoerd.

Ondanks alle kwaliteitsborgende maatregelen en de uiterste zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, blijft het mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen in de bodem voorkomen. Een asbest in grond onderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekproeven, waarbij wordt gestreefd naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Daarnaast is een asbest in grond onderzoek een momentopname. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit kan ook plaatsvinden na uitvoering van dit onderzoek, door bijvoorbeeld grondwerkzaamheden.

SGS Search Ingenieursbureau B.V. acht zich dan ook niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende schade.

## 9. REFERENTIES EN LITERATUUR

1. ARVO 2011 – Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek, december 2011;
2. NEN5707 – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, augustus 2015;
3. NEN5725 – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009;
4. NEN5740 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009;
5. NEN5898 – Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat, augustus 2015;
6. Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat), ref: BWL/2004000321, 3 maart 2004;
7. Wet bodembescherming, 3 juli 1986, houdende regelen inzake bescherming van de bodem;
8. Circulaire bodemsanering 2009, bijlage 3: Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol Asbest;
9. Beoordeling van de risico's van bodemverontreiniging met asbest, RIVM rapport 711701034/2003
10. Asbest in de GWW, CROW publicatie 196, augustus 2004;
11. BRL SIKB 2000 – Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek (versie 5, d.d.: 12-12-2013);
12. Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (versie 3.2, d.d.: 12-12-2013);
13. Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters (versie 4, d.d.: 12-12-2013);
14. Protocol 2018: Locatie-Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 3.2, d.d.: 10-03-2016).

Indien u meer informatie wilt hebben over asbest in het algemeen, asbesthoudende toepassingen, gezondheidsrisico's met betrekking tot asbest in grond kunt u terecht op de website van SGS Search Ingenieursbureau B.V.BV, [www.sgssearch.nl](http://www.sgssearch.nl).

### **Disclaimer**

*Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.*

*Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortkomend uit de handelsdocumenten.*

*Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.*

*Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.*

*Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.*

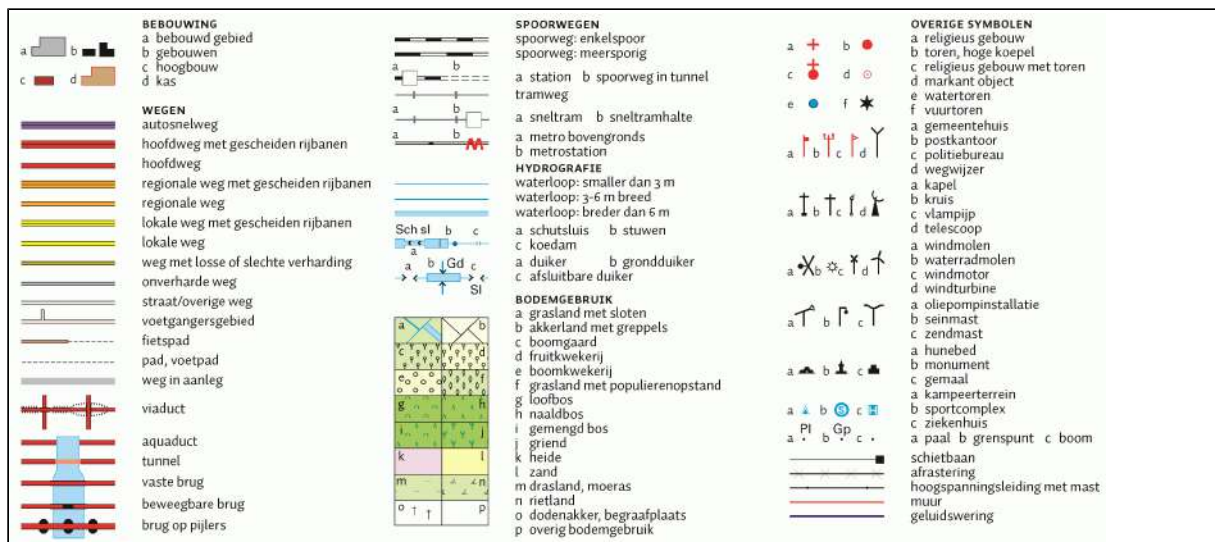
## BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



Deze kaart is noordgericht.

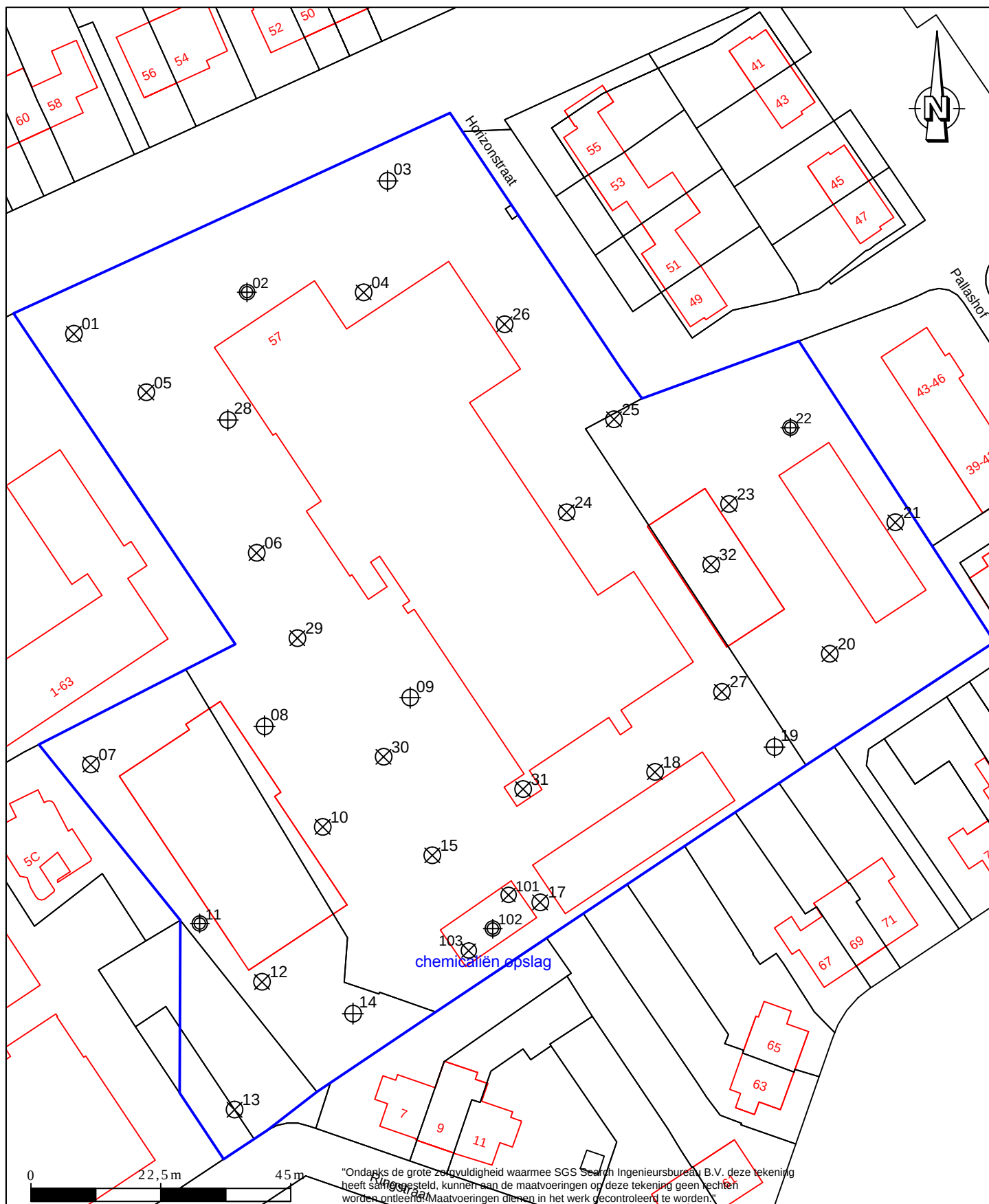
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Brunssum G 794  
Horizonstraat 57, 6446SC Brunssum  
CC-BY Kadaster.



## BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING





"Ondanks de grote zorgvuldigheid waarmee SGS Search Ingenieursbureau B.V. deze tekening heeft samengesteld, kunnen aan de maatvoeringen op deze tekening geen rechten worden ontleend. Maatvoeringen dienen in het werk gecontroleerd te worden."

- ⊗ boring tot 5,0 m - m.v.
- ⊕ boring tot 2,0 m - m.v.
- ⊗ boring tot 0,5-1,0 m - m.v.
- onderzoekslocatie
- bebouwing
- kadastrale grenzen

## SGS Search Ingenieursbureau B.V.

**Hoofdkantoor**  
Meerstraat 2  
Postbus 83  
5473 ZH Heeswijk  
tel: +31 (0)88 214 66 00  
ingenieursbureau@sgssearch.nl  
www.sgssearch.nl

**Amsterdam**  
Petroleumhavenweg 8  
1041 AC Amsterdam

Project:

Horizonstraat 57 te Brunssum

Omschrijving:

Situatieschets

Projectnummer: 25.18.00499.1

Opdrachtgever: Property Match

Datum: 11-10-2018 Kenmerk: VO

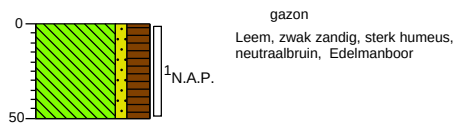
Getekend: EMO Schaal: 1:900

Gezien: BER Formaat: A4

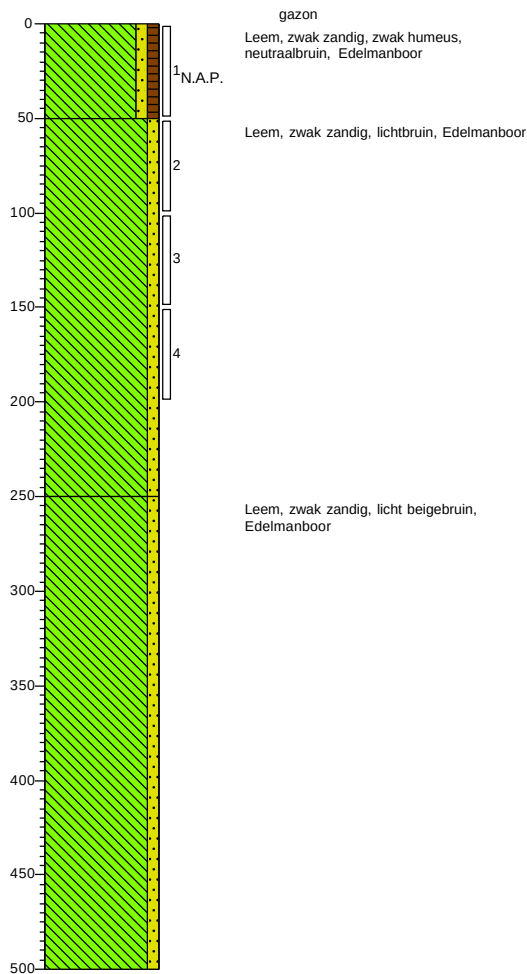
Versie: 1 Bijlage: 2

## BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

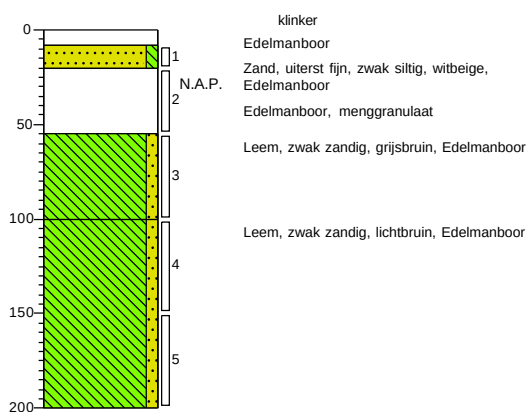
## Boring: 01



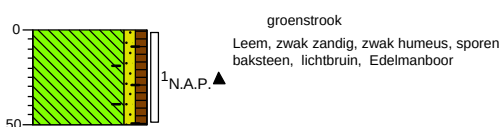
## Boring: 02



## Boring: 03



## Boring: 04

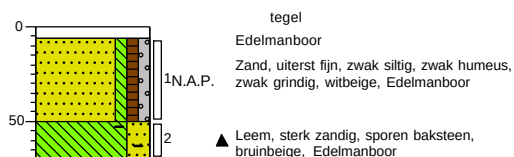
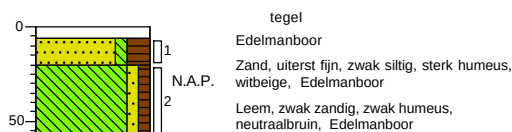
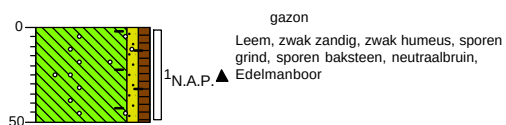
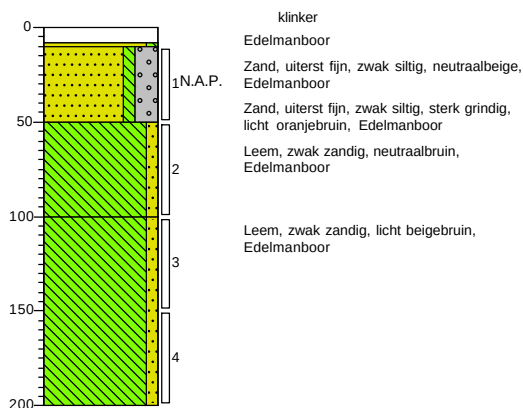
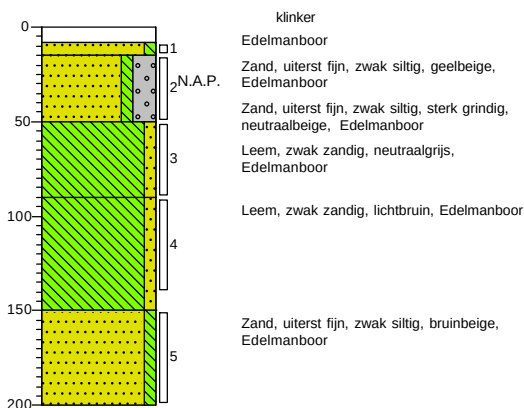
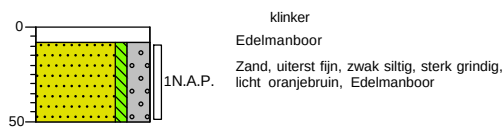


Projectcode: 25.18.00499.1

Projectnaam: Horizonstraat 57 Brunssum

Getekend volgens NEN 5104



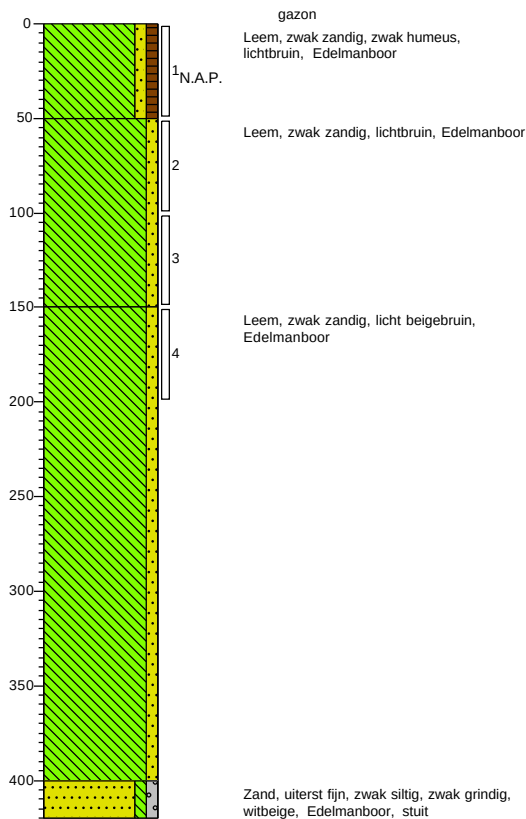
**Boring: 05****Boring: 06****Boring: 07****Boring: 08****Boring: 09****Boring: 10**

Projectcode: 25.18.00499.1

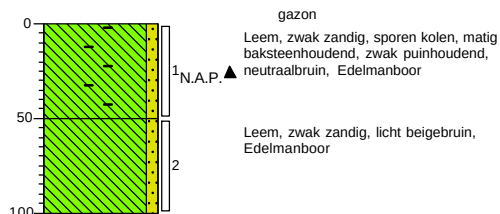
Projectnaam: Horizonstraat 57 Brunssum

Getekend volgens NEN 5104

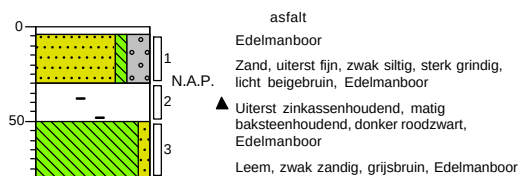
## Boring: 11



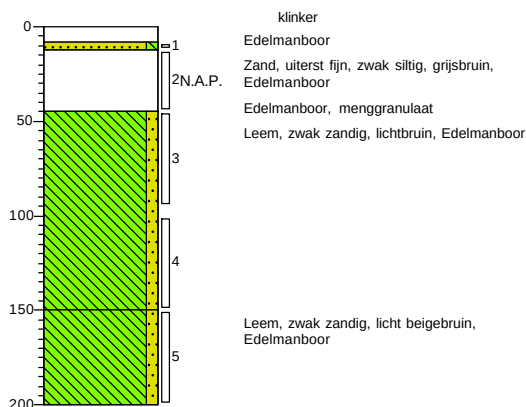
## Boring: 12



## Boring: 13



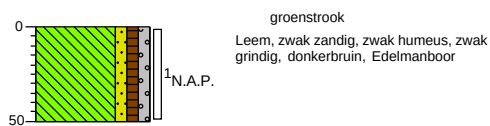
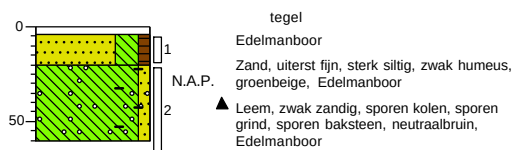
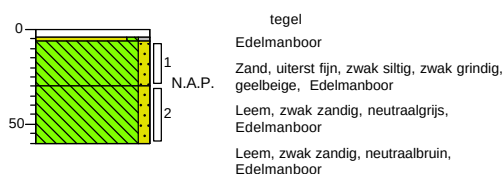
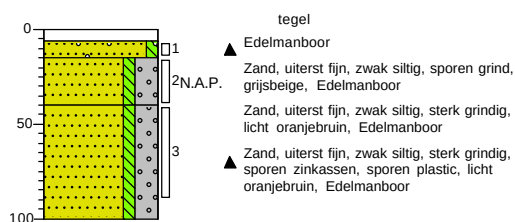
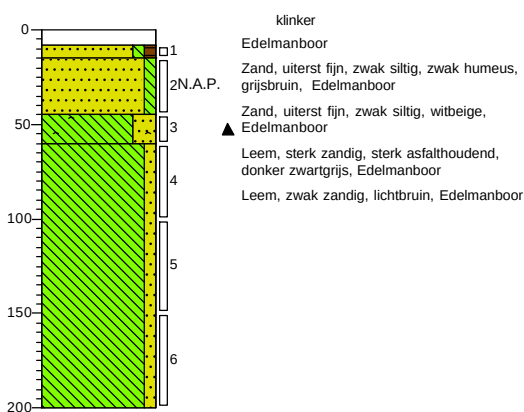
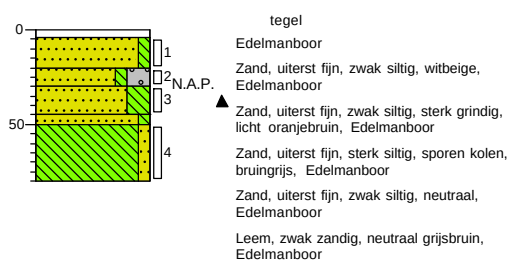
## Boring: 14



