



Sigma Bouw & Milieu  
Phileas Foggstraat 153  
[redacted] Emmen

Tel. [redacted]  
Fax [redacted]

E-mail [www.sigma-bm.nl](http://www.sigma-bm.nl)  
[redacted]

Onderwerp:

verkennend bodemonderzoek asbest in grond  
volgens NEN-5707+C1 en verkennend onderzoek  
asbest in puin volgens NEN-5897+C1  
Verenlandweg nr. 10A te Rijssen



onderwerp **verkennend bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C1 en verkennend onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C1 Verenlandweg nr. 10A te Rijssen**

datum [REDACTED]

projectnummer [REDACTED]

[REDACTED] | [REDACTED]

[REDACTED]

Sigma Bouw & Milieu  
Phileas Foggstraat 153  
[REDACTED] Emmen  
tel: [REDACTED]  
fax: [REDACTED]



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2008, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018"

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding (water)bodemsaneringen en nazorg SIKB 6000, protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden"

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2018)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de [REDACTED]

## INHOUD

|     |                                                                        |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | INLEIDING .....                                                        | 4  |
| 1.1 | Algemeen .....                                                         | 4  |
| 1.2 | Aanleiding van het bodemonderzoek .....                                | 4  |
| 1.3 | Doel van het bodemonderzoek .....                                      | 4  |
| 1.4 | Referentiekader van het onderzoek .....                                | 4  |
| 1.5 | Leeswijzer .....                                                       | 4  |
| 2   | VOORONDERZOEK .....                                                    | 5  |
| 2.1 | Basisinformatie .....                                                  | 5  |
| 2.2 | Overzicht historische informatie .....                                 | 7  |
| 2.3 | Hypothese .....                                                        | 10 |
| 3   | VELDONDERZOEK .....                                                    | 12 |
| 3.1 | Uitvoering van het veldonderzoek .....                                 | 12 |
| 3.2 | Resultaten van het veldonderzoek .....                                 | 15 |
| 4   | LABORATORIUM ONDERZOEK .....                                           | 17 |
| 4.1 | Onderzoeksprogramma laboratorium onderzoek .....                       | 17 |
| 4.2 | Toetsingscriteria asbest in grond en puin .....                        | 18 |
| 4.3 | Analyseresultaten en interpretatie .....                               | 20 |
| 5   | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....                                      | 22 |
|     | algemeen/aanbevelingen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen ..... | 23 |
|     | LITERATUURLIJST .....                                                  | 24 |
|     | COLOFON .....                                                          | 25 |

## BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:500)
3. Beschrijvingen inspectiegaten met foto's
4. Analysecertificaten Search BV
5. Onafhankelijkheidsverklaring
6. Veldwerkverslag
7. Verklarende woordenlijst

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

██████████ is in januari 2018 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C1 en een verkennd onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C1 uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan de Verenlandweg nr. 10A te Rijssen (gemeente Rijssen-Holten). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

#### ***kwaliteitsborging:***

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2008. De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu worden verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) conform de protocollen 2001 en 2018. Sigma Bouw & Milieu verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein. Sigma Bouw & Milieu waarborgt dat aan de functionele scheiding zoals bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000 wordt voldaan.

### 1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem in verband met een geplande herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

### 1.3 Doel van het bodemonderzoek

Het verkennd onderzoek asbest in bodem volgens NEN-5707+C1 heeft tot doel om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de locatie al dan niet verdacht is op het voorkomen van asbesthoudende materialen op of in de bodem.

Het verkennd onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C1 heeft tot doel om na te gaan of de op de locatie aanwezige puinverharding onder de bestrating al dan niet verdacht is op het voorkomen van asbesthoudende materialen in puin.

### 1.4 Referentiekader van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek asbest in grond is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5707+C1; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte augustus 2016 (literatuur 12).

Het verkennd bodemonderzoek asbest in puin is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5897+C1; Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat; uitgifte augustus 2016 (literatuur 13).

### 1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de locatie-informatie beschreven. In hoofdstuk 3 worden de methoden voor de veldwerkzaamheden besproken. Tevens worden de gehanteerde normen beschreven. De resultaten van de veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 opgenomen. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies weergegeven.

In bijlage 1 en 2 zijn de situatietekeningen van de locatie opgenomen. Bijlage 3 t/m 8 bevatten veldwerkgegevens, analyseresultaten en foto's.

## 2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de leidraad bij het uitvoeren van verkennd, oriënterend en nader bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5725 (literatuur 9).

### 2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

**tabel 2.1 overzicht basisinformatie**

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| adres                                                                | Verenlandweg nr. 10A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| plaats                                                               | Rijssen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| gemeente                                                             | Rijssen-Holten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| topografisch overzicht                                               | Zie bijlage 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| coördinaten                                                          | X = 232,781 Y=481,410                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| kadastrale aanduiding                                                | Gemeente Rijssen<br>sectie F nr. 6427                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte terreindeel)              | ca. 365 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| toekomstig bodemgebruik                                              | herontwikkeling                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| huidig bodemgebruik                                                  | woning/schuur/erf/tuin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| voormalig bodemgebruik                                               | woning/schuur/erf/tuin/boerderij                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ophogingen/dempingen/stortingen                                      | niet bekend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| opvullingen en verhardingen                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen | in de bestaande bebouwing niet uit te sluiten (niet onderzocht)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie                     | <p>► verkennd bodemonderzoek d.d. 27-10-2017, ref. Sigma Bouw &amp; Milieu, 17-M8209</p> <p>conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zintuiglijk zijn in de grond plaatselijk puinresten waargenomen</li> <li>• bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 5+7+9) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde</li> <li>• het puinhoudende bovengrondmengmonster MM2 (boring 6+8) bevat een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (&gt;0.5) en verhoogde gehalte cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde</li> <li>• ondergrondmengmonster MM3 (boring 1+2+5) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde</li> <li>• het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde</li> </ul> |
| voorgaand bodemonderzoek in de omgeving                              | <p>► Bouwplan Reggesteyn ( ), d.d. 13-02-2001, verkennd onderzoek NEN 5740 Reggesteyn locatie Verenland, ref. De Bondt 00.2101.31</p> <p>d.d. 20-08-2002, Nader onderzoek Reggesteyn locatie Verenland, ref. De Bondt 02.2101.08</p> <p>d.d. 21-08-2002, Verkennd onderzoek NEN 5740 Reggesteyn locatie</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Verenland, ref. De Bondt 02.2101.08/rr  
d.d. 12-01-2006. Verkennend onderzoek NEN 5740 Reggesteyn locatie  
Verenland, ref. [REDACTED] 05.1850.01  
d.d. 09-03-2006. Verkennend onderzoek NEN 5740 Reggesteyn locatie  
Verenland, ref. [REDACTED] 05-1850.01

conclusies:  
gebleken is dat er zink in het grondwater aanwezig is boven de  
interventiewaarde, de omvang (I-contour) is minder dan 100 m<sup>3</sup> derhalve  
geen saneringsnoodzaak aanwezig.

[REDACTED], verkennend bodemonderzoek d.d. 22-09-1998, ref.  
De Bondt, 98.2720.22

conclusies:  
•voldoende onderzocht

Verenlandweg (sectie F nr. 6429) (naast 4), verkennend bodemonderzoek  
d.d. 10-12-2009, ref.), ref. Mos Grondmechanica, R6093409-RH\_1)

conclusies:  
•licht tot matig verontreinigd, niet ernstig

Verenlandweg 10B, verkennend bodemonderzoek d.d. 05-03-2009,  
ref.Aveco-De Bondt, R-SVBH/83)  
onderzoek i.h.k.v. nieuwbouw woning

conclusies:  
•voldoende onderzocht, geen belemmering voor nieuwbouw

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Verenlandweg nr. 10A binnen de bebouwde kom van Rijssen (gemeente Rijssen-Holten).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

Op de locatie Verenlandweg nr. 10A te Rijssen bevindt zich een bestaande woning met schuur en tuinhuis. Inpandig bevinden zich afgewerkte vloeren.

Het onbebouwde deel van de locatie is deels als parkeerplaats (ten zuidwesten van de woning), erf en tuin in gebruik.

De opdrachtgever is voornemens om de locatie opnieuw te ontwikkelen en op de locatie twee woningen te realiseren.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel ten westen van de woning waar puinresten onder de bestrating zijn waargenomen, zoals weergegeven in bijlage 2. De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 365 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen binnen de bebouwde kom.

Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Verenlandweg en een tegenovergelegen woningen (Molendijk Zuid 36-B-D).

Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning ([REDACTED]).

Aan de oostzijde grenst de onderzoekslocatie aan naastgelegen woningen ([REDACTED]).

Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning (Verenlandweg 10B).

## 2.2 Overzicht historische informatie

In het kader van het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740 (september 2017) is reeds een historisch onderzoek volgens NEN-5725 uitgevoerd.

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever en eigenaar zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarchief van de gemeente Rijssen-Holten (verkregen via [REDACTED]), de bodematlas/informatiekaart van de provincie Overijssel (met historisch bodembestand), het Bodemloket.nl, topografische kaarten, Topotijdreis.nl en het handelsbestand van de Kamer van Koophandel.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

### voormalige bodemgebruik

#### ***bodemgebruik in het verleden tot heden: (bron: opdrachtgever/gemeente/topografische kaarten)***

- Op de locatie Verenlandweg nr. 10A te Rijssen bevindt zich een bestaande woning met schuur en tuinhuis. Inpandig bevinden zich afgewerkte vloeren.  
Het onbebouwde deel van de locatie is deels als parkeerplaats (ten zuidwesten van de woning), erf en tuin in gebruik.  
De opdrachtgever is voornemens om de locatie opnieuw te ontwikkelen en op de locatie twee woningen te realiseren.  
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel ten westen van de woning waar puinresten onder de bestrating zijn waargenomen, zoals weergegeven in bijlage 2. De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 365 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).
- De bestaande bebouwing op de locatie dateert van 1900 (bron: Kadaster).  
Op basis van oude topografische kaarten van vanaf voor 1890 is op de onderzoekslocatie nog geen bebouwing te herkennen.  
Op basis van topografische kaarten vanaf 1891 is op de locatie reeds enige bebouwing te herkennen welke in de loop der tijd is uitgebreid. Op basis van oude topografische kaarten tot 1935 is ten westen van de woning een bijgebouw te herkennen. Op basis van oude topografische kaarten tot 1975 is ten noorden van de woning een bijgebouw te herkennen.
- Ten behoeve van de bestaande bebouwing op de onderzoekslocatie zijn in het verleden bouwvergunningen verleend.
- Ten behoeve van de locatie zijn, voor zover bekend, in het verleden geen Hinderwet- of Milieuvergunningen verleend.
- De locatie wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel vermeld onder:
  - ▶ The Stock (opgeheven), vestigingsadres [REDACTED] Rijssen)
  - ▶ BSO Mimosa (kinderdagverblijf)
  - ▶ Huize Dannenberg BV

#### ***onder- of bovengrondse brandstoftanks: (bron: opdrachtgever/eigenaar/gemeente/provincie)***

- Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.  
Er bestaan altijd de mogelijkheid dat ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van deze tanks blijkt dan niet uit registraties in archieven.

#### ***aanwezigheid van asbest***

#### ***(bron: opdrachtgever/gemeente)***

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht).  
Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor de locatie een kleine kans op de aanwezigheid van asbest in de bodem.  
Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.  
Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.

**voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten**  
**(bron: opdrachtgever/ eigenaar/ gemeente/ provincie)**

- De locatie Verenlandweg nr. 10A te Rijssen bevindt zich geruime tijd, vanaf ca. 1890, bebouwing. Volgens informatie van de oud eigenaar was in het verre verleden op de locatie een kleinschalige boerderij gevestigd. Hierover is geen nadere informatie bekend. De locatie heeft reeds geruime tijd een woonfunctie.
- Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen binnen de bebouwde kom. Op de locatie [REDACTED] wordt melding gemaakt van een ondergrondse brandstoftank tot 1991. Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

**verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal en/of afval:**  
**(bron: opdrachtgever/gemeente)**

- Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (het onderzochte terreindeel).
- Volgens informatie van de eigenaar (na uitvoering van de veldwerkzaamheden) is bekend dat er in het verleden vaak verhardingsmateriaal werd aangebracht door de gemeente t.p.v. het pad dat naar de Molendijk loopt. Een deel van dit verhardingsmateriaal is vermoedelijk ook onder de parkeerplaats terecht gekomen. De parkeerplaats is in het verleden iets opgehoogd met zwart zand, waar ook wat puin in zat wat. De materiaal kwam vrij met het maken van de weg naar nr. 10B. Er is op voorhand geen andere informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.

**ondergrondse infrastructuur in het heden verleden: (bron: opdrachtgever)**

- geen informatie

**archeologische waarden: (bron: gemeente/provincie)**

- De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "onbekende verwachting".

**niet gesprongen explosieven: (bron: gemeente/provincie)**

- In Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.

## **huidige bodemgebruik**

### ***huidige bodemgebruik van de locatie: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)***

- Op de locatie Verenlandweg nr. 10A te Rijssen bevindt zich geruime tijd een woning met schuur en tuinhuis. Inpandig bevinden zich afgewerkte vloeren.  
Het onbebouwde deel van de locatie is deels als parkeerplaats (ten zuidwesten van de woning), erf en tuin in gebruik.

### ***aanwezigheid van asbest (bron: opdrachtgever/gemeente)***

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht).  
Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor de locatie een kleine kans op de aanwezigheid van asbest in de bodem.  
Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.  
Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.

### ***huidige verdachte/bedrijfsmatige/bodembelastende activiteiten: (bron:opdrachtgever/gemeente)***

- Op de onderzoekslocatie vinden thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.

### ***verhardingslagen: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)***

- De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, is deels verhard met betonklinkers en deels onverhard. Inpandig bevinden zich afgewerkte vloeren.

## **toekomstige bodemgebruik**

### ***geplande herinrichting/ bouwplannen: (bron:opdrachtgever)***

- herontwikkeling, de nieuwbouw van twee woningen

### ***geplande bedrijfsactiviteiten: (bron:opdrachtgever)***

- niet bekend

### ***geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten: (bron:opdrachtgever)***

- niet bekend

## **geologie, bodemsamenstelling en geohydrologie:**

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 8-9 m+NAP.

In tabel 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

**tabel 2.2 geohydrologische opbouw**

| diepte<br>m-mv | beschrijving                                         | formatie |
|----------------|------------------------------------------------------|----------|
| 0-15           | matig fijne tot grove zanden, plaatselijk grindlagen |          |

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is volgens informatie van de opdrachtgever oost- tot noordoost gericht.

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

## 2.3 Hypothese

Onderhavig onderzoek heeft tot doel om na te gaan of de bodem en aanwezige puinfundatie t.p.v. de onderzoekslocatie al dan niet asbest verdacht is. Om vast te stellen of de bodem asbesthoudend is de onderzoekslocatie in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in grond (percentage bodemvreemd materiaal <50%) en aanwezig puinfundatiemateriaal (percentage bodemvreemd materiaal >50%) .

Op basis van de bekende informatie uit het vooronderzoek is op voorhand geen directe informatie bekend of er op de locatie sprake is van verontreiniging met asbest in de bodem.

Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

Op basis van voorgaand verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 is vooral onder de bestrating ten westen van de woning plaatselijk puinhoudend materiaal aangetroffen. Volgens informatie van de eigenaar is bekend dat er in het verleden vaak verhardingsmateriaal werd aangebracht door de gemeente t.p.v. het pad dat naar de Molendijk loopt. Een deel van dit verhardingsmateriaal is vermoedelijk ook onder de parkeerplaats terecht gekomen. De gemeente heeft intern navraag gedaan en concludeerd dat het puinmateriaal voor 2000 is aangebracht, er is geen kwaliteitsverklaring van dit materiaal aanwezig.

### **NEN-5707+C1**

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het terreindeel ten westen van de woning op de locatie

Onderhavig onderzoek heeft tot doel om na te gaan of de onderzochte deel van de locatie al dan niet asbest verdacht is. Om vast te stellen of de bodem asbesthoudend is de onderzoekslocatie in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in grond (percentage bodemvreemd materiaal <50%).

Op basis van voorgaand bodemonderzoek is gebleken dat de bodem t.p.v. dit terreindeel puinresten bevat. Vanwege deze waarneming is het onderzochte terreindeel in eerste aanleg beschouwd als een mogelijk verdachte locatie voor de aanwezigheid van asbest. Het onderzoek t.p.v. het onderzochte deel van de locatie is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie "verkennd onderzoek op een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld, volgens paragraaf 6.4.5. van de NEN 5707+C1 (verdachte bovengrond).