Projectcode: 25.18.00499.1

Projectnaam: Horizonstraat 57 Brunssum

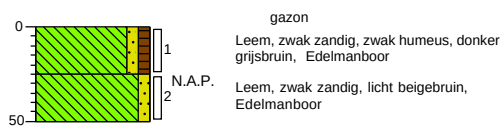
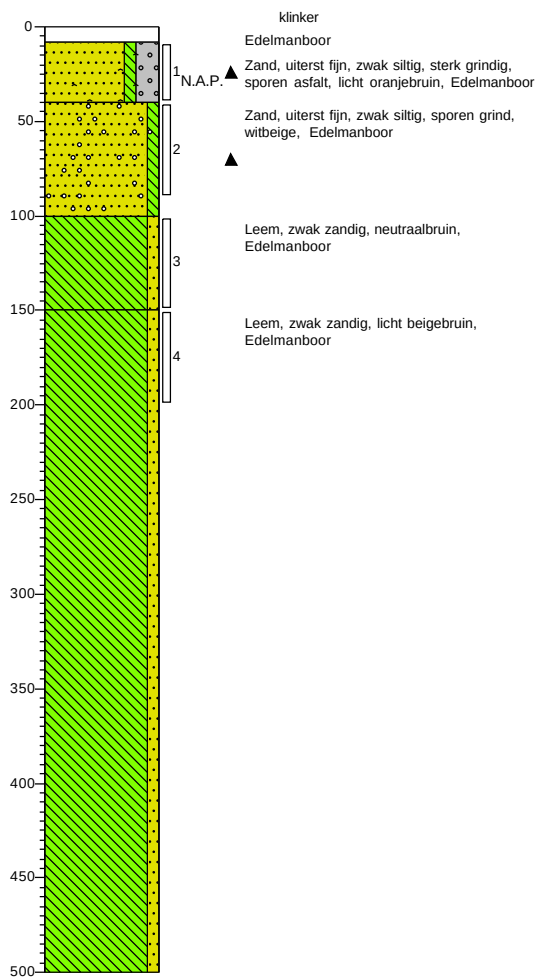
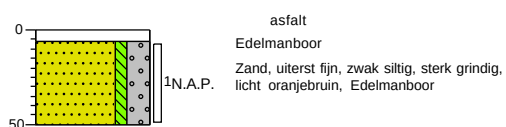
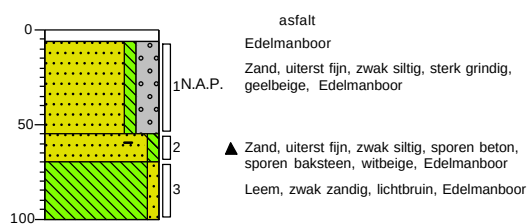
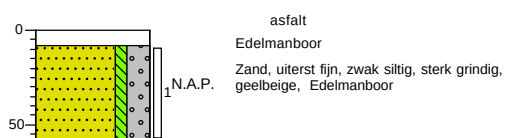
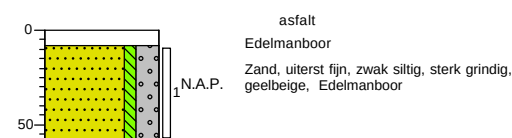
Getekend volgens NEN 5104

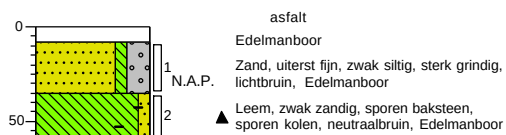
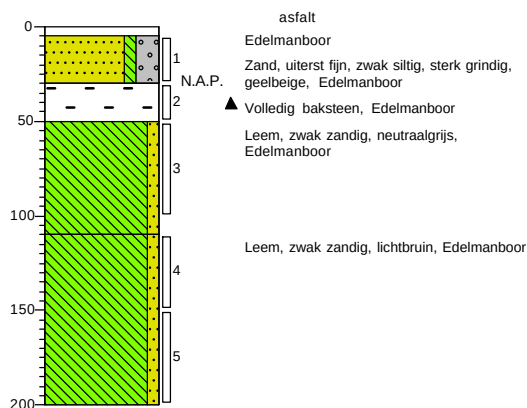
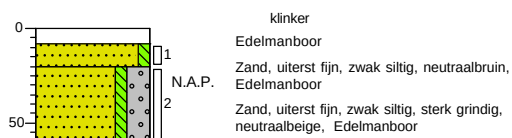
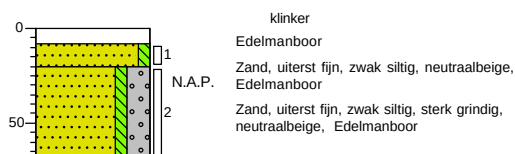
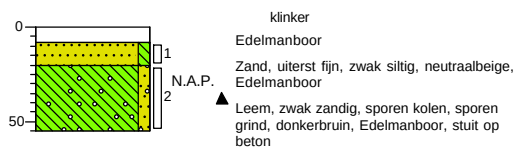
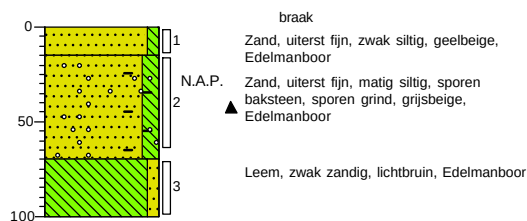
**Boring: 15****Boring: 16****Boring: 17****Boring: 18****Boring: 19****Boring: 20**

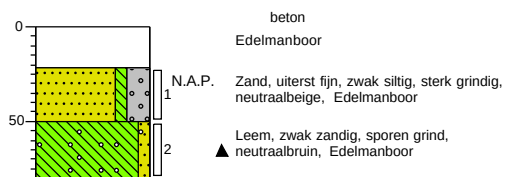
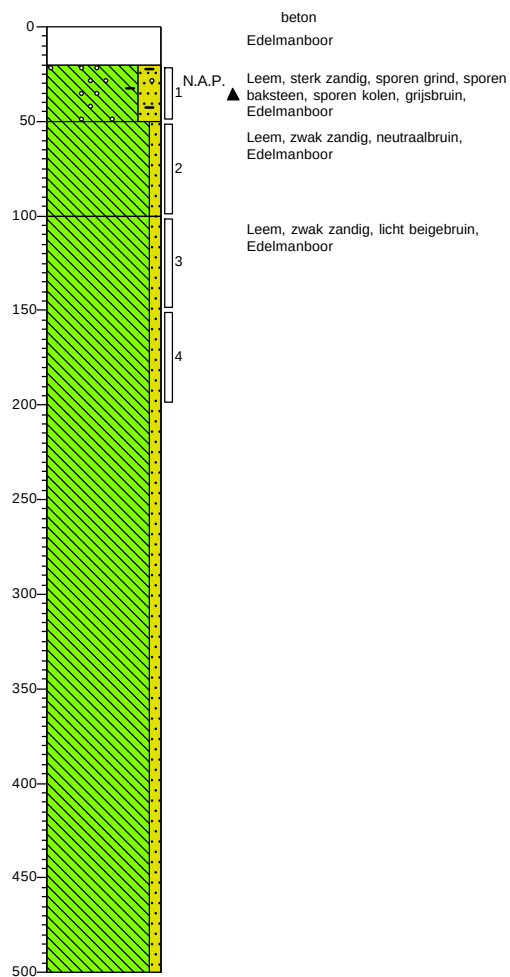
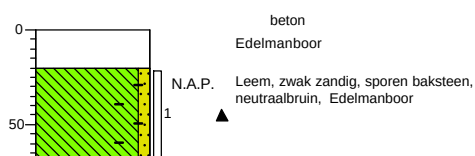
Projectcode: 25.18.00499.1

Projectnaam: Horizonstraat 57 Brunssum

Getekend volgens NEN 5104

**Boring: 21****Boring: 22****Boring: 23****Boring: 24****Boring: 25****Boring: 26****Projectcode: 25.18.00499.1****Projectnaam: Horizonstraat 57 Brunssum****Getekend volgens NEN 5104**

**Boring: 27****Boring: 28****Boring: 29****Boring: 30****Boring: 31****Boring: 32**

**Boring: 101****Boring: 102****Boring: 103**

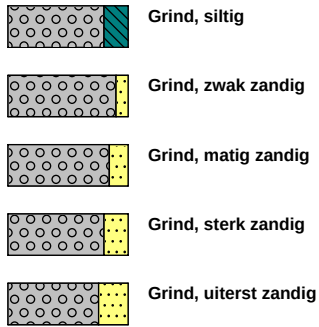
Projectcode: 25.18.00499.1

Projectnaam: Horizonstraat 57 Brunssum

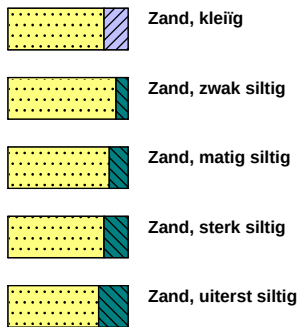
Getekend volgens NEN 5104

## Legenda (conform NEN 5104)

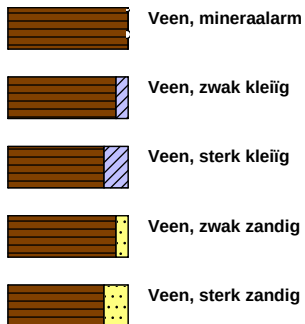
### grind



### zand



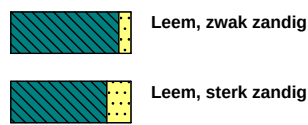
### veen



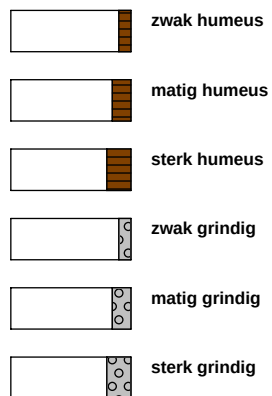
### klei



### leem



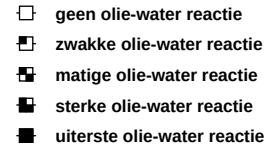
### overige toevoegingen



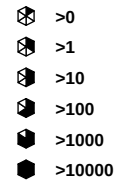
### geur



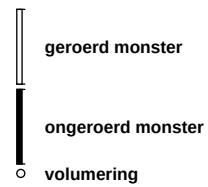
### olie



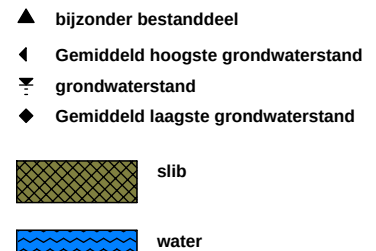
### p.i.d.-waarde



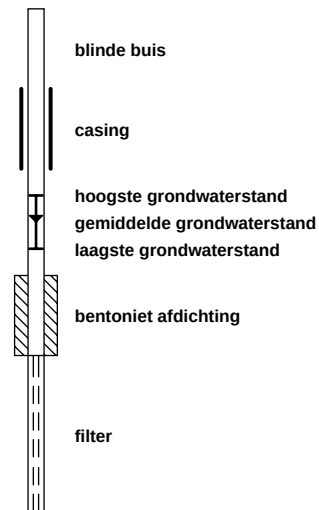
### monsters



### overig



### peilbuis





## BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN MILIEUHYGIËNISCH ONDERZOEK

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Toetsmonster                      |          | MM01                          |                     |       | MM02                             |                     |       | MM03                          |                     |       |
|-----------------------------------|----------|-------------------------------|---------------------|-------|----------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|
| Grondsoort                        |          | Leem                          |                     |       | Zand                             |                     |       | Leem                          |                     |       |
| Zintuiglijke bijmengingen         |          |                               |                     |       |                                  |                     |       | sporen grind, sporen baksteen |                     |       |
| Certificaatcode                   |          | 12891872                      |                     |       | 12891872                         |                     |       | 12891872                      |                     |       |
| Boringnummer(s)                   |          | 01, 02, 11, 17                |                     |       | 05, 13, 18, 25                   |                     |       | 04, 05, 07                    |                     |       |
| Traject (m -mv)                   |          | 0,00 - 0,50                   |                     |       | 0,04 - 0,58                      |                     |       | 0,00 - 0,70                   |                     |       |
| Humus                             |          | % ds                          | 1,7                 |       | 1,2                              |                     |       | 1,1                           |                     |       |
| Lutum                             |          | % ds                          | 9,1                 |       | 4,1                              |                     |       | 8,7                           |                     |       |
| Datum van toetsing                |          | 22-10-2018                    |                     |       | 22-10-2018                       |                     |       | 22-10-2018                    |                     |       |
| Monsterconclusie                  |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       | Overschrijding Achtergrondwaarde |                     |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       |
|                                   |          | Meetw                         | GSSD                | Index | Meetw                            | GSSD                | Index | Meetw                         | GSSD                | Index |
|                                   |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                               |                     |       |
| METALEN                           |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                               |                     |       |
| Kobalt                            | mg/kg ds | 5,6                           | 11,1                | -0,02 | 12                               | 34                  | 0,11  | 7,4                           | 15,0                | 0     |
| Nikkel                            | mg/kg ds | 10                            | 18                  | -0,26 | 8,0                              | 19,9                | -0,23 | 12                            | 22                  | -0,2  |
| Koper                             | mg/kg ds | 9,1                           | 15,1                | -0,17 | 17                               | 33                  | -0,05 | 8,1                           | 13,6                | -0,18 |
| Zink                              | mg/kg ds | 60                            | 105                 | -0,06 | 28                               | 60                  | -0,14 | 71                            | 126                 | -0,02 |
| Molybdeen                         | mg/kg ds | <0,5                          | <0,4                | -0,01 | <0,5                             | <0,4                | -0,01 | 0,61                          | 0,61                | -0    |
| Cadmium                           | mg/kg ds | 0,31                          | 0,48                | -0,01 | <0,2                             | <0,2                | -0,03 | 0,50                          | 0,78                | 0,01  |
| Barium                            | mg/kg ds | 47                            | 96 <sup>(6)</sup>   |       | 21                               | 64 <sup>(6)</sup>   |       | 42                            | 89 <sup>(6)</sup>   |       |
| Kwik                              | mg/kg ds | <0,05                         | <0,05               | -0    | <0,05                            | <0,05               | -0    | <0,05                         | <0,05               | -0    |
| Lood                              | mg/kg ds | 21                            | 29                  | -0,04 | <10                              | <11                 | -0,08 | 22                            | 31                  | -0,04 |
|                                   |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                               |                     |       |
| PAK                               |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                               |                     |       |
| Naftaleen                         | mg/kg ds | 0,04                          | 0,04                |       | <0,01                            | <0,01               |       | 0,01                          | 0,01                |       |
| Anthraceen                        | mg/kg ds | 0,09                          | 0,09                |       | 0,02                             | 0,02                |       | 0,03                          | 0,03                |       |
| Fenantheen                        | mg/kg ds | 0,19                          | 0,19                |       | 0,06                             | 0,06                |       | 0,10                          | 0,10                |       |
| Fluorantheen                      | mg/kg ds | 0,65                          | 0,65                |       | 0,21                             | 0,21                |       | 0,23                          | 0,23                |       |
| Chryseen                          | mg/kg ds | 0,38                          | 0,38                |       | 0,15                             | 0,15                |       | 0,13                          | 0,13                |       |
| Benzo(a)anthraceen                | mg/kg ds | 0,38                          | 0,38                |       | 0,14                             | 0,14                |       | 0,14                          | 0,14                |       |
| Benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds | 0,29                          | 0,29                |       | 0,12                             | 0,12                |       | 0,12                          | 0,12                |       |
| Benzo(k)fluorantheen              | mg/kg ds | 0,21                          | 0,21                |       | 0,08                             | 0,08                |       | 0,08                          | 0,08                |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen          | mg/kg ds | 0,22                          | 0,22                |       | 0,10                             | 0,10                |       | 0,09                          | 0,09                |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen              | mg/kg ds | 0,19                          | 0,19                |       | 0,10                             | 0,10                |       | 0,09                          | 0,09                |       |
| PAK 10 VROM                       | mg/kg ds |                               | 2,6                 | 0,03  |                                  | 0,99                | -0,01 |                               | 1,0                 | -0,01 |
|                                   |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                               |                     |       |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN     |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                               |                     |       |
| PCB (som 7)                       | µg/kg ds |                               | <25                 | 0,01  |                                  | <25                 | 0,01  |                               | <25                 | 0,01  |
| PCB 28                            | µg/kg ds | <1                            | <4                  |       | <1                               | <4                  |       | <1                            | <4                  |       |
| PCB 52                            | µg/kg ds | <1                            | <4                  |       | <1                               | <4                  |       | <1                            | <4                  |       |
| PCB 101                           | µg/kg ds | <1                            | <4                  |       | <1                               | <4                  |       | <1                            | <4                  |       |
| PCB 118                           | µg/kg ds | <1                            | <4                  |       | <1                               | <4                  |       | <1                            | <4                  |       |
| PCB 138                           | µg/kg ds | <1                            | <4                  |       | <1                               | <4                  |       | <1                            | <4                  |       |
| PCB 153                           | µg/kg ds | <1                            | <4                  |       | <1                               | <4                  |       | <1                            | <4                  |       |
| PCB 180                           | µg/kg ds | <1                            | <4                  |       | <1                               | <4                  |       | <1                            | <4                  |       |
|                                   |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                               |                     |       |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                               |                     |       |
| Minerale olie C10 - C12           | mg/kg ds | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                               | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C12 - C22           | mg/kg ds | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                               | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C22 - C30           | mg/kg ds | 6                             | 30 <sup>(6)</sup>   |       | 9                                | 45 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C30 - C40           | mg/kg ds | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       | 10                               | 50 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie (totaal)            | mg/kg ds | <20                           | <70                 | -0,02 | <20                              | <70                 | -0,02 | <20                           | <70                 | -0,02 |
|                                   |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                               |                     |       |
| OVERIG                            |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                               |                     |       |
| Artefacten                        | g        | <1                            |                     |       | <1                               |                     |       | <1                            |                     |       |
| Aard artefacten                   | -        | 0                             |                     |       | 0                                |                     |       | 0                             |                     |       |
| Droge stof                        | % w/w    | 90,4                          | 90,0 <sup>(6)</sup> |       | 94,5                             | 95,0 <sup>(6)</sup> |       | 89,7                          | 90,0 <sup>(6)</sup> |       |
| Lutum                             | %        | 9,1                           |                     |       | 4,1                              |                     |       | 8,7                           |                     |       |
| Organische stof (humus)           | %        | 1,7                           |                     |       | 1,2                              |                     |       | 1,1                           |                     |       |