Conform de gehanteerde onderzoeksopzet zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- visuele inspectie van de toplaag;
- het graven van inspectiegaten van 30 \* 30 cm tot tenminste ca. 50 cm-mv.
- het plaatsen van boringen met een boordiameter van 12 cm, tot maximaal 2 m-mv.
- het visueel inspecteren van de ontgraven grond op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.
- het bemonsteren van evt. asbestverdachte materialen.
- het analyseren van evt. asbestverdachte materialen conform NEN 5896.
- het analyseren van de uitgezeefde grond (fractie <20 mm) conform de NEN 5707

Om onderbouwd een uitspraak te kunnen doen over de concentratie asbest in de actuele contactzone/bovengrond zijn in deze fase van het onderzoek grondmonsters onderzocht op het gehalte asbest.

De toetsing van de in dit onderzoek gemeten gehalten asbest is geschied aan de interventiewaarde uit de circulaire bodemsanering 2009. Hierin zijn een interventiewaarde en een restconcentratie van 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie vastgelegd. De gewogen norm bestaat uit de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie. De resultaten uit dit onderzoek worden geïnterpreteerd volgens NEN 5707+C1 (grond).

### **NEN-5897+C1**

Tijdens de uitvoering van het onderzoek asbest in grond bleek dat er onder de bestrating ten westen van de woning plaatselijk sprake is van een aanwezige fundatielaag bestaande uit puinmateriaal.

Na zeping en weging van dit materiaal bleek er sprake te zijn van een percentage bodemvreemd materiaal >50%.

Onderhavig onderzoek heeft tot doel om na te gaan of het puinmateriaal onder de bestrating t.p.v. het terreindeel ten westen van de woning al dan niet asbest verdacht is.

Het onderzoek t.p.v. het terreindeel ten westen van de woning is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie afgedekte fundatielagen, kleinschalige locaties, volgens paragraaf 6.5.3.3. van de NEN-5897+C1.

In tabel 2.4 is een overzicht van de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

**tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie**

| (deel)locatie                                          | mogelijke verontreiniging |            | onderzoeksstrategie    |
|--------------------------------------------------------|---------------------------|------------|------------------------|
|                                                        | grond                     | grondwater |                        |
| <b>NEN-5707+C1</b>                                     |                           |            |                        |
| verharde terreindeel ten westen van de woning (365 m2) | asbest                    | -          | VED-HE (bovengrond)    |
| <b>NEN-5897+C1</b>                                     |                           |            |                        |
| verharde terreindeel ten westen van de woning (365 m2) | asbest in puin            | -          | afgedekte fundatielaag |

### 3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

#### 3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2018.

De veldwerkzaamheden zijn [REDACTED] erkende en geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.senternovem.nl/bodemplus/erkenningen>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Het uitvoeren van het veldwerk heeft plaatsgevonden op 11 januari 2018. De werkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode van 08:30 uur tot 14:00 uur. De weersomstandigheden waren geen reden voor een verminderde visuele waarneming. Het was half-bewolkt weer en er was geen neerslag en weinig wind.

#### **NEN-5707+C1 en NEN-5897+C1**

Het onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C1 en het onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C1 heeft zich beperkt tot het verharde terreindeel ten westen van de woning, zie bijlage 2A.

#### ***veiligheid***

Bij een onderzoek asbest in bodem dienen de getroffen maatregelen inzake veiligheid en gezondheid in overeenstemming te zijn met de CROW-publicatie nr. 132 "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater" vigerende versie.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn de veiligheidsvoorschriften uit protocol 2018 gehanteerd.

Aan blootstelling aan asbest zijn zeer ernstige risico's voor de gezondheid verbonden. Algemeen kan gezegd worden dat, tijdens de inspectie, de monsterneming en analyse blootstelling aan asbest te allen tijde moet worden vermeden.

Voor de uitvoering van de werkzaamheden is het vochtgehalte in de bodem gemeten. Het vochtgehalte bedroeg in alle gevallen >10%. Bij een vochtpercentage van meer dan 10% zijn er geen risico's t.a.v. het vrijkomen van asbestvezels.

Door zorgvuldige decontaminatie en het voorkomen van stofvorming is emissie van eventuele asbestvezels tot een minimum beperkt.

De onderzoekers op de locatie hadden de beschikking over de benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen, waaronder overalls (afspoelbaar en wegwerp), handschoenen, veiligheidsschoenen/-laarzen, volgelaatsmasker, P3 filters, ABEK-HG-P3 filters ed.

#### **veldonderzoek**

Het veldonderzoek heeft bestaan uit het inspecteren van de toplaag in combinatie met het graven van inspectiegaten en het uitvoeren van handboringen tot de ongeroerde bodemlaag.

Conform de NEN-5707 wordt voor landbodemonderzoek onderscheid gemaakt tussen drie te onderzoeken bodemlagen:

- 1) de toplaag (0.0-0.02 m-mv) (maaiveld)
- 2) de bovengrond (0.02 m-mv-0.5 m-mv)
- 3) de ondergrond (0.5 m-mv-2.0 m-mv)

## **maaiveldinspectie**

### ***toplaag (0.0-0.02 m-mv)***

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd. De inspectie heeft plaatsgevonden als is voorgeschreven in het protocol 2018.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd. Indien asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen wordt de vindplaats gemarkeerd en wordt het materiaal verzameld.

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").

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).

## **inspectiegaten**

### ***bovengrond (0.02-0.5 m-mv)***

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond t.p.v. de onderzoekslocatie is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de bovengrond. Het onderzochte terreindeel (het verharde terreindeel ten westen van de woning) heeft een oppervlakte van ca. 365 m<sup>2</sup>.

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond t.p.v. het erf van de onderzoekslocatie zijn, teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest in de grond, vijf inspectiegaten van 0.3 m x 0.3 m tot max. ca. 0.5 meter minus maaiveld, op a-selecte wijze, gegraven m.b.v. een schop.

### ***fundatielaag***

Tijdens de uitvoering van het onderzoek asbest in grond bleek dat er onder de bestrating ten westen van de woning plaatselijk sprake is van een aanwezige fundatielaag bestaande uit puinmateriaal.

Na zeping en weging van dit materiaal bleek er sprake te zijn van een percentage bodemvreemd materiaal >50%.

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in puin t.p.v. het verharde terreindeel ten westen van de woning, teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest in puinverharding, vijf inspectiegaten van min. 0.3 m x 0.3 m tot max. ca. 0.5 meter minus maaiveld, op a-selecte wijze, gegraven m.b.v. een schop. Het betreft hier dezelfde inspectiegaten als dit gemaakt zijn in het kader van het onderzoek volgens NEN-5707+C1.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2/2A. In deze bijlage zijn alle gegraven inspectiegaten geprojecteerd.

Het uitgegraven materiaal is gezeefd over een 20 mm zeef en/of uitgeharkt (tandafstand 20 mm) en is gescreend op de volgende aspecten:

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

De evt. aanwezige (asbest)verdachte delen groter dan ca. 20 mm zijn per soort en per inspectiegat verzameld, gewogen en in gesloten plasticzakken aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek op asbest.

Van het uitgezeefde materiaal is op basis van de NEN 5707+C1 een representatief monster van ca. 10 kg uit de fractie <20 mm verzameld uit max. 5 gaten. De bemonstering van de fijne fractie (deeltjes < 20 mm) heeft plaatsgevonden volgens tabel 8, "Minimale greep- en monstergrootte", uit de NEN 5707+C1. In geval van puin is een representatief monster van ca. 25 kg uit de fractie <20 mm verzameld.

In tabel 3.1 is een overzicht van inspectiegaten per terreindeel weergegeven.

**tabel 3.1 inspectiegaten**

| terreindeel                                   | inspectiegaten       |
|-----------------------------------------------|----------------------|
| verharde terreindeel ten westen van de woning | G1 t/m G5 (a-select) |

### **handboringen**

#### ***ondergrond (0.5-2.0 m-mv)***

Tevens is visueel onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de ondergrond.

Eén handboring is doorgezet tot maximaal 2.0 m-mv. Hierbij is gebruik gemaakt van een 12 cm edelman grondboor.

De vrijkomende grond is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

#### ***monstername grond en materialen***

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001 en 2018.

De visueel aangetroffen asbestverdachte materialen zijn op een adequate wijze verpakt en als materiaalmonster aangeleverd aan het laboratorium.

Van het gezeefde materiaal <20 mm uit niet asbestverdachte inspectiegaten is, per max. 5 inspectiegaten een (meng)monster genomen bestaande uit twintig grepen van min. 0.5 kg.