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Toetsmonster                             |          | MM04                                        |                     |       | M05                                                   |                     |       | MM06                             |                     |       |
|------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------------------------------|---------------------|-------|----------------------------------|---------------------|-------|
| Grondsoort                               |          | Leem                                        |                     |       | Leem                                                  |                     |       | Leem                             |                     |       |
| Zintuiglijke bijmengingen                |          | sporen baksteen, sporen kolen, sporen grind |                     |       | sporen kolen, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend |                     |       |                                  |                     |       |
| Certificaatcode                          |          | 12891872                                    |                     |       | 12891872                                              |                     |       | 12891872                         |                     |       |
| Boringnummer(s)                          |          | 16, 27, 31                                  |                     |       | 12                                                    |                     |       | 03, 13, 19, 28                   |                     |       |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,20 - 0,70                                 |                     |       | 0,00 - 0,50                                           |                     |       | 0,50 - 1,00                      |                     |       |
| Humus                                    | % ds     | 1,5                                         |                     |       | 2,4                                                   |                     |       | 1,7                              |                     |       |
| Lutum                                    | % ds     | 9,3                                         |                     |       | 9,5                                                   |                     |       | 8,3                              |                     |       |
| Datum van toetsing                       |          | 22-10-2018                                  |                     |       | 22-10-2018                                            |                     |       | 22-10-2018                       |                     |       |
| Monsterconclusie                         |          | Overschrijding Achtergrondwaarde            |                     |       | Overschrijding Achtergrondwaarde                      |                     |       | Overschrijding Achtergrondwaarde |                     |       |
|                                          |          | Meetw                                       | GSSD                | Index | Meetw                                                 | GSSD                | Index | Meetw                            | GSSD                | Index |
| <b>METALEN</b>                           |          |                                             |                     |       |                                                       |                     |       |                                  |                     |       |
| Kobalt                                   | mg/kg ds | 5,2                                         | 10,2                | -0,03 | 5,7                                                   | 11,0                | -0,02 | 5,5                              | 11,4                | -0,02 |
| Nikkel                                   | mg/kg ds | 10                                          | 18                  | -0,26 | 11                                                    | 20                  | -0,23 | 12                               | 23                  | -0,18 |
| Koper                                    | mg/kg ds | 9,4                                         | 15,5                | -0,16 | 14                                                    | 23                  | -0,11 | 11                               | 19                  | -0,14 |
| Zink                                     | mg/kg ds | 97                                          | 168                 | 0,05  | 130                                                   | 222                 | 0,14  | 73                               | 131                 | -0,02 |
| Molybdeen                                | mg/kg ds | 0,54                                        | 0,54                | -0,01 | 0,64                                                  | 0,64                | -0    | 0,64                             | 0,64                | -0    |
| Cadmium                                  | mg/kg ds | 0,44                                        | 0,68                | 0,01  | 0,64                                                  | 0,97                | 0,03  | 0,49                             | 0,77                | 0,01  |
| Barium                                   | mg/kg ds | 64                                          | 130 <sup>(6)</sup>  |       | 99                                                    | 198 <sup>(6)</sup>  |       | 57                               | 124 <sup>(6)</sup>  |       |
| Kwik                                     | mg/kg ds | <0,05                                       | <0,04               | -0    | 0,06                                                  | 0,08                | -0    | 0,06                             | 0,08                | -0    |
| Lood                                     | mg/kg ds | 28                                          | 39                  | -0,02 | 45                                                    | 62                  | 0,03  | 56                               | 79                  | 0,06  |
| <b>PAK</b>                               |          |                                             |                     |       |                                                       |                     |       |                                  |                     |       |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | 0,01                                        | 0,01                |       | 0,03                                                  | 0,03                |       | 0,03                             | 0,03                |       |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | 0,05                                        | 0,05                |       | 0,03                                                  | 0,03                |       | 0,08                             | 0,08                |       |
| Fenantheen                               | mg/kg ds | 0,22                                        | 0,22                |       | 0,13                                                  | 0,13                |       | 0,41                             | 0,41                |       |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,59                                        | 0,59                |       | 0,31                                                  | 0,31                |       | 0,59                             | 0,59                |       |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 0,33                                        | 0,33                |       | 0,18                                                  | 0,18                |       | 0,26                             | 0,26                |       |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 0,32                                        | 0,32                |       | 0,19                                                  | 0,19                |       | 0,25                             | 0,25                |       |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 0,33                                        | 0,33                |       | 0,17                                                  | 0,17                |       | 0,21                             | 0,21                |       |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 0,23                                        | 0,23                |       | 0,13                                                  | 0,13                |       | 0,15                             | 0,15                |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,25                                        | 0,25                |       | 0,13                                                  | 0,13                |       | 0,16                             | 0,16                |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | 0,25                                        | 0,25                |       | 0,12                                                  | 0,12                |       | 0,13                             | 0,13                |       |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds |                                             | 2,6                 | 0,03  |                                                       | 1,4                 | -0    |                                  | 2,3                 | 0,02  |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                                             |                     |       |                                                       |                     |       |                                  |                     |       |
| PCB (som 7)                              | µg/kg ds |                                             | <25                 | 0,01  |                                                       | 79                  | 0,06  |                                  | <25                 | 0,01  |
| PCB 28                                   | µg/kg ds | <1                                          | <4                  |       | <1                                                    | <3                  |       | <1                               | <4                  |       |
| PCB 52                                   | µg/kg ds | <1                                          | <4                  |       | <1                                                    | <3                  |       | <1                               | <4                  |       |
| PCB 101                                  | µg/kg ds | <1                                          | <4                  |       | 1,2                                                   | 5,0                 |       | <1                               | <4                  |       |
| PCB 118                                  | µg/kg ds | <1                                          | <4                  |       | <1                                                    | <3                  |       | <1                               | <4                  |       |
| PCB 138                                  | µg/kg ds | <1                                          | <4                  |       | 4,9                                                   | 20,4                |       | <1                               | <4                  |       |
| PCB 153                                  | µg/kg ds | <1                                          | <4                  |       | 6,6                                                   | 27,5                |       | <1                               | <4                  |       |
| PCB 180                                  | µg/kg ds | <1                                          | <4                  |       | 4,1                                                   | 17,1                |       | <1                               | <4                  |       |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                                             |                     |       |                                                       |                     |       |                                  |                     |       |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | <5                                          | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                                                    | 15 <sup>(6)</sup>   |       | <5                               | 18 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | <5                                          | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                                                    | 15 <sup>(6)</sup>   |       | <5                               | 18 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | 7                                           | 35 <sup>(6)</sup>   |       | <5                                                    | 15 <sup>(6)</sup>   |       | <5                               | 18 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | <5                                          | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                                                    | 15 <sup>(6)</sup>   |       | <5                               | 18 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | <20                                         | <70                 | -0,02 | <20                                                   | <58                 | -0,03 | <20                              | <70                 | -0,02 |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                                             |                     |       |                                                       |                     |       |                                  |                     |       |
| Artefacten                               | g        | <1                                          |                     |       | <1                                                    |                     |       | <1                               |                     |       |
| Aard artefacten                          | -        | 0                                           |                     |       | 0                                                     |                     |       | 0                                |                     |       |
| Droge stof                               | % w/w    | 88,3                                        | 88,0 <sup>(6)</sup> |       | 87,5                                                  | 88,0 <sup>(6)</sup> |       | 84,7                             | 85,0 <sup>(6)</sup> |       |
| Lutum                                    | %        | 9,3                                         |                     |       | 9,5                                                   |                     |       | 8,3                              |                     |       |
| Organische stof (humus)                  | %        | 1,5                                         |                     |       | 2,4                                                   |                     |       | 1,7                              |                     |       |

**Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |          |                               |                                  |              |                          |
|------------------------------------------|----------|-------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------|
| Toetsmonster                             |          | MM07                          | M08                              |              |                          |
| Grondsoort                               |          | Leem                          | Leem                             |              |                          |
| Zintuiglijke bijmengingen                |          |                               | sterk asfalthoudend              |              |                          |
| Certificaatcode                          |          | 12891872                      | 12891872                         |              |                          |
| Boringnummer(s)                          |          | 02, 08, 14, 22                | 19                               |              |                          |
| Traject (m -mv)                          |          | 1,00 - 2,00                   | 0,45 - 0,60                      |              |                          |
| Humus                                    | % ds     | 0,50                          | 3,4                              |              |                          |
| Lutum                                    | % ds     | 9,2                           | 6,6                              |              |                          |
| Datum van toetsing                       |          | 22-10-2018                    | 22-10-2018                       |              |                          |
| Monsterconclusie                         |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde | Overschrijding Achtergrondwaarde |              |                          |
|                                          |          | <b>Meetw</b>                  | <b>GSSD</b>                      | <b>Index</b> |                          |
|                                          |          |                               |                                  |              |                          |
| <b>METALEN</b>                           |          |                               |                                  |              |                          |
| Kobalt                                   | mg/kg ds | 6,5                           | 12,8                             | -0,01        | 7,7 18,0 0,02            |
| Nikkel                                   | mg/kg ds | 16                            | 29                               | -0,09        | 19 40 0,08               |
| Koper                                    | mg/kg ds | 7,8                           | 12,9                             | -0,18        | 28 48 0,05               |
| Zink                                     | mg/kg ds | 33                            | 57                               | -0,14        | 200 374 0,4              |
| Molybdeen                                | mg/kg ds | <0,5                          | <0,4                             | -0,01        | 1,2 1,2 -0               |
| Cadmium                                  | mg/kg ds | 0,22                          | 0,34                             | -0,02        | 0,63 0,96 0,03           |
| Barium                                   | mg/kg ds | 44                            | 90 <sup>(6)</sup>                |              | 260 640 <sup>(6)</sup>   |
| Kwik                                     | mg/kg ds | <0,05                         | <0,05                            | -0           | 0,07 0,09 -0             |
| Lood                                     | mg/kg ds | <10                           | <10                              | -0,08        | 45 64 0,03               |
| <b>PAK</b>                               |          |                               |                                  |              |                          |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01                            |              | 0,11 0,11                |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01                            |              | 0,22 0,22                |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01                            |              | 0,85 0,85                |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,01                          | 0,01                             |              | 1,9 1,9                  |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01                            |              | 1,0 1,0                  |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01                            |              | 1,2 1,2                  |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01                            |              | 0,71 0,71                |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01                            |              | 0,74 0,74                |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01                            |              | 0,53 0,53                |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | <0,01                         | <0,01                            |              | 0,46 0,46                |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds |                               | 0,073                            | -0,04        | 7,7 0,16                 |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                               |                                  |              |                          |
| PCB (som 7)                              | µg/kg ds |                               | <25                              | 0,01         | 32 0,01                  |
| PCB 28                                   | µg/kg ds | <1                            | <4                               |              | <1 <2                    |
| PCB 52                                   | µg/kg ds | <1                            | <4                               |              | <1 <2                    |
| PCB 101                                  | µg/kg ds | <1                            | <4                               |              | <1 <2                    |
| PCB 118                                  | µg/kg ds | <1                            | <4                               |              | <1 <2                    |
| PCB 138                                  | µg/kg ds | <1                            | <4                               |              | 3,0 8,8                  |
| PCB 153                                  | µg/kg ds | <1                            | <4                               |              | 2,5 7,4                  |
| PCB 180                                  | µg/kg ds | <1                            | <4                               |              | 2,6 7,6                  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                               |                                  |              |                          |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>                |              | <5 10 <sup>(6)</sup>     |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>                |              | 5 15 <sup>(6)</sup>      |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>                |              | 7 21 <sup>(6)</sup>      |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>                |              | <5 10 <sup>(6)</sup>     |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | <20                           | <70                              | -0,02        | <20 <41 -0,03            |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                               |                                  |              |                          |
| Artefacten                               | g        | <1                            |                                  |              | <1                       |
| Aard artefacten                          | -        | 0                             |                                  |              | 0                        |
| Droge stof                               | % w/w    | 86,1                          | 86,0 <sup>(6)</sup>              |              | 89,6 90,0 <sup>(6)</sup> |
| Lutum                                    | %        | 9,2                           |                                  |              | 6,6                      |
| Organische stof (humus)                  | %        | 0,5                           |                                  |              | 3,4                      |

< : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 <=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8.88 : > Interventiewaarde  
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som  
 5 : Norm I ontbreekt  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

**Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

|                                              |          | AW   | WO   | IND | I    |
|----------------------------------------------|----------|------|------|-----|------|
| <b>METALEN</b>                               |          |      |      |     |      |
| Cadmium                                      | mg/kg ds | 0,6  | 1,2  | 4,3 | 13   |
| Kobalt                                       | mg/kg ds | 15   | 35   | 190 | 190  |
| Koper                                        | mg/kg ds | 40   | 54   | 190 | 190  |
| Kwik                                         | mg/kg ds | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36   |
| Lood                                         | mg/kg ds | 50   | 210  | 530 | 530  |
| Molybdeen                                    | mg/kg ds | 1,5  | 88   | 190 | 190  |
| Nikkel                                       | mg/kg ds | 35   | 39   | 100 | 100  |
| Zink                                         | mg/kg ds | 140  | 200  | 720 | 720  |
| <b>PAK</b>                                   |          |      |      |     |      |
| PAK 10 VROM                                  | mg/kg ds | 1,5  | 6,8  | 40  | 40   |
| <b>GECHLOREERDE<br/>KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |      |      |     |      |
| PCB (som 7)                                  | mg/kg ds | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |          |      |      |     |      |
| Minerale olie (totaal)                       | mg/kg ds | 190  | 190  | 500 | 5000 |

**Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

|                                   |          |                   |                     |              |                     |                               |                     |
|-----------------------------------|----------|-------------------|---------------------|--------------|---------------------|-------------------------------|---------------------|
| Toetsmonster                      |          | MM01              |                     | MM02         |                     | MM03                          |                     |
| Grondsoort                        |          | Leem              |                     | Zand         |                     | Leem                          |                     |
| Zintuiglijke bijmengingen         |          |                   |                     |              |                     | sporen grind, sporen baksteen |                     |
| Humus (% ds)                      |          | 1,7               |                     | 1,2          |                     | 1,1                           |                     |
| Lutum (% ds)                      |          | 9,1               |                     | 4,1          |                     | 8,7                           |                     |
| Datum van toetsing                |          | 22-10-2018        |                     | 22-10-2018   |                     | 22-10-2018                    |                     |
| Monster getoetst als              |          | partij            |                     | partij       |                     | partij                        |                     |
| Bodemklasse monster               |          | Altijd toepasbaar |                     | Klasse wonen |                     | Altijd toepasbaar             |                     |
| Samenstelling monster             |          |                   |                     |              |                     |                               |                     |
| \                                 |          | Meetw             | GSSD                | Meetw        | GSSD                | Meetw                         | GSSD                |
|                                   |          |                   |                     |              |                     |                               |                     |
| METALEN                           |          |                   |                     |              |                     |                               |                     |
| Kobalt                            | mg/kg ds | 5,6               | 11,1                | 12           | 34                  | 7,4                           | 15,0                |
| Nikkel                            | mg/kg ds | 10                | 18                  | 8,0          | 19,9                | 12                            | 22                  |
| Koper                             | mg/kg ds | 9,1               | 15,1                | 17           | 33                  | 8,1                           | 13,6                |
| Zink                              | mg/kg ds | 60                | 105                 | 28           | 60                  | 71                            | 126                 |
| Molybdeen                         | mg/kg ds | <0,5              | <0,4                | <0,5         | <0,4                | 0,61                          | 0,61                |
| Cadmium                           | mg/kg ds | 0,31              | 0,48                | <0,2         | <0,2                | 0,50                          | 0,78                |
| Barium                            | mg/kg ds | 47                | 96 <sup>(6)</sup>   | 21           | 64 <sup>(6)</sup>   | 42                            | 89 <sup>(6)</sup>   |
| Kwik                              | mg/kg ds | <0,05             | <0,05               | <0,05        | <0,05               | <0,05                         | <0,05               |
| Lood                              | mg/kg ds | 21                | 29                  | <10          | <11                 | 22                            | 31                  |
|                                   |          |                   |                     |              |                     |                               |                     |
| PAK                               |          |                   |                     |              |                     |                               |                     |
| Naftaleen                         | mg/kg ds | 0,04              | 0,04                | <0,01        | <0,01               | 0,01                          | 0,01                |
| Anthraceen                        | mg/kg ds | 0,09              | 0,09                | 0,02         | 0,02                | 0,03                          | 0,03                |
| Fenanthreen                       | mg/kg ds | 0,19              | 0,19                | 0,06         | 0,06                | 0,10                          | 0,10                |
| Fluorantheen                      | mg/kg ds | 0,65              | 0,65                | 0,21         | 0,21                | 0,23                          | 0,23                |
| Chryseen                          | mg/kg ds | 0,38              | 0,38                | 0,15         | 0,15                | 0,13                          | 0,13                |
| Benzo(a)anthraceen                | mg/kg ds | 0,38              | 0,38                | 0,14         | 0,14                | 0,14                          | 0,14                |
| Benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds | 0,29              | 0,29                | 0,12         | 0,12                | 0,12                          | 0,12                |
| Benzo(k)fluorantheen              | mg/kg ds | 0,21              | 0,21                | 0,08         | 0,08                | 0,08                          | 0,08                |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen          | mg/kg ds | 0,22              | 0,22                | 0,10         | 0,10                | 0,09                          | 0,09                |
| Benzo(g,h,i)peryleen              | mg/kg ds | 0,19              | 0,19                | 0,10         | 0,10                | 0,09                          | 0,09                |
| PAK 10 VROM                       | mg/kg ds | 2,6               |                     | 0,99         |                     | 1,0                           |                     |
|                                   |          |                   |                     |              |                     |                               |                     |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN     |          |                   |                     |              |                     |                               |                     |
| PCB (som 7)                       | µg/kg ds | <25               |                     | <25          |                     | <25                           |                     |
| PCB 28                            | µg/kg ds | <1                | <4                  | <1           | <4                  | <1                            | <4                  |
| PCB 52                            | µg/kg ds | <1                | <4                  | <1           | <4                  | <1                            | <4                  |
| PCB 101                           | µg/kg ds | <1                | <4                  | <1           | <4                  | <1                            | <4                  |
| PCB 118                           | µg/kg ds | <1                | <4                  | <1           | <4                  | <1                            | <4                  |
| PCB 138                           | µg/kg ds | <1                | <4                  | <1           | <4                  | <1                            | <4                  |
| PCB 153                           | µg/kg ds | <1                | <4                  | <1           | <4                  | <1                            | <4                  |
| PCB 180                           | µg/kg ds | <1                | <4                  | <1           | <4                  | <1                            | <4                  |
|                                   |          |                   |                     |              |                     |                               |                     |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN |          |                   |                     |              |                     |                               |                     |
| Minerale olie C10 - C12           | mg/kg ds | <5                | 18 <sup>(6)</sup>   | <5           | 18 <sup>(6)</sup>   | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C12 - C22           | mg/kg ds | <5                | 18 <sup>(6)</sup>   | <5           | 18 <sup>(6)</sup>   | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C22 - C30           | mg/kg ds | 6                 | 30 <sup>(6)</sup>   | 9            | 45 <sup>(6)</sup>   | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C30 - C40           | mg/kg ds | <5                | 18 <sup>(6)</sup>   | 10           | 50 <sup>(6)</sup>   | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie (totaal)            | mg/kg ds | <20               | <70                 | <20          | <70                 | <20                           | <70                 |
|                                   |          |                   |                     |              |                     |                               |                     |
| OVERIG                            |          |                   |                     |              |                     |                               |                     |
| Artefacten                        | g        | <1                |                     | <1           |                     | <1                            |                     |
| Aard artefacten                   | -        | 0                 |                     | 0            |                     | 0                             |                     |
| Droge stof                        | % w/w    | 90,4              | 90,0 <sup>(6)</sup> | 94,5         | 95,0 <sup>(6)</sup> | 89,7                          | 90,0 <sup>(6)</sup> |
| Lutum                             | %        | 9,1               |                     | 4,1          |                     | 8,7                           |                     |
| Organische stof (humus)           | %        | 1,7               |                     | 1,2          |                     | 1,1                           |                     |