Evt. asbestverdachte inspectiegaten zijn afzonderlijk bemonsterd middels twintig grepen van ca. 0.5 kg. Na inspectie zijn de gaten weer gedicht met het uitgegraven materiaal.

## 3.2 Resultaten van het veldonderzoek

### maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd. De inspectie heeft plaatsgevonden als is voorgeschreven in het protocol 2018.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd.

Het uitvoeren van een maaiveldinspectie wordt gebruikt om te beoordelen of er binnen de onderzoekslocatie gedeelten aanwezig zijn die als meer of minder verdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest kunnen worden aangemerkt. In het geval geen inspectie mogelijk is, wordt de gehele locatie als asbestverdacht aangemerkt.

Het onderzochte terreindeel ten westen van de woning is meest voorzien van bestrating.

In tabel 3.2 is de inspectie-efficiëntie van het maaiveld beschreven.

**tabel 3.2 inspectie-efficiëntie maaiveld**

| deelgebied              | inspectie-efficiëntie | conditie maaiveld |
|-------------------------|-----------------------|-------------------|
| onderzochte terreindeel | -                     | bestrating        |

Op basis van de maaiveld-inspectie t.p.v. het onderzochte terreindeel van de locatie is zintuiglijk (ter indicatie) op het maaiveld geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

### Bodemopbouw

De profielbeschrijvingen van alle gegraven inspectiegaten en verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 3.3 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

**tabel 3.3 lokale bodemopbouw**

| bodemlaag m-mv | hoofdbestanddeel | toevoeging                         | kleur       |
|----------------|------------------|------------------------------------|-------------|
| 0.0-0.5        | zand             | zwak siltig                        | bruin/grijs |
| 0.5-2.0        | zand             | zwak siltig, plaatselijk leemlagen | grijs/beige |

### Zintuiglijke waarnemingen asbest

In tabel 3.4 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de grond. Deze waarnemingen zijn eveneens terug te vinden op de berekening van het gewogen gehalte asbest in bijlage 5.

**tabel 3.4 asbest op maaiveld en inspectiegaten**

| inspectiegat | asbestverdacht materiaal maaiveld | asbestverdacht materiaal grond in de fractie >20 mm |             |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------|
|              |                                   | diepte (m-mv)                                       | aantal gram |
| G1 t/m G5    | nee                               | 0.0-0.5                                             | -           |

\* = veldvochtig

### Zintuiglijke waarnemingen overig

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn in het uitgegraven materiaal bodemvreemde bijmengingen waargenomen.

De zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in de sleufstaten in bijlage 3.

In onderstaande tabel 3.5 is een overzicht opgenomen van afwijkende waarnemingen t.a.v. aangetroffen overige bodemvreemde afwijkingen in de uitgegraven grond.

**tabel 3.5 zintuiglijke waarnemingen overig**

| inspectiegat | Diepte m-mv  | zintuiglijke waarnemingen                                               |
|--------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|
| G1           | 0.12-0.22    | metselfuin/grind, >20 mm bodemvr. = >50%                                |
| G2           | 0.06-0.35    | metselfuin/grind, >20 mm bodemvr. = >50%                                |
| G3           | 0.07-0.32    | metselfuin/grind, >20 mm bodemvr. = >50%                                |
| G4           | 0.15-0.35    | metselfuin/grind/glas/sintelresten/dakpanresten, >20 mm bodemvr. = >50% |
| G1 t/m G4    | tot max. 0.6 | puinresten, >20 mm bodemvr. = <5 %                                      |
| G5           | 0.3-0.55     | puinresten, >20 mm bodemvr. = <5 %                                      |

Op basis van een steekproef van het uitgegraven bodemmateriaal is een in-situ dichtheid van het bodemmateriaal bepaald van 1.860 kg/m<sup>3</sup>. In verdere berekening is met deze bepaling gerekend. Voor puinmateriaal is gerekend met een dichtheid van 2.000 kg/m<sup>3</sup>.

In het veld is gebleken dat het percentage bodemvreemd materiaal, fractie > 20 mm, in bodemlaag boven en onder de funderingslaag ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G5 minder dan 50% bedraagt.

In de gevallen met een bijmenging van <50% bodemvreemd materiaal (fractie >20 mm) is de NEN 5707+C1 van toepassing.

Het percentage bodemvreemd materiaal, fractie > 20 mm in de funderingslaag ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G5 bedroeg >50%, in deze gevallen is de NEN-5897+C1 van toepassing.

## 4 LABORATORIUM ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de asbestanalyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het laboratorium onderzoek geïnterpreteerd

Het laboratorium onderzoek van grond en materiaalmonsters is [REDACTED] het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Search BV.

### 4.1 Onderzoeksprogramma laboratorium onderzoek

#### **NEN-5707+C1 en NEN-5897+C1**

Het uitgezeefde materiaal, fractie <20 mm, (grond) is onderzocht volgens NEN 5707+C1 (asbest in de fijne fractie). Ter plaatse van het onderzochte terreindeel is in totaal één grondmengmonster van de fractie <20 mm geanalyseerd op het gehalte asbest.

Het uitgezeefde fundatiemateriaal, fractie <20 mm, is onderzocht volgens NEN 5897+C1 (asbest in de fijne fractie). Ter plaatse van het onderzochte terreindeel is in totaal één puinmengmonster van de fractie <20 mm geanalyseerd op het gehalte asbest.

In onderstaande tabel 4.1 wordt de samenstelling van de grond- en puinmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Er zijn geen verzamel materiaalmonsters geanalyseerd op het gehalte asbest.

**tabel 4.1 analyse-schema**

| monstercode                     | inspectiegat | diepte (m-mv)  | zintuiglijke waarneming | analysepakket    |
|---------------------------------|--------------|----------------|-------------------------|------------------|
| <b><i>grond</i></b>             |              |                |                         |                  |
| M1:G1 t/m G5                    | G1 t/m G5    | 0.0-0.5 m-mv   | puinresten              | asbest (NEN5898) |
| <b><i>fundatiemateriaal</i></b> |              |                |                         |                  |
| M2:G1 t/m G4                    | G1 t/m G4    | 0.06-0.36 m-mv | puin/grind              | asbest (NEN5898) |

Opgemerkt wordt dat de fractie <500 µm in dit stadium van het onderzoek kwalitatief is gecontroleerd om te kunnen vaststellen of er aanleiding bestaat om een kwantitatieve bepaling van deze fractie uit te voeren. In de fractie <500 µm is geen asbest aangetroffen.

## 4.2 Toetsingscriteria asbest in grond en puin

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 bepaald dat:

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

Naar aanleiding van de Beleidsbrief Bodem (TK 24 december 2003, 28 663 en 28 199, nr. 13) de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (TK 3 maart 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15) is een toetsingskader beschreven voor de beoordeling van de milieukwaliteit van bodem en puin met betrekking tot asbest. Dit toetsingskader is opgenomen als bijlage 3 in de Circulaire bodemsanering 2009 (gewijzigd per 3 april 2012, stc. Nr. 6563).

Per 24 februari 2000 is asbest opgenomen in de "Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering", opgesteld door het Ministerie van VROM. Door het opnemen van asbest in deze circulaire wordt de Wet Bodembescherming (Wbb) van toepassing verklaard op een met asbest verontreinigde bodem.

Zowel in de Regeling bodemkwaliteit als in de circulaire wordt de interventiewaarde resp. maximale waarde vastgesteld op 100 mg/kg gewogen asbest.

Aangezien de interventiewaarde op een niveau ligt waarbij sprake is van een verwaarloosbaar risico wordt daarom getoetst aan de interventiewaarde.

Voor het berekenen van een gewogen concentratie wordt de concentratie aan serpentijn asbest opgeteld bij 10 maal de concentratie aan amfibole asbest. Voor asbest in grond, baggerspecie en puin(granulaat) is geen streefwaarde opgesteld.

Per 1 maart 2003 is de hergebruiksnorm voor toepassing en hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) verontreinigd met asbest herzien. De hergebruiksnorm is vastgesteld op een gewogen concentratie van 100 mg/kg. Ten aanzien van de mate van verontreiniging kan formeel alleen aan de (gewogen) interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. worden getoetst.

Bijlage 3 van de circulaire bodemsanering 2009 (saneringscriterium, protocol asbest) geeft aan, dat indien gemiddeld meer dan 100 mg / kg d.s. gewogen asbest in de verdachte bodemlaag is gemeten, er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging ongeacht het volume waarin deze verontreiniging is aangetroffen. Nadat de verontreiniging is ingekaderd is echter de gemiddelde concentratie asbest per deellocatie of verdachte locatie bepalend voor de ernst en de omvang van de verontreiniging volgens de circulaire. Indien de concentratie asbest meer dan 100 mg/ kg d.s. bedraagt dient een risicobeoordeling te worden uitgevoerd om te bepalen of er onaanvaardbare risico's zijn.