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

|                                   |          |                                                             |                     |                                                       |                     |              |                     |
|-----------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------|---------------------|--------------|---------------------|
| Toetsmonster                      |          | MM04                                                        |                     | M05                                                   |                     | MM06         |                     |
| Grondsoort                        |          | Leem                                                        |                     | Leem                                                  |                     | Leem         |                     |
| Zintuiglijke bijmengingen         |          | sporen baksteen, sporen kolen, sporen grind, stuit op beton |                     | sporen kolen, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend |                     |              |                     |
| Humus (% ds)                      |          | 1,5                                                         |                     | 2,4                                                   |                     | 1,7          |                     |
| Lutum (% ds)                      |          | 9,3                                                         |                     | 9,5                                                   |                     | 8,3          |                     |
| Datum van toetsing                |          | 22-10-2018                                                  |                     | 22-10-2018                                            |                     | 22-10-2018   |                     |
| Monster getoetst als              |          | partij                                                      |                     | partij                                                |                     | partij       |                     |
| Bodemklasse monster               |          | Klasse wonen                                                |                     | Klasse industrie                                      |                     | Klasse wonen |                     |
| Samenstelling monster             |          |                                                             |                     |                                                       |                     |              |                     |
|                                   |          | Meetw                                                       | GSSD                | Meetw                                                 | GSSD                | Meetw        | GSSD                |
|                                   |          |                                                             |                     |                                                       |                     |              |                     |
| METALEN                           |          |                                                             |                     |                                                       |                     |              |                     |
| Kobalt                            | mg/kg ds | 5,2                                                         | 10,2                | 5,7                                                   | 11,0                | 5,5          | 11,4                |
| Nikkel                            | mg/kg ds | 10                                                          | 18                  | 11                                                    | 20                  | 12           | 23                  |
| Koper                             | mg/kg ds | 9,4                                                         | 15,5                | 14                                                    | 23                  | 11           | 19                  |
| Zink                              | mg/kg ds | 97                                                          | 168                 | 130                                                   | 222                 | 73           | 131                 |
| Molybdeen                         | mg/kg ds | 0,54                                                        | 0,54                | 0,64                                                  | 0,64                | 0,64         | 0,64                |
| Cadmium                           | mg/kg ds | 0,44                                                        | 0,68                | 0,64                                                  | 0,97                | 0,49         | 0,77                |
| Barium                            | mg/kg ds | 64                                                          | 130 <sup>(6)</sup>  | 99                                                    | 198 <sup>(6)</sup>  | 57           | 124 <sup>(6)</sup>  |
| Kwik                              | mg/kg ds | <0,05                                                       | <0,04               | 0,06                                                  | 0,08                | 0,06         | 0,08                |
| Lood                              | mg/kg ds | 28                                                          | 39                  | 45                                                    | 62                  | 56           | 79                  |
|                                   |          |                                                             |                     |                                                       |                     |              |                     |
| PAK                               |          |                                                             |                     |                                                       |                     |              |                     |
| Naftaleen                         | mg/kg ds | 0,01                                                        | 0,01                | 0,03                                                  | 0,03                | 0,03         | 0,03                |
| Anthraceen                        | mg/kg ds | 0,05                                                        | 0,05                | 0,03                                                  | 0,03                | 0,08         | 0,08                |
| Fenanthreen                       | mg/kg ds | 0,22                                                        | 0,22                | 0,13                                                  | 0,13                | 0,41         | 0,41                |
| Fluorantheen                      | mg/kg ds | 0,59                                                        | 0,59                | 0,31                                                  | 0,31                | 0,59         | 0,59                |
| Chryseen                          | mg/kg ds | 0,33                                                        | 0,33                | 0,18                                                  | 0,18                | 0,26         | 0,26                |
| Benzo(a)anthraceen                | mg/kg ds | 0,32                                                        | 0,32                | 0,19                                                  | 0,19                | 0,25         | 0,25                |
| Benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds | 0,33                                                        | 0,33                | 0,17                                                  | 0,17                | 0,21         | 0,21                |
| Benzo(k)fluorantheen              | mg/kg ds | 0,23                                                        | 0,23                | 0,13                                                  | 0,13                | 0,15         | 0,15                |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen          | mg/kg ds | 0,25                                                        | 0,25                | 0,13                                                  | 0,13                | 0,16         | 0,16                |
| Benzo(g,h,i)peryleen              | mg/kg ds | 0,25                                                        | 0,25                | 0,12                                                  | 0,12                | 0,13         | 0,13                |
| PAK 10 VROM                       | mg/kg ds | 2,6                                                         |                     | 1,4                                                   |                     | 2,3          |                     |
|                                   |          |                                                             |                     |                                                       |                     |              |                     |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN     |          |                                                             |                     |                                                       |                     |              |                     |
| PCB (som 7)                       | µg/kg ds | <25                                                         |                     | 79                                                    |                     | <25          |                     |
| PCB 28                            | µg/kg ds | <1                                                          | <4                  | <1                                                    | <3                  | <1           | <4                  |
| PCB 52                            | µg/kg ds | <1                                                          | <4                  | <1                                                    | <3                  | <1           | <4                  |
| PCB 101                           | µg/kg ds | <1                                                          | <4                  | 1,2                                                   | 5,0                 | <1           | <4                  |
| PCB 118                           | µg/kg ds | <1                                                          | <4                  | <1                                                    | <3                  | <1           | <4                  |
| PCB 138                           | µg/kg ds | <1                                                          | <4                  | 4,9                                                   | 20,4                | <1           | <4                  |
| PCB 153                           | µg/kg ds | <1                                                          | <4                  | 6,6                                                   | 27,5                | <1           | <4                  |
| PCB 180                           | µg/kg ds | <1                                                          | <4                  | 4,1                                                   | 17,1                | <1           | <4                  |
|                                   |          |                                                             |                     |                                                       |                     |              |                     |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN |          |                                                             |                     |                                                       |                     |              |                     |
| Minerale olie C10 - C12           | mg/kg ds | <5                                                          | 18 <sup>(6)</sup>   | <5                                                    | 15 <sup>(6)</sup>   | <5           | 18 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C12 - C22           | mg/kg ds | <5                                                          | 18 <sup>(6)</sup>   | <5                                                    | 15 <sup>(6)</sup>   | <5           | 18 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C22 - C30           | mg/kg ds | 7                                                           | 35 <sup>(6)</sup>   | <5                                                    | 15 <sup>(6)</sup>   | <5           | 18 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C30 - C40           | mg/kg ds | <5                                                          | 18 <sup>(6)</sup>   | <5                                                    | 15 <sup>(6)</sup>   | <5           | 18 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie (totaal)            | mg/kg ds | <20                                                         | <70                 | <20                                                   | <58                 | <20          | <70                 |
|                                   |          |                                                             |                     |                                                       |                     |              |                     |
| OVERIG                            |          |                                                             |                     |                                                       |                     |              |                     |
| Artefacten                        | g        | <1                                                          |                     | <1                                                    |                     | <1           |                     |
| Aard artefacten                   | -        | 0                                                           |                     | 0                                                     |                     | 0            |                     |
| Droge stof                        | % w/w    | 88,3                                                        | 88,0 <sup>(6)</sup> | 87,5                                                  | 88,0 <sup>(6)</sup> | 84,7         | 85,0 <sup>(6)</sup> |
| Lutum                             | %        | 9,3                                                         |                     | 9,5                                                   |                     | 8,3          |                     |
| Organische stof (humus)           | %        | 1,5                                                         |                     | 2,4                                                   |                     | 1,7          |                     |

**Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

| Toetsmonster                             |          | MM07              | M08                 |
|------------------------------------------|----------|-------------------|---------------------|
| Grondsoort                               |          | Leem              | Leem                |
| Zintuiglijke bijmengingen                |          |                   | sterk asfalthoudend |
| Humus (% ds)                             |          | 0,50              | 3,4                 |
| Lutum (% ds)                             |          | 9,2               | 6,6                 |
| Datum van toetsing                       |          | 22-10-2018        | 22-10-2018          |
| Monster getoetst als                     |          | partij            | partij              |
| Bodemklasse monster                      |          | Altijd toepasbaar | Klasse industrie    |
| Samenstelling monster                    |          |                   |                     |
|                                          |          | <b>Meetw</b>      | <b>GSSD</b>         |
|                                          |          |                   |                     |
| <b>METALEN</b>                           |          |                   |                     |
| Kobalt                                   | mg/kg ds | 6,5               | 12,8                |
| Nikkel                                   | mg/kg ds | 16                | 29                  |
| Koper                                    | mg/kg ds | 7,8               | 12,9                |
| Zink                                     | mg/kg ds | 33                | 57                  |
| Molybdeen                                | mg/kg ds | <0,5              | <0,4                |
| Cadmium                                  | mg/kg ds | 0,22              | 0,34                |
| Barium                                   | mg/kg ds | 44                | 90 <sup>(6)</sup>   |
| Kwik                                     | mg/kg ds | <0,05             | <0,05               |
| Lood                                     | mg/kg ds | <10               | <10                 |
|                                          |          |                   |                     |
| <b>PAK</b>                               |          |                   |                     |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,01             | <0,01               |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,01             | <0,01               |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | <0,01             | <0,01               |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,01              | 0,01                |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | <0,01             | <0,01               |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | <0,01             | <0,01               |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | <0,01             | <0,01               |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | <0,01             | <0,01               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | <0,01             | <0,01               |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | <0,01             | <0,01               |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 0,073             | 0,073               |
|                                          |          |                   |                     |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |          |                   |                     |
| PCB (som 7)                              | µg/kg ds | <25               | <25                 |
| PCB 28                                   | µg/kg ds | <1                | <1                  |
| PCB 52                                   | µg/kg ds | <1                | <1                  |
| PCB 101                                  | µg/kg ds | <1                | <1                  |
| PCB 118                                  | µg/kg ds | <1                | <1                  |
| PCB 138                                  | µg/kg ds | <1                | <1                  |
| PCB 153                                  | µg/kg ds | <1                | <1                  |
| PCB 180                                  | µg/kg ds | <1                | <1                  |
|                                          |          |                   |                     |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                   |                     |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | <5                | 18 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | <5                | 18 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | <5                | 18 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | <5                | 18 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | <20               | <70                 |
|                                          |          |                   |                     |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                   |                     |
| Artefacten                               | g        | <1                | <1                  |
| Aard artefacten                          | -        | 0                 | 0                   |
| Droge stof                               | % w/w    | 86,1              | 86,0 <sup>(6)</sup> |
| Lutum                                    | %        | 9,2               | 6,6                 |
| Organische stof (humus)                  | %        | 0,5               | 3,4                 |



< : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Wonen  
 8,88 : Industrie  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW  
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som  
 5 : Norm I ontbreekt  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # @ verhoogde rapportagegrens  
 GSSD @ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

**Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

|                                              |          | AW   | WO   | IND | I    |
|----------------------------------------------|----------|------|------|-----|------|
| <b>METALEN</b>                               |          |      |      |     |      |
| Cadmium                                      | mg/kg ds | 0,6  | 1,2  | 4,3 | 13   |
| Kobalt                                       | mg/kg ds | 15   | 35   | 190 | 190  |
| Koper                                        | mg/kg ds | 40   | 54   | 190 | 190  |
| Kwik                                         | mg/kg ds | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36   |
| Lood                                         | mg/kg ds | 50   | 210  | 530 | 530  |
| Molybdeen                                    | mg/kg ds | 1,5  | 88   | 190 | 190  |
| Nikkel                                       | mg/kg ds | 35   | 39   | 100 | 100  |
| Zink                                         | mg/kg ds | 140  | 200  | 720 | 720  |
| <b>PAK</b>                                   |          |      |      |     |      |
| PAK 10 VROM                                  | mg/kg ds | 1,5  | 6,8  | 40  | 40   |
| <b>GECHLOREERDE<br/>KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |      |      |     |      |
| PCB (som 7)                                  | mg/kg ds | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |          |      |      |     |      |
| Minerale olie (totaal)                       | mg/kg ds | 190  | 190  | 500 | 5000 |

## BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

E. Moedt

Meerstraat 2

5473 AA HEESWIJK

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : Horizonstraat 57 Brunssum  
Uw projectnummer : 25.18.00499.1  
SYNLAB rapportnummer : 12891872, versienummer: 1

Rotterdam, 22-10-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25.18.00499.1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 16 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam Horizonstraat 57 Brunssum  
Projectnummer 25.18.00499.1  
Rapportnummer 12891872 - 1

Orderdatum 12-10-2018  
Startdatum 12-10-2018  
Rapportagedatum 22-10-2018

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie                           |                    |                    |                    |                     |                    |
|---------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| 001                                               | Grond (AS3000) | M05 12 (0-50)                                 |                    |                    |                    |                     |                    |
| 002                                               | Grond (AS3000) | M08 19 (45-60)                                |                    |                    |                    |                     |                    |
| 003                                               | Grond (AS3000) | MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 11 (0-50) 17 (6-30)  |                    |                    |                    |                     |                    |
| 004                                               | Grond (AS3000) | MM02 05 (6-50) 13 (4-30) 18 (15-40) 25 (8-58) |                    |                    |                    |                     |                    |
| 005                                               | Grond (AS3000) | MM03 04 (0-50) 05 (50-70) 07 (0-50)           |                    |                    |                    |                     |                    |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                                             | 001                | 002                | 003                | 004                 | 005                |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                                             | 87.5               | 89.6               | 90.4               | 94.5                | 89.7               |
| gewicht artefacten                                | g              | S                                             | <1                 | <1                 | <1                 | <1                  | <1                 |
| aard van de artefacten                            | -              | S                                             | geen               | geen               | geen               | geen                | geen               |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                                             | 2.4                | 3.4                | 1.7                | 1.2                 | 1.1                |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                                               |                    |                    |                    |                     |                    |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                                             | 9.5                | 6.6                | 9.1                | 4.1                 | 8.7                |
| <b>METALEN</b>                                    |                |                                               |                    |                    |                    |                     |                    |
| barium                                            | mg/kgds        | S                                             | 99 <sup>1)</sup>   | 260 <sup>1)</sup>  | 47 <sup>1)</sup>   | 21 <sup>1)</sup>    | 42                 |
| cadmium                                           | mg/kgds        | S                                             | 0.64 <sup>1)</sup> | 0.63 <sup>1)</sup> | 0.31 <sup>1)</sup> | <0.2 <sup>1)</sup>  | 0.50               |
| kobalt                                            | mg/kgds        | S                                             | 5.7 <sup>1)</sup>  | 7.7 <sup>1)</sup>  | 5.6 <sup>1)</sup>  | 12 <sup>1)</sup>    | 7.4                |
| koper                                             | mg/kgds        | S                                             | 14 <sup>1)</sup>   | 28 <sup>1)</sup>   | 9.1 <sup>1)</sup>  | 17 <sup>1)</sup>    | 8.1                |
| kwik                                              | mg/kgds        | S                                             | 0.06               | 0.07               | <0.05              | <0.05               | <0.05              |
| lood                                              | mg/kgds        | S                                             | 45 <sup>1)</sup>   | 45 <sup>1)</sup>   | 21 <sup>1)</sup>   | <10 <sup>1)</sup>   | 22                 |
| molybdeen                                         | mg/kgds        | S                                             | 0.64 <sup>1)</sup> | 1.2 <sup>1)</sup>  | <0.5 <sup>1)</sup> | <0.5 <sup>1)</sup>  | 0.61               |
| nikkel                                            | mg/kgds        | S                                             | 11 <sup>1)</sup>   | 19 <sup>1)</sup>   | 10 <sup>1)</sup>   | 8.0 <sup>1)</sup>   | 12                 |
| zink                                              | mg/kgds        | S                                             | 130 <sup>1)</sup>  | 200 <sup>1)</sup>  | 60 <sup>1)</sup>   | 28 <sup>1)</sup>    | 71                 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                |                                               |                    |                    |                    |                     |                    |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                                             | 0.03               | 0.11               | 0.04               | <0.01               | 0.01               |
| fenantreen                                        | mg/kgds        | S                                             | 0.13               | 0.85               | 0.19               | 0.06                | 0.10               |
| antraceen                                         | mg/kgds        | S                                             | 0.03               | 0.22               | 0.09               | 0.02                | 0.03               |
| fluoranteen                                       | mg/kgds        | S                                             | 0.31               | 1.9                | 0.65               | 0.21                | 0.23               |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds        | S                                             | 0.19               | 1.2                | 0.38               | 0.14                | 0.14               |
| chryseen                                          | mg/kgds        | S                                             | 0.18               | 1.0                | 0.38               | 0.15                | 0.13               |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds        | S                                             | 0.13               | 0.74               | 0.21               | 0.08                | 0.08               |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds        | S                                             | 0.17               | 0.71               | 0.29               | 0.12                | 0.12               |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds        | S                                             | 0.12               | 0.46               | 0.19               | 0.10                | 0.09               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds        | S                                             | 0.13               | 0.53               | 0.22               | 0.10                | 0.09               |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds        | S                                             | 1.42 <sup>2)</sup> | 7.72 <sup>2)</sup> | 2.64 <sup>2)</sup> | 0.987 <sup>2)</sup> | 1.02 <sup>2)</sup> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                |                                               |                    |                    |                    |                     |                    |
| PCB 28                                            | µg/kgds        | S                                             | <1                 | <1                 | <1                 | <1                  | <1                 |
| PCB 52                                            | µg/kgds        | S                                             | <1                 | <1                 | <1                 | <1                  | <1                 |
| PCB 101                                           | µg/kgds        | S                                             | 1.2                | <1                 | <1                 | <1                  | <1                 |
| PCB 118                                           | µg/kgds        | S                                             | <1                 | <1                 | <1                 | <1                  | <1                 |
| PCB 138                                           | µg/kgds        | S                                             | 4.9                | 3.0                | <1                 | <1                  | <1                 |
| PCB 153                                           | µg/kgds        | S                                             | 6.6                | 2.5                | <1                 | <1                  | <1                 |
| PCB 180                                           | µg/kgds        | S                                             | 4.1                | 2.6                | <1                 | <1                  | <1                 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Horizonstraat 57 Brunssum  
Projectnummer 25.18.00499.1  
Rapportnummer 12891872 - 1

Orderdatum 12-10-2018  
Startdatum 12-10-2018  
Rapportagedatum 22-10-2018

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                           |  |  |  |  |  |
|--------|----------------|-----------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 001    | Grond (AS3000) | M05 12 (0-50)                                 |  |  |  |  |  |
| 002    | Grond (AS3000) | M08 19 (45-60)                                |  |  |  |  |  |
| 003    | Grond (AS3000) | MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 11 (0-50) 17 (6-30)  |  |  |  |  |  |
| 004    | Grond (AS3000) | MM02 05 (6-50) 13 (4-30) 18 (15-40) 25 (8-58) |  |  |  |  |  |
| 005    | Grond (AS3000) | MM03 04 (0-50) 05 (50-70) 07 (0-50)           |  |  |  |  |  |

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001                | 002                | 003               | 004               | 005               |
|--------------------------|---------|---|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 18.9 <sup>2)</sup> | 10.9 <sup>2)</sup> | 4.9 <sup>2)</sup> | 4.9 <sup>2)</sup> | 4.9 <sup>2)</sup> |
| <b>MINERALE OLIE</b>     |         |   |                    |                    |                   |                   |                   |
| fractie C10-C12          | mg/kgds |   | <5                 | <5                 | <5                | <5                | <5                |
| fractie C12-C22          | mg/kgds |   | <5                 | 5 <sup>3)</sup>    | <5                | <5                | <5                |
| fractie C22-C30          | mg/kgds |   | <5                 | 7 <sup>3)</sup>    | 6                 | 9                 | <5                |
| fractie C30-C40          | mg/kgds |   | <5                 | <5                 | <5                | 10 <sup>4)</sup>  | <5                |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | <20                | <20                | <20               | <20               | <20               |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Horizonstraat 57 Brunssum  
Projectnummer 25.18.00499.1  
Rapportnummer 12891872 - 1

Orderdatum 12-10-2018  
Startdatum 12-10-2018  
Rapportagedatum 22-10-2018

### Monster beschrijvingen

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

### Voetnoten

- |   |                                                                                                                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES                                                                                                                          |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.                                                                                                                    |
| 3 | Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt, naar onze mening, veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humusachtige verbindingen. |
| 4 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.                                                                           |

Paraaf :



Projectnaam Horizonstraat 57 Brunssum  
Projectnummer 25.18.00499.1  
Rapportnummer 12891872 - 1

Orderdatum 12-10-2018  
Startdatum 12-10-2018  
Rapportagedatum 22-10-2018

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                      |  |  |  |  |
|--------|----------------|----------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 006    | Grond (AS3000) | MM04 16 (20-70) 27 (35-60) 31 (20-55)                    |  |  |  |  |
| 007    | Grond (AS3000) | MM06 03 (55-100) 13 (50-80) 19 (60-100) 28 (50-100)      |  |  |  |  |
| 008    | Grond (AS3000) | MM07 02 (100-150) 08 (150-200) 14 (100-150) 22 (150-200) |  |  |  |  |
| 009    | Grond (AS3000) | MM101 102 (20-50) 103 (20-70)                            |  |  |  |  |

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 006                | 007                | 008                 | 009  |
|---------------------------------------------------|---------|---|--------------------|--------------------|---------------------|------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 88.3               | 84.7               | 86.1                | 88.1 |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1                 | <1                 | <1                  | <1   |
| aard van de artefacten                            | -       | S | geen               | geen               | geen                | geen |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 1.5                | 1.7                | 0.5                 | 1.7  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                    |                    |                     |      |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S | 9.3                | 8.3                | 9.2                 | 11   |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                    |                    |                     |      |
| barium                                            | mg/kgds | S | 64 <sup>1)</sup>   | 57 <sup>1)</sup>   | 44                  |      |
| cadmium                                           | mg/kgds | S | 0.44 <sup>1)</sup> | 0.49 <sup>1)</sup> | 0.22                |      |
| kobalt                                            | mg/kgds | S | 5.2 <sup>1)</sup>  | 5.5 <sup>1)</sup>  | 6.5                 |      |
| koper                                             | mg/kgds | S | 9.4 <sup>1)</sup>  | 11 <sup>1)</sup>   | 7.8                 |      |
| kwik                                              | mg/kgds | S | <0.05              | 0.06               | <0.05               |      |
| lood                                              | mg/kgds | S | 28 <sup>1)</sup>   | 56 <sup>1)</sup>   | <10                 |      |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S | 0.54 <sup>1)</sup> | 0.64 <sup>1)</sup> | <0.5                |      |
| nikkel                                            | mg/kgds | S | 10 <sup>1)</sup>   | 12 <sup>1)</sup>   | 16                  |      |
| zink                                              | mg/kgds | S | 97 <sup>1)</sup>   | 73 <sup>1)</sup>   | 33                  |      |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                    |                    |                     |      |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | 0.01               | 0.03               | <0.01 <sup>5)</sup> |      |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.22               | 0.41               | <0.01 <sup>5)</sup> |      |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 0.05               | 0.08               | <0.01 <sup>5)</sup> |      |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.59               | 0.59               | 0.01 <sup>5)</sup>  |      |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.32               | 0.25               | <0.01 <sup>5)</sup> |      |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.33               | 0.26               | <0.01 <sup>5)</sup> |      |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.23               | 0.15               | <0.01 <sup>5)</sup> |      |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.33               | 0.21               | <0.01 <sup>5)</sup> |      |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.25               | 0.13               | <0.01 <sup>5)</sup> |      |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.25               | 0.16               | <0.01 <sup>5)</sup> |      |
| naftaleen                                         | µg/kgds |   |                    |                    |                     | <100 |
| antraceen                                         | µg/kgds |   |                    |                    |                     | <100 |
| fenantreen                                        | µg/kgds |   |                    |                    |                     | 300  |
| fluoranteen                                       | µg/kgds |   |                    |                    |                     | 930  |
| benzo(a)antraceen                                 | µg/kgds |   |                    |                    |                     | 920  |
| chryseen                                          | µg/kgds |   |                    |                    |                     | 1300 |
| benzo(a)pyreen                                    | µg/kgds |   |                    |                    |                     | 1100 |
| benzo(ghi)peryleen                                | µg/kgds |   |                    |                    |                     | 930  |
| benzo(k)fluoranteen                               | µg/kgds |   |                    |                    |                     | 1400 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | µg/kgds |   |                    |                    |                     | 1300 |
| acenaftyleen                                      | µg/kgds |   |                    |                    |                     | <100 |
| acenaftteen                                       | µg/kgds |   |                    |                    |                     | <100 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Horizonstraat 57 Brunssum  
 Projectnummer 25.18.00499.1  
 Rapportnummer 12891872 - 1

Orderdatum 12-10-2018  
 Startdatum 12-10-2018  
 Rapportagedatum 22-10-2018

| Nummer                                   | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                      |                    |                    |                     |      |  |
|------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------|--|
| 006                                      | Grond (AS3000) | MM04 16 (20-70) 27 (35-60) 31 (20-55)                    |                    |                    |                     |      |  |
| 007                                      | Grond (AS3000) | MM06 03 (55-100) 13 (50-80) 19 (60-100) 28 (50-100)      |                    |                    |                     |      |  |
| 008                                      | Grond (AS3000) | MM07 02 (100-150) 08 (150-200) 14 (100-150) 22 (150-200) |                    |                    |                     |      |  |
| 009                                      | Grond (AS3000) | MM101 102 (20-50) 103 (20-70)                            |                    |                    |                     |      |  |
| Analyse                                  | Eenheid        | Q                                                        | 006                | 007                | 008                 | 009  |  |
| fluoreen                                 | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| pyreen                                   | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | 720  |  |
| benzo(b)fluoranteen                      | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| dibenz(a,h)antracene                     | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | 310  |  |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kgds        | S                                                        | 2.58 <sup>2)</sup> | 2.27 <sup>2)</sup> | 0.073 <sup>2)</sup> |      |  |
| <b>CHLOORBENZENEN</b>                    |                |                                                          |                    |                    |                     |      |  |
| 1,2,4-trichloorbenzeen                   | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| 1,2,3-trichloorbenzeen                   | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| 1,3,5-trichloorbenzeen                   | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| som trichloorbenzenen                    | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <300 |  |
| 1,2,3,4-tetrachloorbenzeen               | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| 1,2,4,5+1,2,3,5-tetrachloorbenzeen       | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| som tetrachloorbenzeen                   | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <200 |  |
| pentachloorbenzeen                       | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| hexachloorbenzeen                        | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>         |                |                                                          |                    |                    |                     |      |  |
| PCB 28                                   | µg/kgds        | S                                                        | <1                 | <1                 | <1                  |      |  |
| PCB 52                                   | µg/kgds        | S                                                        | <1                 | <1                 | <1                  |      |  |
| PCB 101                                  | µg/kgds        | S                                                        | <1                 | <1                 | <1                  |      |  |
| PCB 118                                  | µg/kgds        | S                                                        | <1                 | <1                 | <1                  |      |  |
| PCB 138                                  | µg/kgds        | S                                                        | <1                 | <1                 | <1                  |      |  |
| PCB 153                                  | µg/kgds        | S                                                        | <1                 | <1                 | <1                  |      |  |
| PCB 180                                  | µg/kgds        | S                                                        | <1                 | <1                 | <1                  |      |  |
| som PCB (7) (0.7 factor)                 | µg/kgds        | S                                                        | 4.9 <sup>2)</sup>  | 4.9 <sup>2)</sup>  | 4.9 <sup>2)</sup>   |      |  |
| PCB 28                                   | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| PCB 52                                   | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| PCB 101                                  | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| PCB 118                                  | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| PCB 138                                  | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| PCB 153                                  | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| PCB 180                                  | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| <b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>        |                |                                                          |                    |                    |                     |      |  |
| aldrin                                   | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| alpha-HCH                                | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| beta-HCH                                 | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| cis-heptachloorepoxide                   | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| trans-heptachloorepoxide                 | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| dieldrin                                 | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |
| som heptachloorepoxide                   | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <200 |  |
| endrin                                   | µg/kgds        |                                                          |                    |                    |                     | <100 |  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Horizonstraat 57 Brunssum  
Projectnummer 25.18.00499.1  
Rapportnummer 12891872 - 1

Orderdatum 12-10-2018  
Startdatum 12-10-2018  
Rapportagedatum 22-10-2018

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                      |  |  |  |  |
|--------|----------------|----------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 006    | Grond (AS3000) | MM04 16 (20-70) 27 (35-60) 31 (20-55)                    |  |  |  |  |
| 007    | Grond (AS3000) | MM06 03 (55-100) 13 (50-80) 19 (60-100) 28 (50-100)      |  |  |  |  |
| 008    | Grond (AS3000) | MM07 02 (100-150) 08 (150-200) 14 (100-150) 22 (150-200) |  |  |  |  |
| 009    | Grond (AS3000) | MM101 102 (20-50) 103 (20-70)                            |  |  |  |  |

| Analyse                                | Eenheid | Q | 006 | 007 | 008 | 009  |
|----------------------------------------|---------|---|-----|-----|-----|------|
| gamma-HCH                              | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| heptachloor                            | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| delta-HCH                              | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| som HCH's                              | µg/kgds |   |     |     |     | <400 |
| o,p-DDD                                | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| o,p-DDE                                | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| o,p-DDT                                | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| p,p-DDD                                | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| p,p-DDE                                | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| p,p-DDT                                | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| quintozeen                             | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| som DDT                                | µg/kgds |   |     |     |     | <200 |
| som DDD                                | µg/kgds |   |     |     |     | <200 |
| som DDE                                | µg/kgds |   |     |     |     | <200 |
| som DDT,DDE,DDD                        | µg/kgds |   |     |     |     | <600 |
| p,p-methoxychloor                      | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| <b>FTALATEN</b>                        |         |   |     |     |     |      |
| di-2-ethylhexylftalaat                 | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| diethylftalaat                         | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| dimethylftalaat                        | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| di-n-butylftalaat                      | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| di-isobutylftalaat                     | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| <b>MINERALE OLIE</b>                   |         |   |     |     |     |      |
| fractie C10-C12                        | mg/kgds |   | <5  | <5  | <5  | <5   |
| fractie C12-C22                        | mg/kgds |   | <5  | <5  | <5  | <5   |
| fractie C22-C30                        | mg/kgds |   | 7   | <5  | <5  | 6    |
| fractie C30-C40                        | mg/kgds |   | <5  | <5  | <5  | <5   |
| totaal olie C10 - C40                  | mg/kgds | S | <20 | <20 | <20 | <20  |
| <b>DIVERSE ORGANISCHE VERBINDINGEN</b> |         |   |     |     |     |      |
| 1-methylnaftaleen                      | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| 2-methylnaftaleen                      | µg/kgds |   |     |     |     | <100 |
| som metylnaftalenen                    | µg/kgds |   |     |     |     | <200 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Horizonstraat 57 Brunssum  
Projectnummer 25.18.00499.1  
Rapportnummer 12891872 - 1

Orderdatum 12-10-2018  
Startdatum 12-10-2018  
Rapportagedatum 22-10-2018

## Monster beschrijvingen

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

## Voetnoten

- |   |                                                                             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES       |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 5 | Het resultaat is indicatief i.v.m. laag rendement van de interne standaard. |

Paraaf :



Projectnaam Horizonstraat 57 Brunssum  
Projectnummer 25.18.00499.1  
Rapportnummer 12891872 - 1

Orderdatum 12-10-2018  
Startdatum 12-10-2018  
Rapportagedatum 22-10-2018

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179                                                                                                                                                 |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3                                                                                                                    |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4                                                                                                                                 |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)                                         |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)                                                                                      |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)                                         |
| molybdeen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                                                                                                                       |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| antracene                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| benzo(a)antracene                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| benzo(k)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| PCB 28                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8                                                                                                                                                                       |
| PCB 52                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| PCB 101                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| PCB 118                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| PCB 138                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| PCB 153                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| PCB 180                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| som PCB (7) (0.7 factor)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703                                                                                                                                              |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Eigen methode (GCMS)                                                                                                                                                                   |
| antracene                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |
| benzo(a)antracene                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                                   |

Paraaf :



Projectnaam Horizonstraat 57 Brunssum  
Projectnummer 25.18.00499.1  
Rapportnummer 12891872 - 1

Orderdatum 12-10-2018  
Startdatum 12-10-2018  
Rapportagedatum 22-10-2018

| Analyse                            | Monstersoort   | Relatie tot norm |
|------------------------------------|----------------|------------------|
| chryseen                           | Grond (AS3000) | Idem             |
| benzo(a)pyreen                     | Grond (AS3000) | Idem             |
| benzo(ghi)peryleen                 | Grond (AS3000) | Idem             |
| benzo(k)fluoranteen                | Grond (AS3000) | Idem             |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen             | Grond (AS3000) | Idem             |
| acenaftyleen                       | Grond (AS3000) | Idem             |
| acenaften                          | Grond (AS3000) | Idem             |
| fluoreen                           | Grond (AS3000) | Idem             |
| pyreen                             | Grond (AS3000) | Idem             |
| benzo(b)fluoranteen                | Grond (AS3000) | Idem             |
| dibenz(a,h)antraceen               | Grond (AS3000) | Idem             |
| 1,2,4-trichloorbenzeen             | Grond (AS3000) | Idem             |
| 1,2,3-trichloorbenzeen             | Grond (AS3000) | Idem             |
| 1,3,5-trichloorbenzeen             | Grond (AS3000) | Idem             |
| som trichloorbenzenen              | Grond (AS3000) | Idem             |
| 1,2,3,4-tetrachloorbenzeen         | Grond (AS3000) | Idem             |
| 1,2,4,5+1,2,3,5-tetrachloorbenzeen | Grond (AS3000) | Idem             |
| som tetrachloorbenzeen             | Grond (AS3000) | Idem             |
| pentachloorbenzeen                 | Grond (AS3000) | Idem             |
| hexachloorbenzeen                  | Grond (AS3000) | Idem             |
| PCB 28                             | Grond (AS3000) | Idem             |
| PCB 52                             | Grond (AS3000) | Idem             |
| PCB 101                            | Grond (AS3000) | Idem             |
| PCB 118                            | Grond (AS3000) | Idem             |
| PCB 138                            | Grond (AS3000) | Idem             |
| PCB 153                            | Grond (AS3000) | Idem             |
| PCB 180                            | Grond (AS3000) | Idem             |
| aldrin                             | Grond (AS3000) | Idem             |
| alpha-HCH                          | Grond (AS3000) | Idem             |
| beta-HCH                           | Grond (AS3000) | Idem             |
| cis-heptachloorepoxide             | Grond (AS3000) | Idem             |
| trans-heptachloorepoxide           | Grond (AS3000) | Idem             |
| dieldrin                           | Grond (AS3000) | Idem             |
| som heptachloorepoxide             | Grond (AS3000) | Idem             |
| endrin                             | Grond (AS3000) | Idem             |
| gamma-HCH                          | Grond (AS3000) | Idem             |
| heptachloor                        | Grond (AS3000) | Idem             |
| delta-HCH                          | Grond (AS3000) | Idem             |
| som HCH's                          | Grond (AS3000) | Idem             |
| o,p-DDD                            | Grond (AS3000) | Idem             |
| o,p-DDE                            | Grond (AS3000) | Idem             |
| o,p-DDT                            | Grond (AS3000) | Idem             |
| p,p-DDD                            | Grond (AS3000) | Idem             |
| p,p-DDE                            | Grond (AS3000) | Idem             |
| p,p-DDT                            | Grond (AS3000) | Idem             |

Paraaf :



Projectnaam Horizonstraat 57 Brunssum  
Projectnummer 25.18.00499.1  
Rapportnummer 12891872 - 1

Orderdatum 12-10-2018  
Startdatum 12-10-2018  
Rapportagedatum 22-10-2018

| Analyse                | Monstersoort   | Relatie tot norm |
|------------------------|----------------|------------------|
| quintozeen             | Grond (AS3000) | Idem             |
| som DDT                | Grond (AS3000) | Idem             |
| som DDD                | Grond (AS3000) | Idem             |
| som DDE                | Grond (AS3000) | Idem             |
| som DDT,DDE,DDD        | Grond (AS3000) | Idem             |
| p,p-methoxychlor       | Grond (AS3000) | Idem             |
| di-2-ethylhexylftalaat | Grond (AS3000) | Idem             |
| diethylftalaat         | Grond (AS3000) | Idem             |
| dimethylftalaat        | Grond (AS3000) | Idem             |
| di-n-butylftalaat      | Grond (AS3000) | Idem             |
| di-isobutylftalaat     | Grond (AS3000) | Idem             |
| 1-methylnaftaleen      | Grond (AS3000) | Idem             |
| 2-methylnaftaleen      | Grond (AS3000) | Idem             |
| som metylnaftalenen    | Grond (AS3000) | Idem             |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y7257233 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 002     | Y7256397 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 003     | Y7257130 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 003     | Y7376396 | 10-10-2018  | 10-10-2018  | ALC201     |
| 003     | Y7027005 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 003     | Y7255982 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 004     | Y7257119 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 004     | Y7256316 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 004     | Y7376395 | 10-10-2018  | 10-10-2018  | ALC201     |
| 004     | Y7257236 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 005     | Y7026998 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 005     | Y7376393 | 10-10-2018  | 10-10-2018  | ALC201     |
| 005     | Y7376398 | 10-10-2018  | 10-10-2018  | ALC201     |
| 006     | Y7257231 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 006     | Y7257106 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 006     | Y7256283 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 007     | Y7254753 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 007     | Y7257234 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 007     | Y7027002 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 007     | Y7376387 | 10-10-2018  | 10-10-2018  | ALC201     |
| 008     | Y7257123 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 008     | Y7257229 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 008     | Y7026999 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 008     | Y7257125 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 009     | Y7257057 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |
| 009     | Y7257221 | 10-10-2018  | 09-10-2018  | ALC201     |

Paraaf :



Projectnaam Horizonstraat 57 Brunssum  
Projectnummer 25.18.00499.1  
Rapportnummer 12891872 - 1