Van de bodemlagen waarin zintuiglijk asbesthoudende materialen zijn aangetroffen in de fractie >16-20 mm is een berekening gemaakt van de asbestconcentratie. Hiertoe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

$$C_{mi} = \sum (M_k \times \%_{k,i} / 100) / V \times N_s \times ds$$

waarin:

V (in dm<sup>3</sup>) : volume (V) van de sleuf of het gegraven gat.

M<sub>k</sub> (in mg) : massa van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type "k" (bijvoorbeeld asbestplaatjes).

%<sub>k,i</sub> : gemiddeld % van asbestsoort "i" (bijv. chrysotiel) in de verzamelde asbesthoudende materialen van type "k".

N<sub>s</sub> (in kg/dm<sup>3</sup>) : stortgewicht van de grond/puin.

ds : percentage droge stof

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient het bepalen van het wettelijk voorgeschreven uiterste tijdstip van saneren (spoedeisendheid) te worden vastgesteld. Het voornoemde is schematisch weergegeven in de Circulaire bodemsanering 2009 d.d. 3 april 2012, bijlage 3: Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest. Hiermee kan stapsgewijs worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest.

Voor inspectiegaten 30 cm x 30 cm geldt; indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) groter is dan de helft van de interventiewaarde is nader onderzoek noodzakelijk.

Voor verhardingslagen geldt dat per deellocatie of per deelpartij alle indicatieve resultaten moeten worden getoetst aan de grenswaarde, volgens onderstaande criteria:

- \* indien het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) kleiner is dan de helft van de grenswaarde, dan is verder onderzoek niet noodzakelijk en is het statistisch aannemelijk dat de grenswaarde ook niet in een nader onderzoekstraject zal worden overschreden;
- \* indien het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) groter is dan de helft van de grenswaarde, dan is nader onderzoek noodzakelijk.

### 4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de analyses van de grond-, puin- en materiaalmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Search BV opgenomen.

De totale concentratie aan asbest per inspectiegat wordt conform NEN-5707+C1 en NEN-5897+C1 bepaald door de concentratie visueel zichtbaar asbest in de grove zeeffractie (fractie >20 mm) te sommeren met de concentratie visueel niet zichtbaar asbest in de fijne zeeffractie (fractie <20 mm). Door het gewicht te bepalen van de evt. handmatig verzamelde asbesthoudende materialen en dit te delen door de massa (inhoud / soortelijk gewicht) van het betreffende inspectiegat wordt de concentratie asbestverdacht materiaal in het inspectiesleuf bepaald. Deze concentratie moet echter nog worden gecorrigeerd voor het percentage asbest in de materiaalmonsters dat door het laboratorium is bepaald. De analyseresultaten van de materiaalmonsters, de grondmengmonsters en puinmengmonsters zijn samen met de interpretatie opgenomen in de tabellen 4.2 en 4.3.

**tabel 4.2: resultaten asbestanalyses grond- en puinmengmonsters uit de fractie <20 mm**

| inspectiegat                              | monstercode | diepte<br>in m-mv | gewogen asbestconcentratie < 20 mm |          |             |                     |
|-------------------------------------------|-------------|-------------------|------------------------------------|----------|-------------|---------------------|
|                                           |             |                   | serpentine                         | amfibool |             | asbest<br>(gewogen) |
|                                           |             |                   | crysotiel                          | amosiet  | crocidoliet | mg/kg               |
| <b>grond</b><br>G1 t/m G5 (grond)         | G1 t/m G5   | 0.0-0.5           | -                                  | -        | -           | <1.1                |
| <b>funderingslaag</b><br>G1 t/m G4 (puin) | G1 t/m G4   | 0.06-<br>0.36     | -                                  | -        | -           | <0.4                |

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.

**tabel 4.3: Overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses**

| inspectiegat<br>(m-mv)   | Berekende asbestconcentratie<br>(fractie > 20 mm)<br>mg/kg d.s. (gewogen) |            |            | Asbestconcentratie<br>(fractie < 20 mm)<br>mg/kg d.s. (gewogen) |            |            | Totale asbestconcentratie<br>mg/kg d.s. (gewogen) |            |                 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-----------------------------------------------------------------|------------|------------|---------------------------------------------------|------------|-----------------|
|                          | gem.<br>conc.                                                             | ondergrens | bovengrens | gem.<br>conc.                                                   | ondergrens | bovengrens | gem.<br>conc.                                     | ondergrens | boven-<br>grens |
| <b>grond</b>             |                                                                           |            |            |                                                                 |            |            |                                                   |            |                 |
| G1 t/m G5<br>(0.0-0.5)   | 0                                                                         | 0          | 0          | <1.0                                                            | -          | -          | <1.0<br>(-)                                       | -          | -               |
| <b>funderingslaag</b>    |                                                                           |            |            |                                                                 |            |            |                                                   |            |                 |
| G1 t/m G4<br>(0.06-0.36) | 0                                                                         | 0          | 0          | <0.4                                                            | -          | -          | <0.4<br>(-)                                       | -          | -               |

toelichting

\* =gehalte is indicatief van betreffend monster is de fractie <20 mm niet onderzocht

\*\* = gehalte is indicatief van betreffend monster is de fractie >20 mm is geschat

- =geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens)

+/- =concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd

+ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

n.o = niet onderzocht

## **interpretatie resultaten**

### **NEN-5707+C1 (asbest in grond)**

#### ***maaiveld***

Het onderzochte terreindeel ten westen van de woning is meest voorzien van bestrating.  
Op basis van de maaiveld-inspectie is op de bestrating geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

#### ***bovengrond (0.02-0.5 m-mv)***

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G5 is in de bovengrond (excl. de plaatselijk tussen gelegen fundatielaag) zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde bovengrondmengmonster M1 (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G5 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1.0 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de inspectiegaten G1 t/m G5 bedraagt <1.0 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

Het materiaal uit de inspectiegaten G1 t/m G5 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

#### ***ondergrond (0.5-2.0 m-mv)***

##### **fractie >20 mm**

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit inspectiegat G2 zijn vanaf ca. 0.5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

##### **fractie <20 mm**

Omdat zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 20 mm) in de ondergrond is aangetroffen zijn van de ondergrond zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie <20 mm.

### **NEN-5897+C1 (asbest in puin)**

#### ***funderingslaag (0.06-0.36 m-mv)***

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G4 is in de funderingslaag (0.06-max. 0.36 m-mv) zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde puinmengmonster (zeef fractie < 20 mm), van de inspectiegaten G1 t/m G4 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.4 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de inspectiegaten G1 t/m G4 bedraagt <0.4 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

Het puinmateriaal uit de inspectiegaten G1 t/m G4 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd bodemonderzoek asbest in grond worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

### **maaiveld**

Het onderzochte terreindeel ten westen van de woning is meest voorzien van bestrating. Op basis van de maaiveld-inspectie is op de bestrating geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

### **NEN-5707+C1 (asbest in grond)**

#### **bovengrond (0.02-0.5 m-mv)**

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G5 is in de bovengrond (excl. de plaatselijk tussen gelegen fundatielaag) zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde bovengrondmengmonster M1 (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G5 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1.0 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de inspectiegaten G1 t/m G5 bedraagt <1.0 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

Het materiaal uit de inspectiegaten G1 t/m G5 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

#### **ondergrond (0.5-2.0 m-mv)**

##### **fractie >20 mm**

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit inspectiegat G2 zijn vanaf ca. 0.5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

##### **fractie <20 mm**

Omdat zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 20 mm) in de ondergrond is aangetroffen zijn van de ondergrond zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie <20 mm.

### **NEN-5897+C1 (asbest in puin)**

#### **funderingslaag (0.06-0.36 m-mv)**

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G4 is in de funderingslaag (0.06-max. 0.36 m-mv) zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde puinmengmonster (zeef fractie < 20 mm), van de inspectiegaten G1 t/m G4 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.4 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de inspectiegaten G1 t/m G4 bedraagt <0.4 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens.

Het puinmateriaal uit de inspectiegaten G1 t/m G4 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

### **toetsing hypothese**

Op basis van de vooraf in paragraaf 2.4 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg deels als verdacht voor asbest aangemerkt.