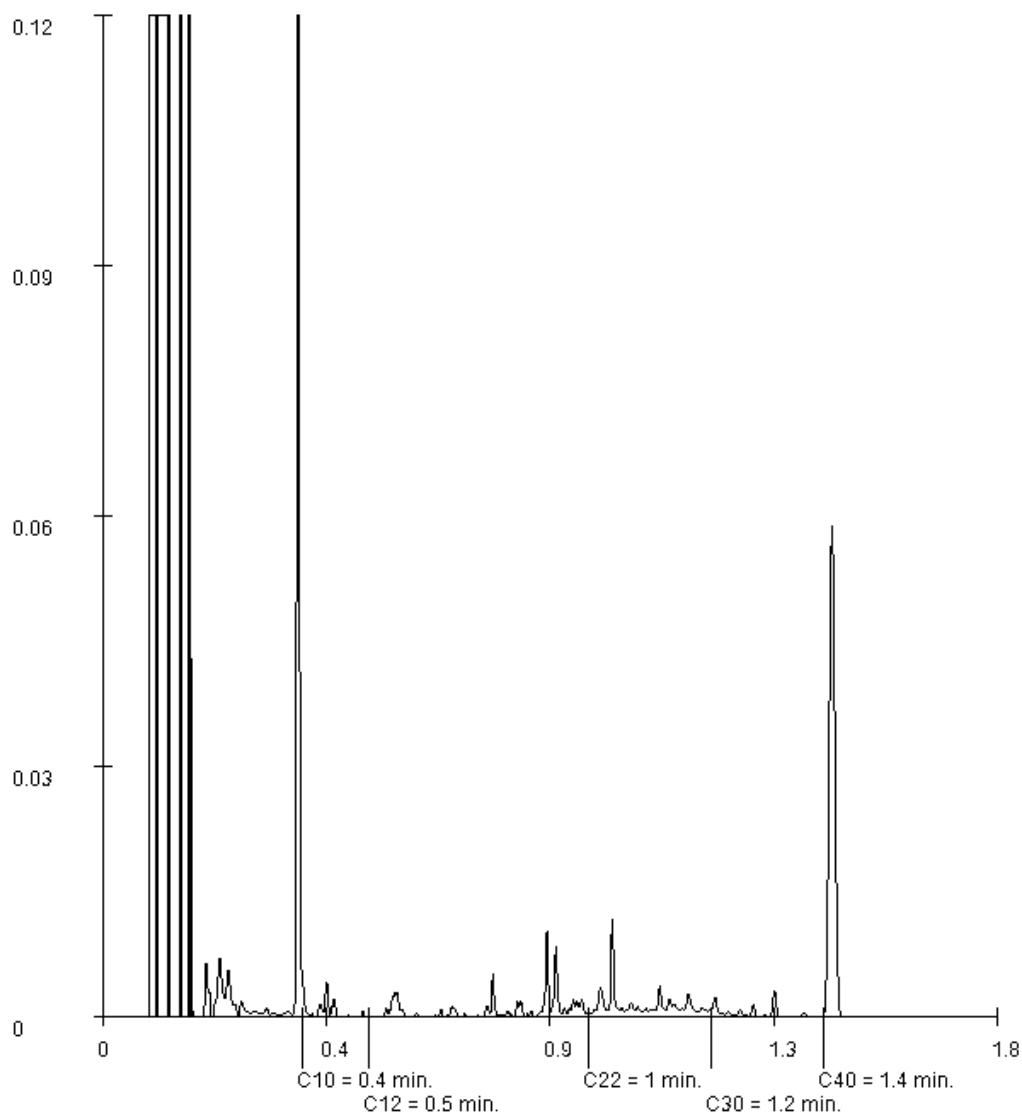
Orderdatum 12-10-2018  
Startdatum 12-10-2018  
Rapportagedatum 22-10-2018

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen M0819 (45-60)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam Horizonstraat 57 Brunssum  
Projectnummer 25.18.00499.1  
Rapportnummer 12891872 - 1

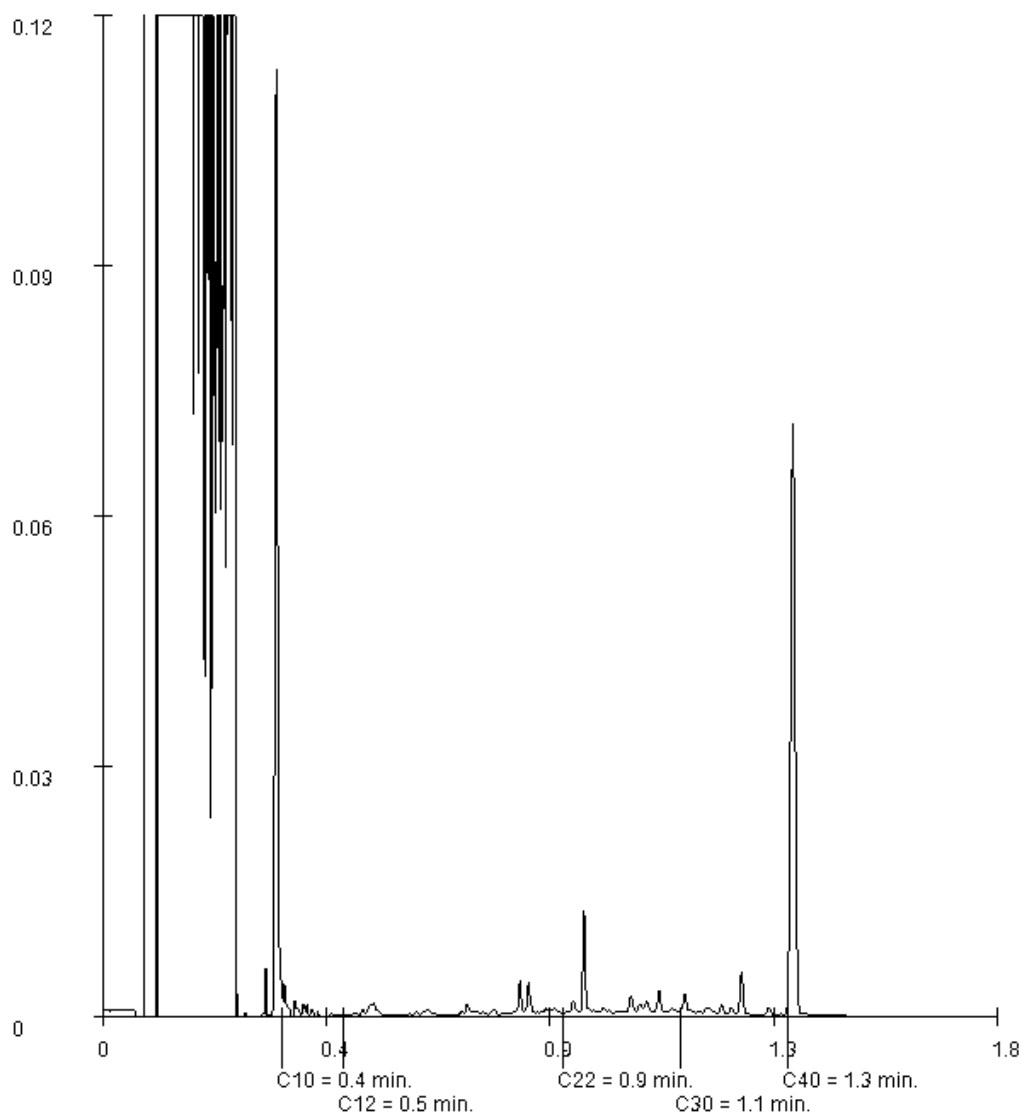
Orderdatum 12-10-2018  
Startdatum 12-10-2018  
Rapportagedatum 22-10-2018

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen MM0101 (0-50) 02 (0-50) 11 (0-50) 17 (6-30)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam Horizonstraat 57 Brunssum  
Projectnummer 25.18.00499.1  
Rapportnummer 12891872 - 1

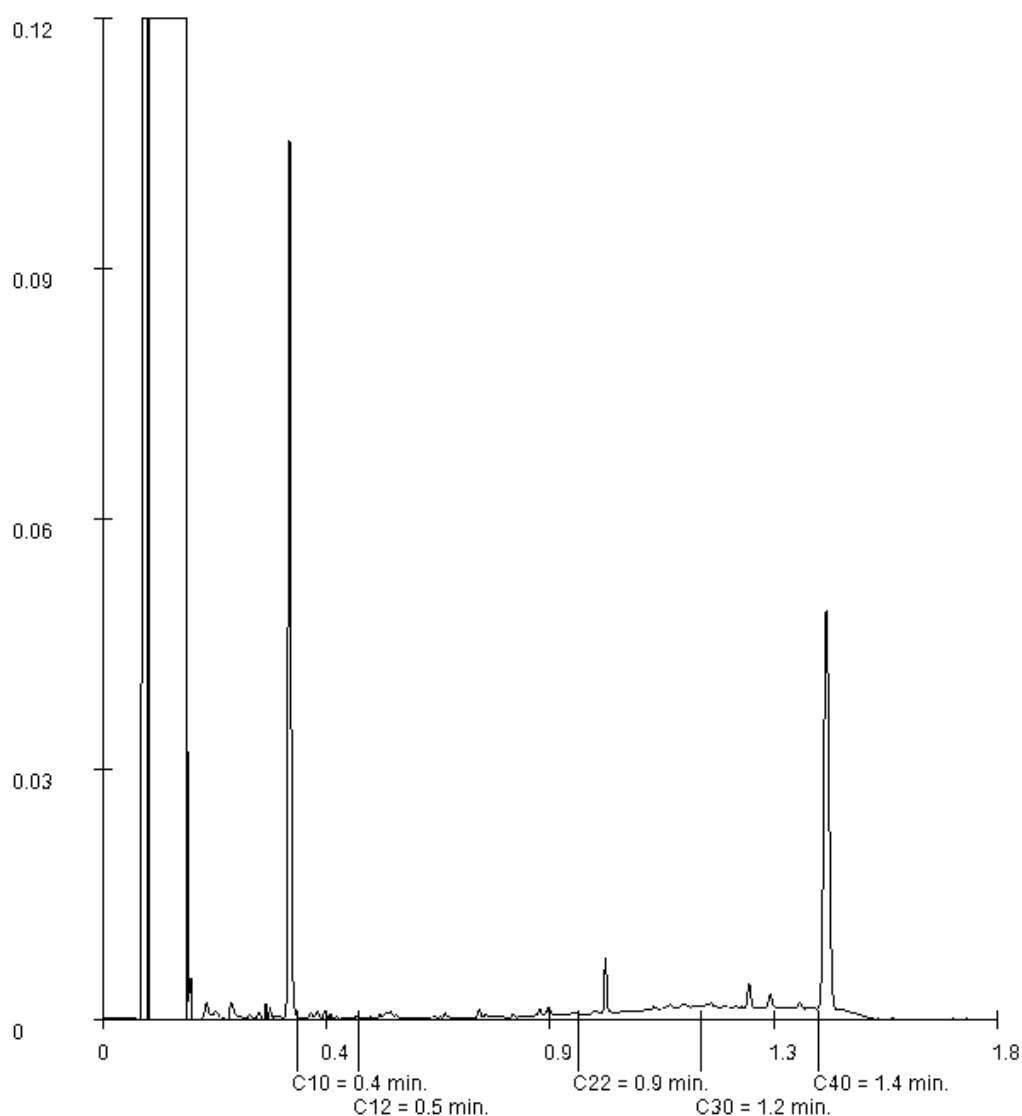
Orderdatum 12-10-2018  
Startdatum 12-10-2018  
Rapportagedatum 22-10-2018

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen MM0205 (6-50) 13 (4-30) 18 (15-40) 25 (8-58)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Projectnaam Horizonstraat 57 Brunssum  
Projectnummer 25.18.00499.1  
Rapportnummer 12891872 - 1

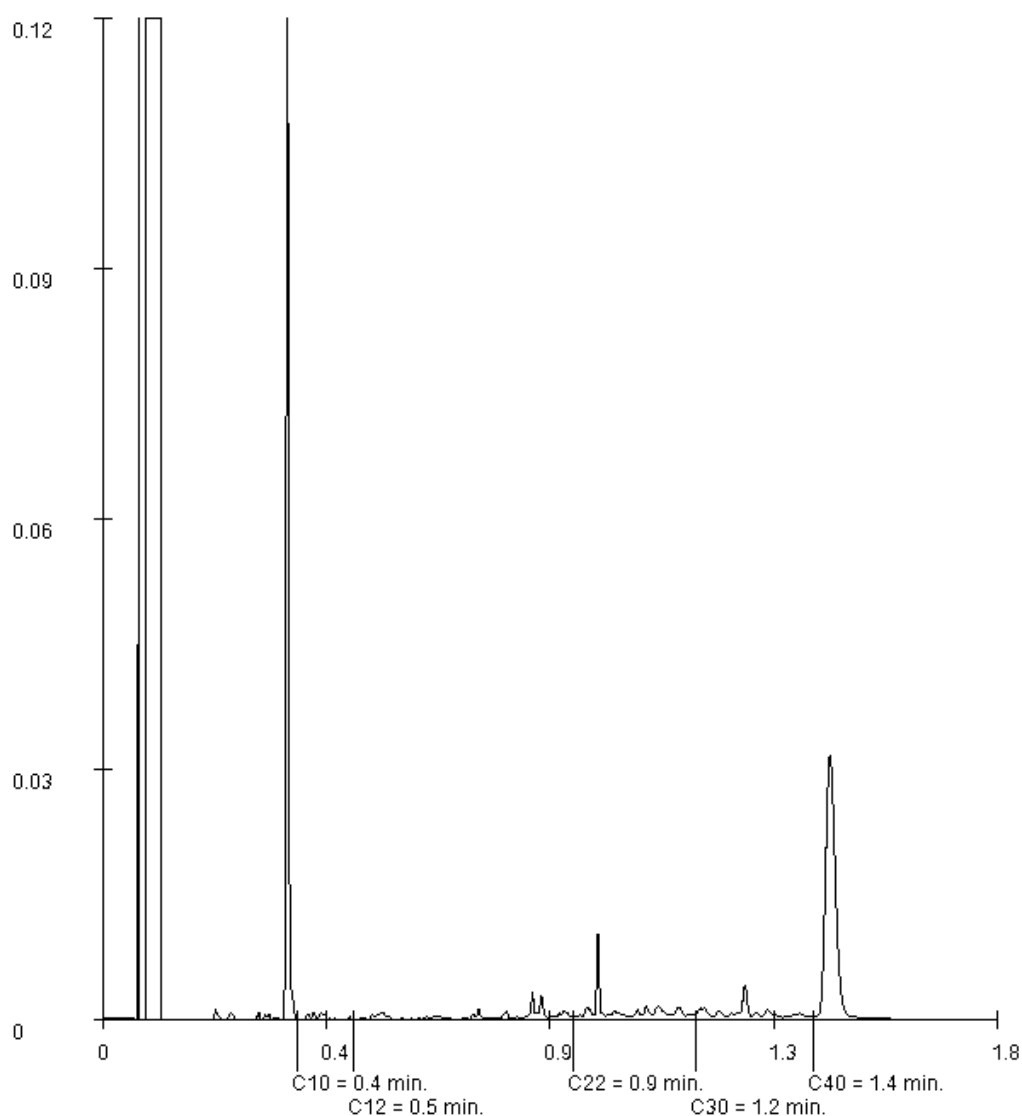
Orderdatum 12-10-2018  
Startdatum 12-10-2018  
Rapportagedatum 22-10-2018

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen MM0416 (20-70) 27 (35-60) 31 (20-55)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam Horizonstraat 57 Brunssum  
Projectnummer 25.18.00499.1  
Rapportnummer 12891872 - 1

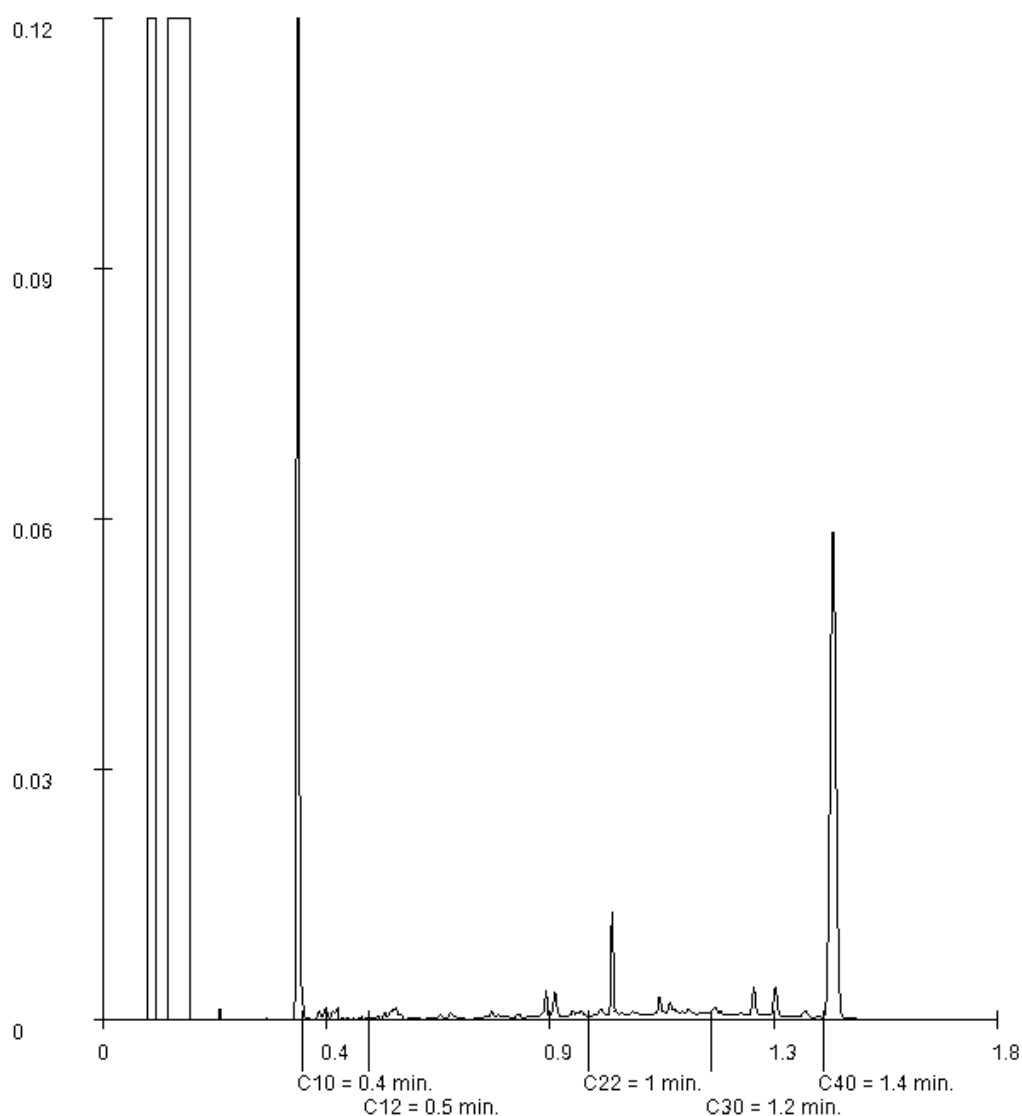
Orderdatum 12-10-2018  
Startdatum 12-10-2018  
Rapportagedatum 22-10-2018

Monsternummer: 009  
Monster beschrijvingen MM101102 (20-50) 103 (20-70)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

## BIJLAGE 6: ANALYSECERTIFICATEN ASBEST

# Analyserapport asbestonderzoek analysemonster

Search Ingenieursbureau B.V. afd. Milieu  
mevrouw Ellen Moedt  
Postbus 83  
5473 ZH HEESWIJK-DINTHER

Origineel

Pag. 1 van 1

## Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 10302  
Datum opdrachtverlening: 12-okt-18  
Projectnr. opdrachtgever: 25.18.00499.1

Versie: 001

## Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5898

Locatie veldonderzoek: Horizonstraat 57 te Brunssum  
Datum veldonderzoek: 11-okt-18  
Monsterneming door: SGS Search Ingenieursbureau B.V. afd. Milieu

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker: Aelmans  
Soort materiaal: Puin  
Massa veldvochtig monster: 29.433,7 gram

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam  
Datum labonderzoek: 17-okt-18  
Uitvoerend analist/rapporteur: Jeffrey Bakker  
Type zieving: Droog

Monstercode: MMA01

Monsternemingstraject (m-mv):

## Resultaten

| Zeeffractie | Massa zeeffractie [gram] | Onderzocht percentage [%] | Aantal asbest deeltjes | Gewicht asbest [mg] | Hecht-gebonden ja / nee / beide | Serpentijn asbest*                   |                                            |                                                       |                                                       | Amfibool asbest*                     |                                            |                                                       |                                                       |
|-------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|             |                          |                           |                        |                     |                                 | Aanwezigheid losse vezel bundels [#] | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] | Concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] ondergrens | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] bovengrens | Aanwezigheid losse vezel bundels [#] | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] | Concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] ondergrens | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] bovengrens |
| < 0,5 mm    | 2.795,2                  | 0,91                      | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 0,5 - 1 mm  | 5.059,3                  | 5,16                      | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,1                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 1 - 2 mm    | 3.390,9                  | 20,06                     | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,1                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 2 - 4 mm    | 7.473,2                  | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,1                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 4 - 8 mm    | 3.712,0                  | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 8 - 20 mm   | 3.878,5                  | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| > 20 mm     | 0,0                      | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| Totaal      | 26.309,1                 |                           | 0                      |                     |                                 |                                      | < 0,4                                      | 0,0                                                   | 0,4                                                   |                                      | < 0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |

Netto drooggewicht: 26.472,3 gram  
Percentage droge stof (Monster): 89,94 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

\* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest), Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

## Opmerkingen:

E1724183 E1679197

## Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg<sub>ds</sub>)

|                     | Serpentin asbest | Amfibool asbest | Totaal afgerond* | 95% Betr. Interval |
|---------------------|------------------|-----------------|------------------|--------------------|
| hecht gebonden      | 0,0              | 0,0             | 0,0              | 0 - 0              |
| niet hecht gebonden | 0,0              | 0,0             | 0,0              | -                  |
| Totaal afgerond*    | 0,0              | 0,0             |                  |                    |

\* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

\* De gewogen concentratie (serpentin asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: < 0,4 [mg/kg<sub>ds</sub>]  
95% betrouwbaarheidsinterval: 0 - 0,4 [mg/kg<sub>ds</sub>]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.  
Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vereneguldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.  
Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.  
Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

Getekend te Amsterdam  
SGS Search Laboratorium B.V.

d.d. 18 oktober 2018

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.



Ir. Eric J.H.B. Markes  
Hoofd Laboratorium

(Technisch Verantwoordelijk)



# Analyserapport asbestonderzoek analysemonster

Search Ingenieursbureau B.V. afd. Milieu  
mevrouw Ellen Moedt  
Postbus 83  
5473 ZH HEESWIJK-DINTHER

Origineel

Pag. 1 van 1

## Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 10302  
Datum opdrachtverlening: 12-okt-18  
Projectnr. opdrachtgever: 25.18.00499.1

Versie: 001

## Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5898

Locatie veldonderzoek: Horizonstraat 57 te Brunssum  
Datum veldonderzoek: 11-okt-18  
Monsterneming door: SGS Search Ingenieursbureau B.V. afd. Milieu

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker: Aelmans  
Soort materiaal: Grond  
Massa veldvochtig monster: 13.370,0 gram

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam  
Datum labonderzoek: 17-okt-18  
Uitvoerend analist/rapporteur: Jeffrey Bakker  
Type zieving: Droog

Monstercode: MMA02

Monsternemingstraject (m-mv):

## Resultaten

| Zeeffractie | Massa zeeffractie [gram] | Onderzocht percentage [%] | Aantal asbest deeltjes | Gewicht asbest [mg] | Hecht-gebonden ja / nee / beide | Serpentijn asbest*                   |                                            |                                                       |                                                       | Amfibool asbest*                     |                                            |                                                       |                                                       |
|-------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|             |                          |                           |                        |                     |                                 | Aanwezigheid losse vezel bundels [#] | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] | Concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] ondergrens | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] bovengrens | Aanwezigheid losse vezel bundels [#] | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] | Concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] ondergrens | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] bovengrens |
| < 0,5 mm    | 2.861,4                  | 0,79                      | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 0,5 - 1 mm  | 1.961,3                  | 5,68                      | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,2                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 1 - 2 mm    | 1.924,7                  | 21,72                     | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,3                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 2 - 4 mm    | 1.989,2                  | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,3                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 4 - 8 mm    | 2.212,0                  | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 8 - 20 mm   | 908,1                    | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| > 20 mm     | 0,0                      | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| Totaal      | 11.856,7                 |                           | 0                      |                     |                                 |                                      | < 0,8                                      | 0,0                                                   | 0,8                                                   |                                      | < 0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |

Netto drooggewicht: 11.964,3 gram  
Percentage droge stof (Monster): 89,49 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

\* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest), Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

## Opmerkingen:

E1679200

## Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg<sub>ds</sub>)

|                     | Serpentin asbest | Amfibool asbest | Totaal afgerond* | 95% Betr. Interval |
|---------------------|------------------|-----------------|------------------|--------------------|
| hecht gebonden      | 0,0              | 0,0             | 0,0              | 0 - 1              |
| niet hecht gebonden | 0,0              | 0,0             | 0,0              | -                  |
| Totaal afgerond*    | 0,0              | 0,0             |                  |                    |

\* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

\* De gewogen concentratie (serpentin asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: < 0,8 [mg/kg<sub>ds</sub>]  
95% betrouwbaarheidsinterval: 0 - 0,8 [mg/kg<sub>ds</sub>]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.  
Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.  
Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.  
Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

Getekend te Amsterdam  
SGS Search Laboratorium B.V.

d.d. 18 oktober 2018

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.



Ir. Eric J.H.B. Markes  
Hoofd Laboratorium

(Technisch Verantwoordelijk)



# Analyserapport asbestonderzoek analysemonster

Search Ingenieursbureau B.V. afd. Milieu  
mevrouw Ellen Moedt  
Postbus 83  
5473 ZH HEESWIJK-DINTHER

Origineel

Pag. 1 van 1

## Rapportnummer:

Dossienummer laboratorium: 10302  
Datum opdrachtverlening: 12-okt-18  
Projectnr. opdrachtgever: 25.18.00499.1

Versie: 001

## Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5898

Locatie veldonderzoek: Horizonstraat 57 te Brunssum  
Datum veldonderzoek: 11-okt-18  
Monsterneming door: SGS Search Ingenieursbureau B.V. afd. Milieu

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker: Aelmans  
Soort materiaal: Grond  
Massa veldvochtig monster: 16.632,0 gram

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam  
Datum labonderzoek: 17-okt-18  
Uitvoerend analist/rapporteur: Jeffrey Bakker  
Type zeving: Droog

Monstercode: MMA03

Monsternemingstraject (m-mv):

## Resultaten

| Zeeffractie | Massa zeeffractie [gram] | Onderzocht percentage [%] | Aantal asbest deeltjes | Gewicht asbest [mg] | Hecht-gebonden ja / nee / beide | Serpentijn asbest*                   |                                            |                                                       |                                                       | Amfibool asbest*                     |                                            |                                                       |                                                       |
|-------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|             |                          |                           |                        |                     |                                 | Aanwezigheid losse vezel bundels [#] | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] | Concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] ondergrens | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] bovengrens | Aanwezigheid losse vezel bundels [#] | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] | Concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] ondergrens | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] bovengrens |
| < 0,5 mm    | 1.379,1                  | 1,28                      | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 0,5 - 1 mm  | 2.558,1                  | 5,82                      | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,2                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 1 - 2 mm    | 3.266,9                  | 20,65                     | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,2                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 2 - 4 mm    | 2.007,3                  | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,2                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 4 - 8 mm    | 2.925,6                  | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 8 - 20 mm   | 3.218,6                  | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| > 20 mm     | 0,0                      | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| Totaal      | 15.355,6                 |                           | 0                      |                     |                                 |                                      | < 0,6                                      | 0,0                                                   | 0,6                                                   |                                      | < 0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |

Netto drooggewicht: 15.485,5 gram  
Percentage droge stof (Monster): 93,11 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

\* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest), Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

## Opmerkingen:

E1679199

## Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg<sub>ds</sub>)

|                     | Serpentin asbest | Amfibool asbest | Totaal afgerond* | 95% Betr. Interval |
|---------------------|------------------|-----------------|------------------|--------------------|
| hecht gebonden      | 0,0              | 0,0             | 0,0              | 0 - 1              |
| niet hecht gebonden | 0,0              | 0,0             | 0,0              | -                  |
| Totaal afgerond*    | 0,0              | 0,0             |                  |                    |

\* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

\* De gewogen concentratie (serpentin asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: < 0,6 [mg/kg<sub>ds</sub>]  
95% betrouwbaarheidsinterval: 0 - 0,6 [mg/kg<sub>ds</sub>]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.  
Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vereneguldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.  
Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.  
Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

Getekend te Amsterdam  
SGS Search Laboratorium B.V.

d.d. 18 oktober 2018

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.



Ir. Eric J.H.B. Markes  
Hoofd Laboratorium

(Technisch Verantwoordelijk)



# Analyserapport asbestonderzoek analysemonster

Search Ingenieursbureau B.V. afd. Milieu  
mevrouw Ellen Moedt  
Postbus 83  
5473 ZH HEESWIJK-DINTHER

Origineel

Pag. 1 van 1

## Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 10302  
Datum opdrachtverlening: 12-okt-18  
Projectnr. opdrachtgever: 25.18.00499.1

Versie: 001

## Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5898

Locatie veldonderzoek: Horizonstraat 57 te Brunssum  
Datum veldonderzoek: 11-okt-18  
Monsterneming door: SGS Search Ingenieursbureau B.V. afd. Milieu

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker: Aelmans  
Soort materiaal: Grond  
Massa veldvochtig monster: 13.574,5 gram

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam  
Datum labonderzoek: 17-okt-18  
Uitvoerend analist/rapporteur: Jeffrey Bakker  
Type zeving: Droog

Monstercode: MMA04

Monsternemingstraject (m-mv):

## Resultaten

| Zeeffractie | Massa zeeffractie [gram] | Onderzocht percentage [%] | Aantal asbest deeltjes | Gewicht asbest [mg] | Hecht-gebonden ja / nee / beide | Serpentijn asbest*                   |                                            |                                                       |                                                       | Amfibool asbest*                     |                                            |                                                       |                                                       |
|-------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|             |                          |                           |                        |                     |                                 | Aanwezigheid losse vezel bundels [#] | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] | Concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] ondergrens | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] bovengrens | Aanwezigheid losse vezel bundels [#] | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] | Concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] ondergrens | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] bovengrens |
| < 0,5 mm    | 1.401,2                  | 1,09                      | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 0,5 - 1 mm  | 3.541,9                  | 5,65                      | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,2                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 1 - 2 mm    | 2.069,7                  | 20,31                     | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,3                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 2 - 4 mm    | 1.905,3                  | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,3                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 4 - 8 mm    | 2.884,9                  | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 8 - 20 mm   | 815,2                    | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| > 20 mm     | 0,0                      | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| Totaal      | 12.618,2                 |                           | 0                      |                     |                                 |                                      | < 0,8                                      | 0,0                                                   | 0,8                                                   |                                      | < 0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |

Netto drooggewicht: 12.772,5 gram  
Percentage droge stof (Monster): 94,09 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

\* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest), Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

## Opmerkingen:

E1679198

## Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg<sub>ds</sub>)

|                     | Serpentin asbest | Amfibool asbest | Totaal afgerond* | 95% Betr. Interval |
|---------------------|------------------|-----------------|------------------|--------------------|
| hecht gebonden      | 0,0              | 0,0             | 0,0              | 0 - 1              |
| niet hecht gebonden | 0,0              | 0,0             | 0,0              | -                  |
| Totaal afgerond*    | 0,0              | 0,0             |                  |                    |

\* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

\* De gewogen concentratie (serpentin asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: < 0,8 [mg/kg<sub>ds</sub>]  
95% betrouwbaarheidsinterval: 0 - 0,8 [mg/kg<sub>ds</sub>]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.  
Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vermanigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.  
Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.  
Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

Getekend te Amsterdam  
SGS Search Laboratorium B.V.

d.d. 18 oktober 2018

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.



Ir. Eric J.H.B. Markes  
Hoofd Laboratorium

(Technisch Verantwoordelijk)



# Analyserapport asbestonderzoek analysemonster

Search Ingenieursbureau B.V. afd. Milieu  
mevrouw Ellen Moedt  
Postbus 83  
5473 ZH HEESWIJK-DINTHER

Origineel

Pag. 1 van 1

## Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 10302  
Datum opdrachtverlening: 12-okt-18  
Projectnr. opdrachtgever: 25.18.00499.1

Versie: 001

## Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5898

Locatie veldonderzoek: Horizonstraat 57 te Brunssum  
Datum veldonderzoek: 11-okt-18  
Monsterneming door: SGS Search Ingenieursbureau B.V. afd. Milieu

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker: Aelmans  
Soort materiaal: Grond  
Massa veldvochtig monster: 12.730,1 gram

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam  
Datum labonderzoek: 17-okt-18  
Uitvoerend analist/rapporteur: Jeffrey Bakker  
Type zieving: Droog

Monstercode: MMA05

Monsternemingstraject (m-mv):

## Resultaten

| Zeeffractie | Massa zeeffractie [gram] | Onderzocht percentage [%] | Aantal asbest deeltjes | Gewicht asbest [mg] | Hecht-gebonden ja / nee / beide | Serpentijn asbest*                   |                                            |                                                       |                                                       | Amfibool asbest*                     |                                            |                                                       |                                                       |
|-------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|             |                          |                           |                        |                     |                                 | Aanwezigheid losse vezel bundels [#] | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] | Concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] ondergrens | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] bovengrens | Aanwezigheid losse vezel bundels [#] | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] | Concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] ondergrens | concentratie asbest [mg/kg <sub>ds</sub> ] bovengrens |
| < 0,5 mm    | 1.883,4                  | 1,42                      | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 0,5 - 1 mm  | 7.284,3                  | 5,22                      | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,2                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 1 - 2 mm    | 2.486,0                  | 20,57                     | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,3                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 2 - 4 mm    | 572,5                    | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,3                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 4 - 8 mm    | 19,4                     | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 8 - 20 mm   | 12,7                     | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| > 20 mm     | 0,0                      | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| Totaal      | 12.258,3                 |                           | 0                      |                     |                                 |                                      | < 0,8                                      | 0,0                                                   | 0,8                                                   |                                      | < 0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |

Netto drooggewicht: 12.377,1 gram  
Percentage droge stof (Monster): 97,23 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

\* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest), Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

## Opmerkingen:

E1724186

## Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg<sub>ds</sub>)

|                     | Serpentin asbest | Amfibool asbest | Totaal afgerond* | 95% Betr. Interval |
|---------------------|------------------|-----------------|------------------|--------------------|
| hecht gebonden      | 0,0              | 0,0             | 0,0              | 0 - 1              |
| niet hecht gebonden | 0,0              | 0,0             | 0,0              | -                  |
| Totaal afgerond*    | 0,0              | 0,0             |                  |                    |

\* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

\* De gewogen concentratie (serpentin asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: < 0,8 [mg/kg<sub>ds</sub>]  
95% betrouwbaarheidsinterval: 0 - 0,8 [mg/kg<sub>ds</sub>]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.  
Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vermanigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.  
Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.  
Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

Getekend te Amsterdam  
SGS Search Laboratorium B.V.

d.d. 18 oktober 2018

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.



Ir. Eric J.H.B. Markes  
Hoofd Laboratorium

(Technisch Verantwoordelijk)





### Uitleg rapportages algemeen

Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.

Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.

Het dossiernummer van SGS Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door SGS Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.

Het is mogelijk dat de werkzaamheden van SGS Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbestsanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer klant" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

### Belangrijke normering/toetsingskader

#### ***Boven- en ondergrens bij grond- en puinanalyse***

Van iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen tot constant gewicht, de massa bepaald. De aanwezige asbestverdachte materialen worden vervolgens geïdentificeerd. Bij de bepaling van de asbestconcentratie in een materiaal wordt een concentratierange gerapporteerd (onder- en bovengrens), bijvoorbeeld: 30-60% CHR. De genoemde range volgt uit een inschatting van de concentratie door de bevoegde analist. Hierbij worden de bepalingen uit de NEN 5896 gevolgd. Het gemiddelde van deze range (in het genoemde voorbeeld: 45%) wordt gebruikt om het totale asbestgehalte in de onderzochte grond te bepalen. De laagste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 30%) wordt gebruikt voor het bepalen van de zogenoemde 'ondergrens' en de hoogste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 60%) voor het bepalen van de 'bovengrens'. Behalve de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal, is het aantal asbesthoudende deeltjes in de betreffende zeeffracties van invloed op de bepaling van de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval. Middels de Poisson-statistiek wordt de kans dat asbestdeeltjes zijn over- of ondervertegenwoordigd in het geanalyseerde deel van het monster gekwantificeerd. Hierbij wordt een 95% betrouwbaarheidsinterval gehanteerd. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt de bepalingsgrens berekend. Hiervoor worden omvang en gewicht van een in de norm gedefinieerd asbestdeeltje gehanteerd.

Ter bepaling van de gewogen concentratie conform NEN5898 wordt aan amfibole asbestsoorten een wegingsfactor 10 toegekend.

Ter bepaling van de gewogen concentratie conform CMA/2/II/C.2 of CMA/2/II/C.3 wordt aan losgebonden asbesttoepassingen een wegingsfactor 10 toegekend.

### Aanvullende uitleg analyseresultaat

#### ***Serpentijn***

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

#### ***Amfibool***

ANT = Anthofylit (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

SGS Search Laboratorium B.V.

#### **Heeswijk (hoofdkantoor)**

Meerstraat 7, Postbus 83  
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)

#### **Amsterdam**

Petroleumhavenweg 8  
1041 AC Amsterdam

#### **Groningen**

Stavangerweg 21-23  
9723 JC Groningen

#### **Spijkenisse**

Malledijk 18  
3208 LA Spijkenisse

Tel. +31 (0)88 214 66 00  
laboratorium@sgssearch.nl  
[www.sgssearch.nl](http://www.sgssearch.nl)

#### **Pagina**

1 van 2

**Analyseresultaat w/w%**

Met behulp van dit percentage wordt een inschatting gemaakt van de hoeveelheid asbest van die soort(en) in het materiaalmonsters. Conform de NEN 5896 is dit percentage een inschatting van het gewicht aan asbestvezels ten opzichte van het gewicht van het totale monster (w=weight=gewicht).

**Hechtgebonden ja/nee**

In het geval van asbest wordt aangegeven hoe stevig of los de asbestvezels in het materiaal zitten:

- Hechtgebonden 'ja' betekent dat de vezels vast in het materiaal zitten (breukvlakken uitgezonderd).
- Hechtgebonden 'nee' betekent dat de vezels los in het materiaal zitten en dat het risico hoog is dat er bij lichte beroering van het materiaal vezels vrijkomen.
- Hechtgebonden 'n.v.t.' betekent dat er geen uitspraak aangaande de gebondenheid nodig is.