Uit het onderzoek is gebleken dat de bovengrond en het funderingsmateriaal t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G5 niet aantoonbaar verontreinigd is met asbest.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de vooraf gestelde onderzoekshypothese "verdacht" voor de inspectiegaten G1 t/m G5 niet aanvaard.

### **afwijkingen t.o.v. de normen en werkzaamheden**

Het netto drooggewicht van grondmengmonster M1 is afwijkend van de norm 9.97 kg i.p.v. 10 kg. Gezien de geringe afwijking worden de resultaten als representatief beschouwd.

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen andere afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2001 en 2018.

Er hebben bij de uitvoering van analysewerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen AS3000 en/of overige geldende analysemethoden.

### **algemeen/aanbevelingen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen**

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie, gelegen aan de Verenlandweg nr. 10A te Rijssen. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking gehad op het onbebouwde terreindeel (zie bijlage 2).

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de evt. aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem t.p.v. niet onderzochte terreindelen, onder gesloten verharding en onder aanwezige bebouwing en in niet verkende/onderzochte bodemlagen etc.

Bij herinrichting van de locatie dient rekening gehouden te worden met de plaatselijke aanwezigheid van puin- en baksteenresten in de bodem en de aanwezigheid van een fundatielaag. Bij ontgraving en verwerking van (puinhoudende) grond dient men altijd alert te zijn op de eventuele aanwezigheid van asbest(nesten). Bij het aantreffen van asbest tijdens grondwerk dienen veiligheidsmaatregelen getroffen te worden.

T.a.v. historische informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster.

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter [REDACTED] het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Asbestonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd middels het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Vanwege de steekproefsgewijze benadering is niet uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen voorkomen. Hoewel tijdens het onderzoek naar een zo groot mogelijke representativiteit is gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale verontreinigingen met asbest niet in dit onderzoek zijn aangetroffen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie asbestverontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal inspectiegaten en een beperkt aantal analyses. Hierbij moet in aanmerking worden genomen dat vooral asbestverontreinigingen zeer heterogeen verdeeld kunnen zijn. Bij asbestverontreinigingen is de kans een verontreinigingskern te missen daarom groot. Er is derhalve altijd een zeker risico op het onverwacht aantreffen van hogere concentraties asbest.

Een verkennd bodemonderzoek asbest in grond geeft nooit volledige zekerheid omtrent de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem ter plaatse van een locatie.

Het kan op basis van dit onderzoek mede gezien het heterogene karakter van het onderzoek niet worden uitgesloten dat binnen het onderzoeksgebied plaatselijk kernen met verhoogde asbestconcentraties (asbestnesten, begraven asbesthoudend materiaal ed.) aanwezig zijn. Het uitgevoerde bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien asbest in de bodem verweerd of beschadigd, kan dit van invloed zijn op de huidige risicobeoordeling en geschiktheid van de locatie.

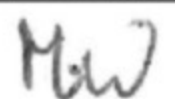
Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

## LITERATUURLIJST

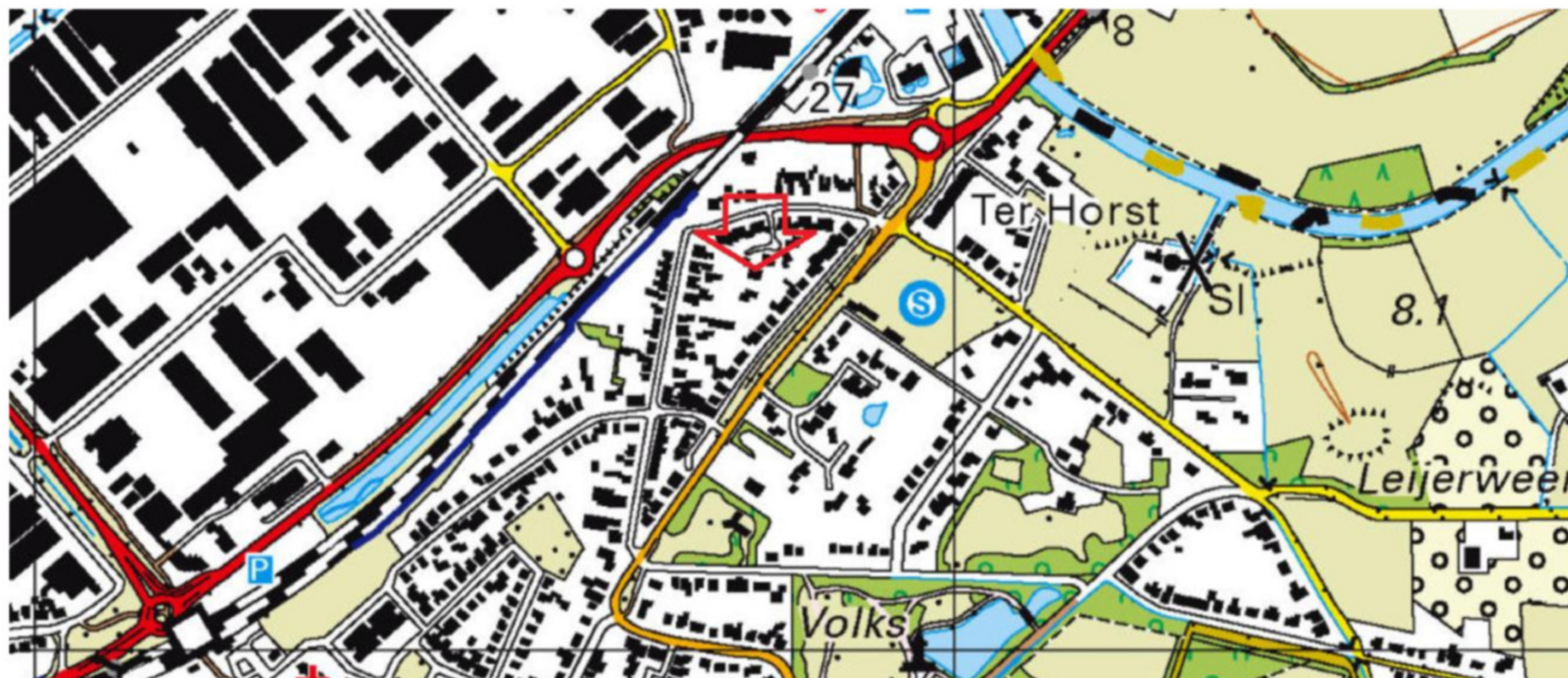
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NEN, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl) of [www.rwsleefomgeving.nl](http://www.rwsleefomgeving.nl))
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl) of [www.rwsleefomgeving.nl](http://www.rwsleefomgeving.nl))
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (NNI januari 2009).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C1; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte augustus 2016.
13. NEN 5897+C1; Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat; uitgifte augustus 2016.

## COLOFON

opdrachtgever :   
 project : verkennend bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C1  
 en verkennend onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C1  
 Verenlandweg nr. 10A te Rijssen  
 omvang rapport : 25 blz.  
 datum :   
 projectleider : ing. 

| Auteur                                                                                   | Paraaf                                                                              | Gecontroleerd door                                                                        | Paraaf                                                                                | Datum                                                                                 | Status     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Ing.  |  | Ing.  |  |  | definitief |

## BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu  
Phileas Foggstraat 153  
Emmen

Tel. [redacted]  
Fax [redacted]

<http://www.sigma-bm.nl>

email: [redacted]

# BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1990



1970



1950

Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu



Sigma Bouw & Milieu  
Phileas Foggstraat 153  
Emmen

Tel. [redacted]  
Fax [redacted]

<http://www.sigma-bm.nl>

email: [redacted]