**Aanvullende uitleg analysetechnieken****Optische Microscopie**

De identificatie middels optische microscopie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt bij een vergroting van ongeveer 50x onder een stereomicroscop gezocht naar vezels. Indien deze aangetroffen worden, wordt er met behulp van dispersievloeistof een preparaat gemaakt. Dit preparaat wordt onder de polarisatiemicroscop bij een vergroting van 125x nader onderzocht. De vezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht.

Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontleen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten. Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.

Vermenigvuldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS Search Laboratorium B.V. SGS Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en I137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.

## BIJLAGE 7: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE















## BIJLAGE 8: BODEMKWALITEITSKAART



(Statistische) kantelen

|                                         |                                                         |                             |       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|-------|
| Gedetail. Wonen 30                      | Klasse AW2000                                           | Kwaliteit na ontgraven      | Wonen |
| Bodemklasse: 0-0.3m op                  | Klasse Wonen                                            | Kwaliteit ontvangende bodem | Wonen |
| Organische stofgehalte<br>Lutoengehalte | Klasse Industrie<br>Gravel dan Industrie<br>Interventie |                             |       |
| 3,174<br>9,8882                         |                                                         |                             |       |

| Stof                    | Aantal<br>waars. | Min.  | P5    | P25   | P50   | P60   | P70   | P75   | P80   | P90   | P95   | Max.  | Gem.  | St Dev. | VC    | Gem. +<br>1* St Dev. | Bov. gr.<br>80% best. int. | Grnd. gr.<br>80% best. int. | AW2000 | Wonen | Industrie | Interventie | Nettoerendheids<br>toelating |
|-------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|----------------------|----------------------------|-----------------------------|--------|-------|-----------|-------------|------------------------------|
| Organische stof (humus) | 814              | 0.05  | 0.02  | 1.4   | 2.3   | 2.9   | 5.5   | 5.6   | 7.4   | 7.6   | 15    | 8.2   | 2.5   | 0.78    | 8.1   | 8.1                  | 3.4                        | 0.0                         |        |       |           |             |                              |
| Lutum                   | 814              | 0.1   | 2.4   | 4.1   | 6.1   | 11    | 11    | 11    | 19    | 19    | 19    | 19    | 4.4   | 0.81    | 19    | 19                   | 19                         | 0.4                         |        |       |           |             |                              |
| Barium (Ba)             | 135              | 11    | 14    | 31    | 48    | 64    | 63    | 62    | 61    | 61    | 61    | 61    | 61    | 61      | 61    | 61                   | 61                         | 61                          |        |       |           |             |                              |
| Cadmium (Cd)            | 344              | 0.1   | 0.05  | 0.14  | 0.11  | 0.14  | 0.14  | 0.14  | 0.14  | 0.14  | 0.14  | 0.14  | 0.14  | 0.14    | 0.14  | 0.14                 | 0.14                       | 0.14                        |        |       |           |             |                              |
| Cobalt (Co)             | 135              | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1     | 2.1   | 2.1                  | 2.1                        | 2.1                         |        |       |           |             |                              |
| Koper (Cu)              | 535              | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1     | 0.1   | 0.1                  | 0.1                        | 0.1                         |        |       |           |             |                              |
| Kwik (Hg)               | 535              | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001   | 0.001 | 0.001                | 0.001                      | 0.001                       |        |       |           |             |                              |
| Leed (Pb)               | 541              | 7.1   | 0.1   | 1.4   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1     | 2.1   | 2.1                  | 2.1                        | 2.1                         |        |       |           |             |                              |
| Magnesium (Mg)          | 125              | 0.01  | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1     | 1.1   | 1.1                  | 1.1                        | 1.1                         |        |       |           |             |                              |
| Nikkel (Ni)             | 541              | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1     | 2.1   | 2.1                  | 2.1                        | 2.1                         |        |       |           |             |                              |
| Zink (Zn)               | 541              | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1     | 1.1   | 1.1                  | 1.1                        | 1.1                         |        |       |           |             |                              |
| PCB (sum 7)             | 135              | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001   | 0.001 | 0.001                | 0.001                      | 0.001                       |        |       |           |             |                              |
| PAH 10 VROM             | 541              | 1.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1     | 0.1   | 0.1                  | 0.1                        | 0.1                         |        |       |           |             |                              |
| Minerale olie (totaal)  | 571              | 0.14  | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4     | 1.4   | 1.4                  | 1.4                        | 1.4                         |        |       |           |             |                              |

(Statistische) kantelen

|                                         |                                                         |                             |        |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|
| Gedetail. AW2000 00                     | Klasse AW2000                                           | Kwaliteit na ontgraven      | AW2000 |
| Bodemklasse: 0-0.3m op                  | Klasse Wonen                                            | Kwaliteit ontvangende bodem | AW2000 |
| Organische stofgehalte<br>Lutoengehalte | Klasse Industrie<br>Gravel dan Industrie<br>Interventie |                             |        |
| 2,0974<br>12,7885                       |                                                         |                             |        |

| Stof                    | Aantal<br>waars. | Min.  | P5    | P25   | P50   | P60   | P70   | P75   | P80   | P90   | P95   | Max.  | Gem.  | St Dev. | VC    | Gem. +<br>1* St Dev. | Bov. gr.<br>80% best. int. | Grnd. gr.<br>80% best. int. | AW2000 | Wonen | Industrie | Interventie | Nettoerendheids<br>toelating |
|-------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|----------------------|----------------------------|-----------------------------|--------|-------|-----------|-------------|------------------------------|
| Organische stof (humus) | 404              | 0.05  | 0.02  | 1.4   | 2.3   | 2.9   | 5.5   | 5.6   | 7.4   | 7.6   | 15    | 8.2   | 2.5   | 0.78    | 8.1   | 8.1                  | 3.4                        | 0.0                         |        |       |           |             |                              |
| Lutum                   | 404              | 0.1   | 2.4   | 4.1   | 6.1   | 11    | 11    | 11    | 19    | 19    | 19    | 19    | 4.4   | 0.81    | 19    | 19                   | 19                         | 0.4                         |        |       |           |             |                              |
| Barium (Ba)             | 131              | 11    | 14    | 31    | 48    | 64    | 63    | 62    | 61    | 61    | 61    | 61    | 61    | 61      | 61    | 61                   | 61                         | 61                          |        |       |           |             |                              |
| Cadmium (Cd)            | 344              | 0.1   | 0.05  | 0.14  | 0.11  | 0.14  | 0.14  | 0.14  | 0.14  | 0.14  | 0.14  | 0.14  | 0.14  | 0.14    | 0.14  | 0.14                 | 0.14                       | 0.14                        |        |       |           |             |                              |
| Cobalt (Co)             | 131              | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1     | 2.1   | 2.1                  | 2.1                        | 2.1                         |        |       |           |             |                              |
| Koper (Cu)              | 535              | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1     | 0.1   | 0.1                  | 0.1                        | 0.1                         |        |       |           |             |                              |
| Kwik (Hg)               | 535              | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001   | 0.001 | 0.001                | 0.001                      | 0.001                       |        |       |           |             |                              |
| Leed (Pb)               | 541              | 7.1   | 0.1   | 1.4   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1     | 2.1   | 2.1                  | 2.1                        | 2.1                         |        |       |           |             |                              |
| Magnesium (Mg)          | 125              | 0.01  | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1     | 1.1   | 1.1                  | 1.1                        | 1.1                         |        |       |           |             |                              |
| Nikkel (Ni)             | 541              | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 2.1     | 2.1   | 2.1                  | 2.1                        | 2.1                         |        |       |           |             |                              |
| Zink (Zn)               | 541              | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1   | 1.1     | 1.1   | 1.1                  | 1.1                        | 1.1                         |        |       |           |             |                              |
| PCB (sum 7)             | 131              | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001   | 0.001 | 0.001                | 0.001                      | 0.001                       |        |       |           |             |                              |
| PAH 10 VROM             | 541              | 1.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1     | 0.1   | 0.1                  | 0.1                        | 0.1                         |        |       |           |             |                              |
| Minerale olie (totaal)  | 571              | 0.14  | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4     | 1.4   | 1.4                  | 1.4                        | 1.4                         |        |       |           |             |                              |



## BIJLAGE 9: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

### **Achtergrondwaarde (grond)**

Norm waaronder sprake is van schone grond (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigde grond. De Achtergrondwaarde is vastgesteld op basis van de gehalten die van nature in de Nederlandse bodem voorkomen.

### **Actuele contactzone**

Bovenste bodemlaag, waarmee mens, plant en dier regelmatig mee in contact (kan) komen bij normaal gebruik. De actuele contactzone verloopt normaal gesproken van maaiveld tot 0,5 m-mv.

### **Amfibool asbest**

Tot deze groep horen onder meer crocidoliet (blauw asbest) en amosiet (bruin asbest). Ze hebben een andere vezelstructuur dan chrysotiel. Amfiboolvezels zijn massief, ruitvormig van doorsnede en minder flexibel dan de chrysotiele vezels. Ze hebben de neiging tot het afsplitsen van kleine, zeer scherpe splinters. De amfibole vezels hebben eerder de neiging om in de lengterichting af te splitsen. Daardoor ontstaan vezels met dezelfde lengte maar met een kleinere diameter.

### **ARVO**

De Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek (ARVO) een door de gemeente Amsterdam opgestelde richtlijn voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek binnen de gemeentegrenzen van Amsterdam, speciaal aangepast aan de specifieke bodemsituatie in Amsterdam.

### **Besluit Bodemkwaliteit**

Het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling bevat het wettelijk kader voor het toepassen en verspreiden van baggerspecie en het toepassen van grond en bouwstoffen. Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen landbodem, waterbodem en bouwstoffen.

### **BoToVa**

BoToVa staat voor Bodemtoets- en Validatieservice. Het heeft als doel om meer eenduidigheid en kwaliteitsborging te bewerkstelligen bij de toetsing aan de bodemnormen. Het betreft een door de overheid beheerde webservice, waarmee de kwaliteitsbeoordelingen van grond, bagger en (water)bodem up to date zijn, volgens de op dat moment geldende recente toetsregels en normen.

### **Boven- en ondergrens**

Iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen, gewogen. De aanwezige fragmenten asbest worden geïdentificeerd. Bij de identificatie van het asbest wordt een concentratierange (onder- en bovengrens) gerapporteerd (bijv. 30-45 % CHR). Het gemiddelde van deze range (37,5 %) bepaalt het totale asbestgehalte in de grond. De laagste concentratie (30 %) bepaalt de ondergrens en de hoogste concentratie (45 %) de bovengrens.

Naast de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal is tevens het aantal asbesthoudende deeltjes in de zeeffracties van invloed op de bepalingsgrenzen. Middels de Poisson statistiek wordt de kans dat aanwezige asbestdeeltjes niet gedetecteerd worden bij de screening, ondervangen. Dit wordt uitgedrukt in een bepalingsondergrens en -bovengrens. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt van de zeeffracties kleiner dan 8 mm de bovengrens van het 95 % betrouwbaarheidsinterval berekend. Als standaard asbestdeeltje wordt asbestcement met 10-15 % gewichtsprocent chrysotiel gebruikt.

### **Circulaire Bodemsanering**

In de Circulaire Bodemsanering is het milieuhygiënisch saneringscriterium opgenomen, waarmee kan worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor de mens, voor het ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Als bijlage 3 bij de Circulaire is de beoordeling van de milieukwaliteit van bodem met betrekking tot asbest opgenomen.

### **CROW 132**

In deze publicatie van de CROW (onafhankelijke kennisorganisatie) worden de veiligheidsmaatregelen weergegeven die getroffen dienen te worden bij het werken in / met verontreinigde grond. Op basis van de eigenschappen en mate van de verontreiniging is voorgeschreven welke maatregelen noodzakelijk zijn.

### **Geval van ernstige bodemverontreiniging**

Een geval van bodemverontreiniging waarbij de bodem zodanig is verontreinigd, dat de functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest wanneer het gehalte aan asbest in de grond de Interventiewaarde overschrijdt. Voor asbest geldt hierbij geen volumecriterium.

### **Gewogen gehalte**

Het gewogen gehalte wordt bepaald door de serpentijnconcentratie te vermeerderen met tienmaal de amfiboolconcentratie.

### **Hechtgebonden asbest**

Hechtgebonden asbest is asbesthoudend materiaal waarin de asbestvezels zodanig goed zijn gebonden dat ze onder normale omstandigheden niet of nauwelijks vrijkomen. Voorbeelden hiervan zijn asbestcement golfplaten, asbestboard en asbesthoudende vinyltegels.

### **Interventiewaarde**

De Interventiewaarde is de hoogste toetsingswaarde, en betreft een waarde die aangeeft bij welk gehalte er mogelijk sprake is van een vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier. Voor asbest ligt de Interventiewaarde op 100 mg/kg droge stof (gewogen). Bij een aangetoond gehalte boven de Interventiewaarde voor asbest is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Voor asbest geldt namelijk geen volumecriterium, zoals wel geldt voor andere stoffen.

### **Materiaalverzamelmonster**

Een verzamelmonster van materialen die op basis van voorkennis en/of visuele beoordeling vermoedelijk asbest bevatten. Door middel van analyse wordt het gehalte aan asbest en het soort asbest, alsmede de hechtgebondenheid van de asbestvezels bepaald.

### **Niet-hechtgebonden asbest**

Niet-hechtgebonden asbest is asbesthoudend materiaal waarin de asbestvezel zodanig slecht is gebonden dat ze onder normale omstandigheden makkelijk vrij kunnen komen. Voorbeelden hiervan zijn spuitasbest, asbesthoudend isolatie- en pakkingsmateriaal en de onderlaag van asbesthoudend vinylzeil.

### **NEN 5707**

NEN 5707 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem en partijen grond (gehalte puin < 50%)

### **NEN 5725**

NEN 5725 is een Nederlandse norm ten aanzien van historisch bodemonderzoek. Deze norm is ontwikkeld als richtlijn voor vooronderzoek bij alle wettelijke aanleidingen van milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het vooronderzoek wordt ondermeer gekeken naar het vroegere, huidige en toekomstige gebruik van de locatie.

### **NEN 5740**

De NEN 5740 is de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek. De norm schrijft voor hoe bij onderzoek naar eventuele bodemverontreiniging de onderzoeksstrategie moet worden opgesteld.

### **NEN 5897**

NEN 5897 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in puinhoudende bodem (gehalte puin > 50%) en partijen puin en bouwstoffen.

### **NEN5898 (analyse materiaal(verzamel)monsters)**

Alle materiaal(verzamel)monsters (grove fractie) zijn in het laboratorium van SGS Search Laboratorium B.V. middels optische technieken conform NEN5898 geanalyseerd. De optische analysetechniek maakt gebruik van dispersiekleuring van één of meerdere uit de matrix (lijm, cement, stof etc.) geïsoleerde vezelbundels. Na de kleuring wordt een vezelbundel met behulp van polarisatiemicroscopie volgens de Mc Crone methode geïdentificeerd naar soort asbest. Het

percentage asbest dat in het asbesthoudende materiaal aanwezig is, wordt stereomicroscopisch afgeschat. Daarnaast wordt de massa van de monsters bepaald.

#### **NEN5898 (analyse fijne fractie grond/puin)**

Alle mengmonsters (fijne fractie) zijn in het laboratorium van SGS Search Laboratorium B.V. volledig in behandeling genomen en kwantitatief middels stereo- en polarisatie-microscopie conform NEN5898 geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest(houdende materialen). De voorbehandeling is uitgevoerd conform AP04.

Bij een kwantitatief onderzoek van grondmonsters conform NEN5898 worden de mengmonsters in een oven gedroogd tot constant gewicht en vervolgens gewogen. De monsters worden gezeefd over 6 zeven met maaswijdtes van 20 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm, 1 mm en 500 µm. De zeeffracties worden met behulp van optische microscopie (gedeeltelijk) gescreend op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen en asbestvezelbundels.

Bij aantreffen van verdachte materialen en vezelbundels worden deze gewogen en conform NEN5898 geanalyseerd middels optische microscopie. Vervolgens wordt het gehalte aan asbestvezels per kg droge grond bepaald.

#### **NEN5898 (analyse respirabele fractie)**

De kleinste zeeffractie (respirabele fractie) van een gedroogd en gezeefd representatief mengmonster van het gehele terrein is in het laboratorium van SGS Search Laboratorium B.V. met behulp van Scanning Electron Microscopie (SEM) onderzocht op de aanwezigheid van visueel niet-waarneembare asbestvezels.

Hierbij wordt een deel van de kleinste zeeffractie gedurende 16 uur bij 430 °C verast en vervolgens herhaaldelijk in suspensie gebracht en volgens de Wet van Stokes afgepipetteerd. Een deel van het afgepipetteerde eindvolume wordt gefilterd over een met goud bedampt filter met een poriediameter van 0,8 µm. Het goudfilter wordt met Scanning Electron Microscopie onderzocht op de aanwezigheid van asbestvezels.

#### **Polarisatiemicroscop**

Een lichtmicroscop waarmee asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht. De polarisatiemicroscop werkt met doervallend licht bij vergrotingen van 100 tot 500 maal; bij dergelijke vergrotingen kunnen afzonderlijke vezels of vezelbundels worden waargenomen (conform NEN5898).

#### **Respirabele vezels**

Respirabele vezels zijn vezels die kunnen worden ingeademd en in de longen terecht kunnen komen. De aanwezigheid van respirabele vezels in de lucht leveren een gezondheidsrisico op.

#### **Scanning Elektronen Microscopie in combinatie met röntgenmicroanalyse (SEM/EDX)**

SEM/EDX is een methode voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate 'Nuclepore'-filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

#### **Schadelijke vezel**

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 µm
- dunner zijn dan 3 µm
- een lengte-dikte verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid omdat de vezels makkelijk het lichaam kunnen binnendringen via de longwand. Met name de amfibole vezels zijn dermate scherp

zijn dat ze de cellen van de longwand voortdurend irriteren. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

### **Serpentijn asbest**

Tot deze groep asbestsoorten hoort chrysotiel (wit asbest). De chrysotiel structuur bestaat uit een dubbellaag. De beide lagen passen niet exact op elkaar, waardoor de structuur enigszins oprolt om lange, holle buizen te vormen (fibrillen). De verbindingen tussen de lagen zijn zwak, waardoor chrysotiel asbestvezels een goede flexibiliteit bezitten. De chrysotiel vezel heeft de neiging om in de breedte te splitsen. De vezel wordt dan korter, maar houdt dezelfde diameter.

### **Stereomicroscop**

Een lichtmicroscop waardoor het object met opvallend licht wordt bekeken via twee objectieven en oculairs, elk onder een iets afwijkende hoek bij vergrotingen van 10 tot 60 maal. Verschillende beeldpunten worden op het netvlies samengevoegd, hetgeen een stereoscopisch beeld geeft.

### **Streefwaarde (grondwater)**

Norm waaronder sprake is van schoon grondwater (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigd grondwater.

### **Tussenwaarde**

De Tussenwaarde betreft de gemiddelde waarde van de Achtergrondwaarde en Interventiewaarde ( $(AW+I)/2$  voor grond) respectievelijk de gemiddelde waarde van de Streefwaarde en Interventiewaarde ( $(S+I)/2$  voor grondwater). Overschrijding van deze waarde leidt tot matig verontreinigde grond of grondwater. De Tussenwaarde wordt gehanteerd om na te gaan of er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ofwel of nader onderzoek noodzakelijk is.

### **Wet bodembescherming (Wbb)**

Deze wet is erop gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.