1930



1910



1890



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

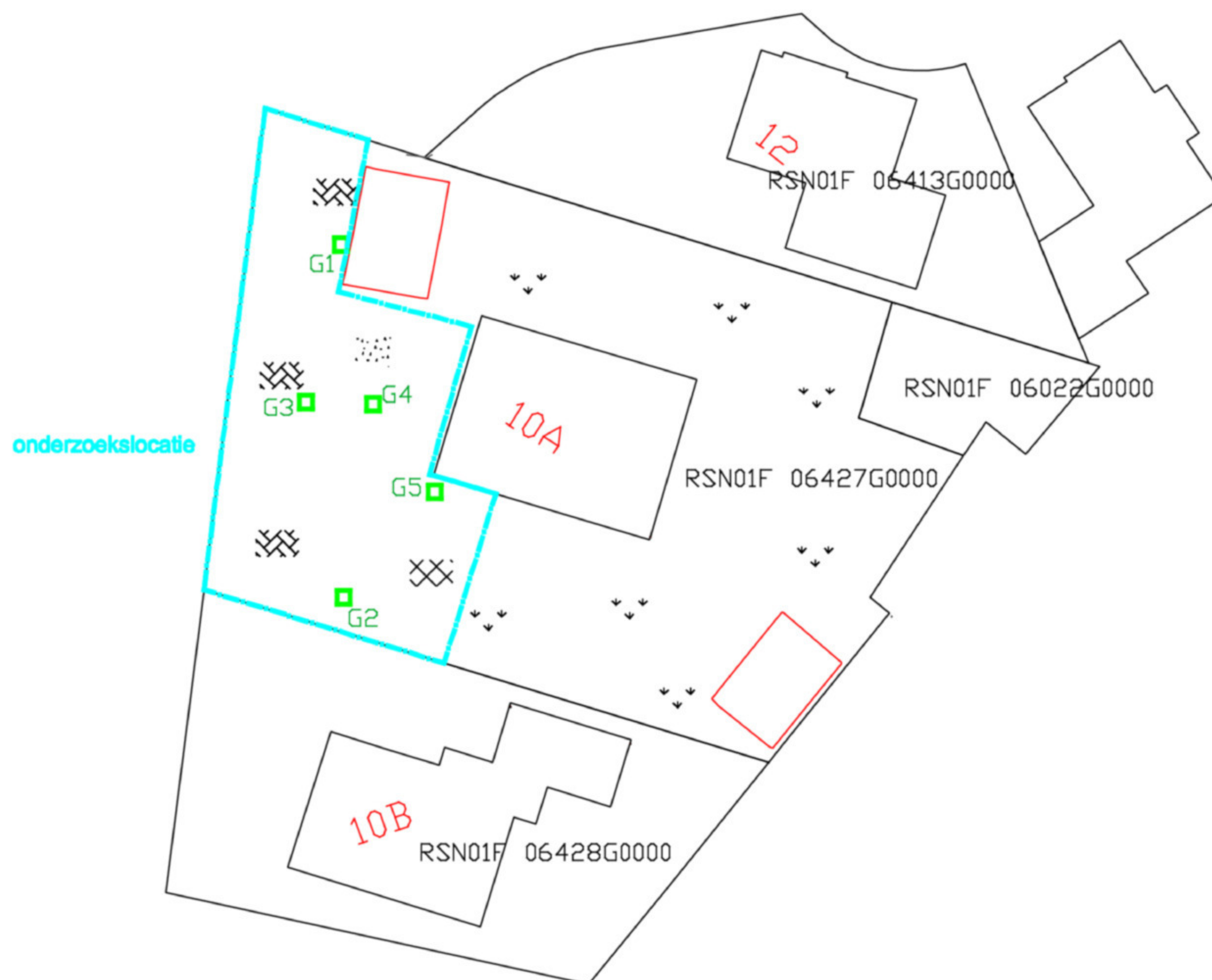
Sigma Bouw & Milieu  
Phileas Foggstraat 153  
Emmen

Tel. [redacted]  
Fax [redacted]

<http://www.sigma-bm.nl>

email: [redacted]

## BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



\* \* \* gras/braak    XX tegels  
 . . . grind, split ed.    // // asfalt  
 X X klinkers    . . . beton

○ = combinatie boring/peilbuis  
 x = boring tot 0.5 m -mv.  
 \* = boring tot 1.0 m -mv.  
 ⊗ = boring tot 2.0 m -mv.

G3 = inspectiegat 0.3x0.3 m

0 m 25 m



Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:  
 7825 AW EMMEN    □ Bouw  
 tel. (0591) 65 91 28    □ Milieu  
 fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

project: Verenlandweg nr. 10A te Rijssen

opdrachtgever: BJZ.nu

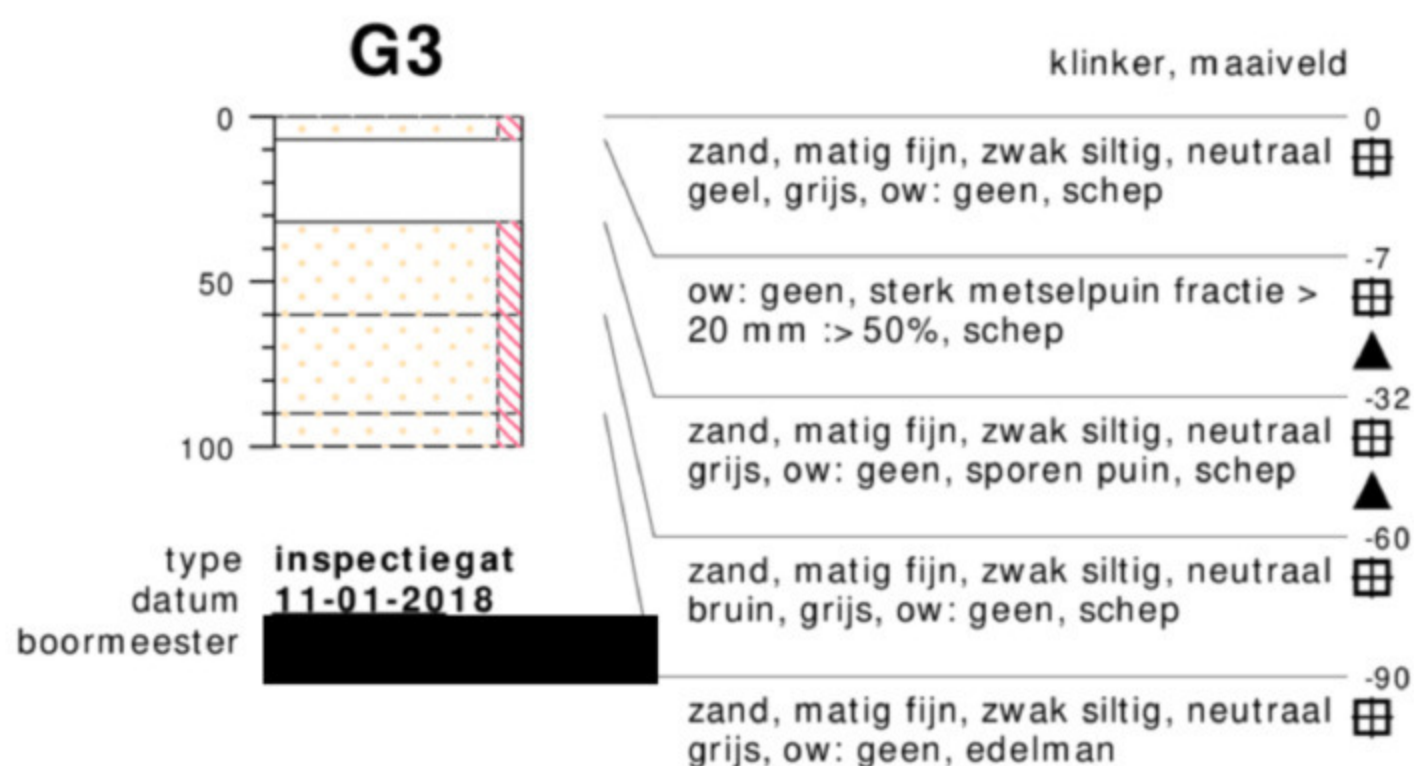
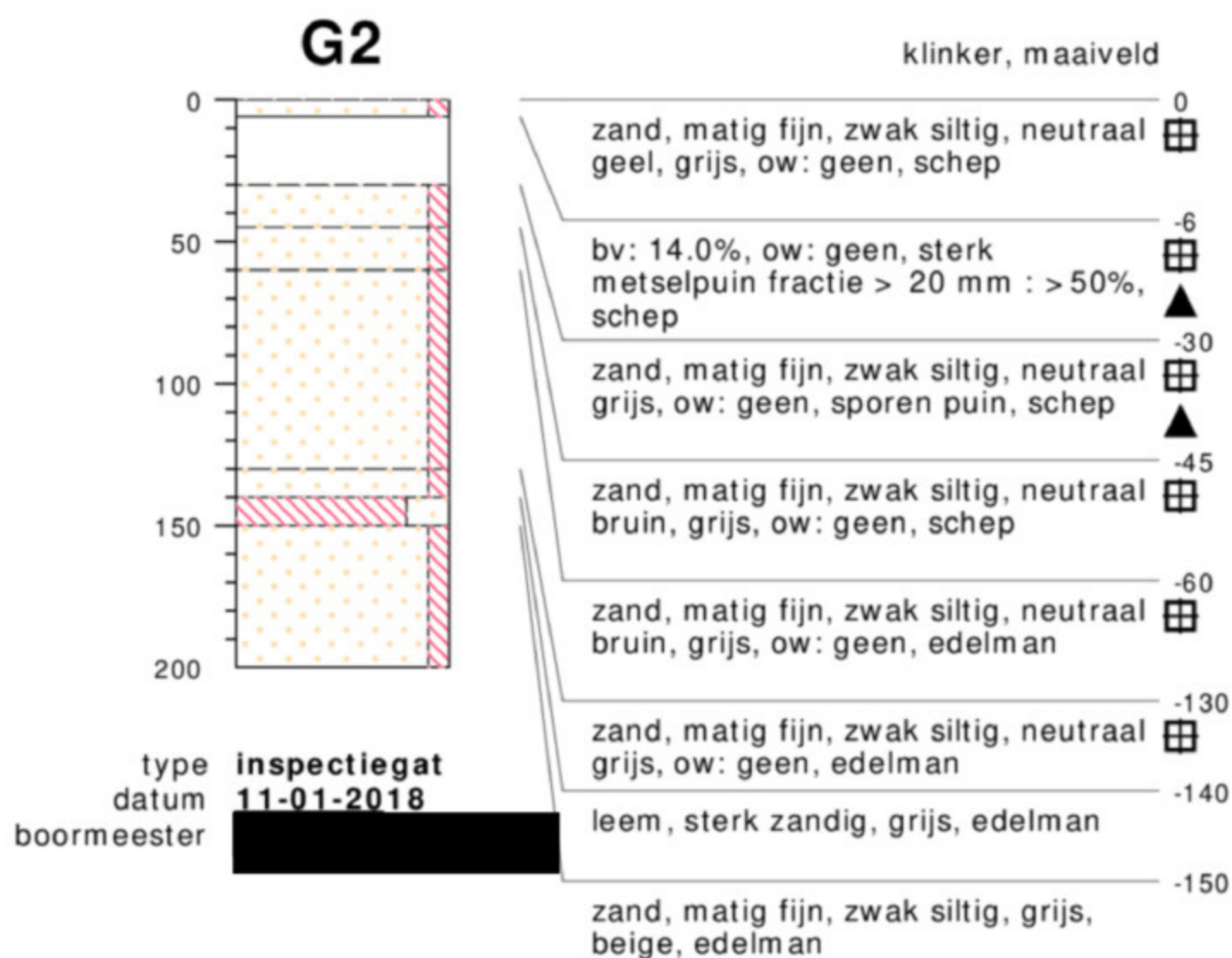
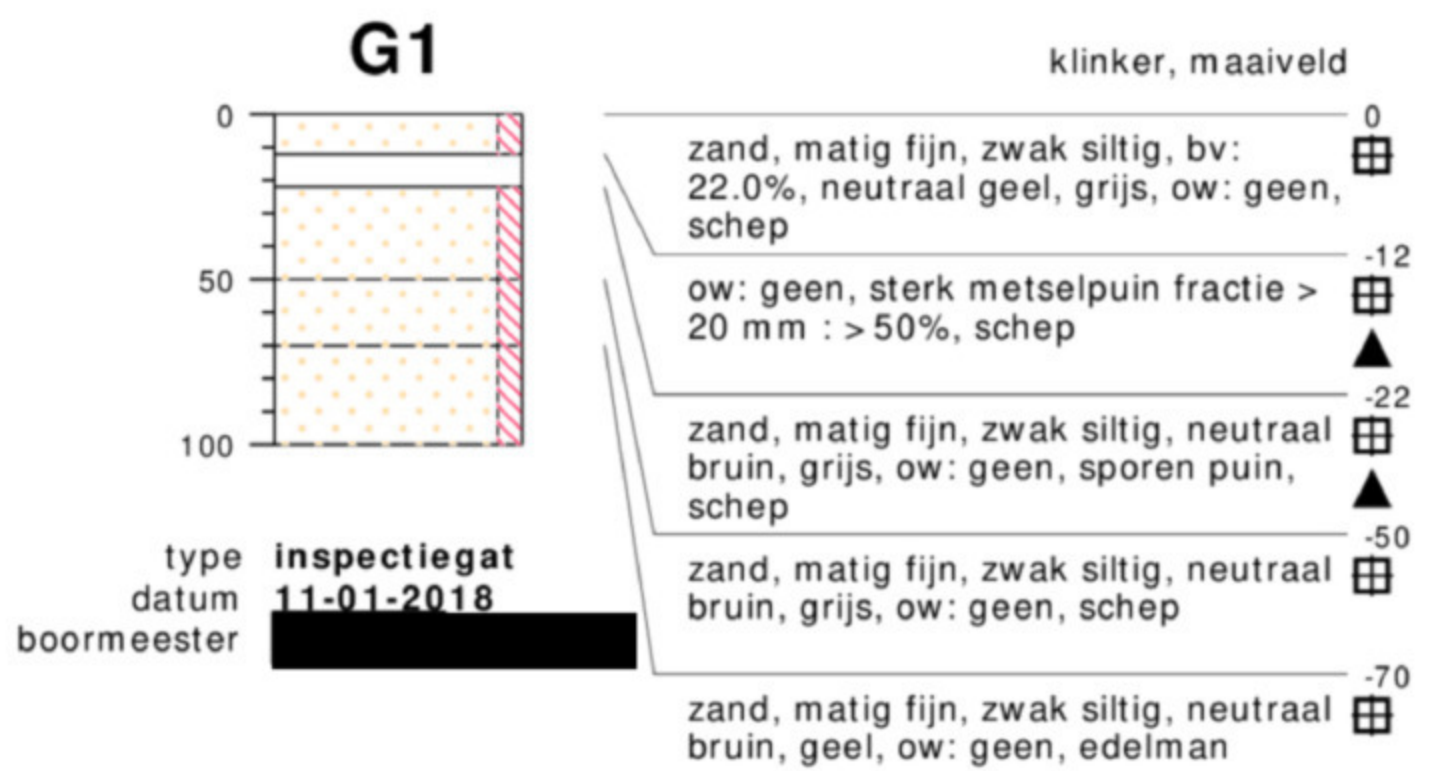
onderdeel: Bijlage

datum: 15-02-2018

schaal: 1:500

werknr.: 18-M8323

bladnr.: 1



## bodemprofielen **BIJLAGE 3**

onderzoek **Verenlandweg 10A te Rijssen**  
 projectcode **18-M8323**  
 datum **15-02-2018**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **1 van 3**



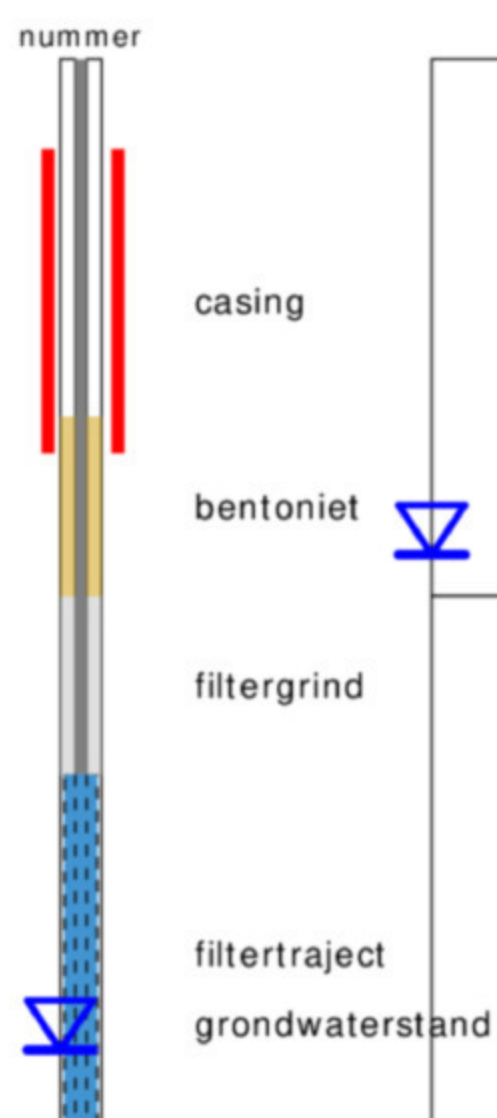


## bodemprofielen **BIJLAGE 3**

onderzoek **Verenlandweg 10A te Rijssen**  
projectcode **18-M8323**  
datum **15-02-2018**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **2 van 3**



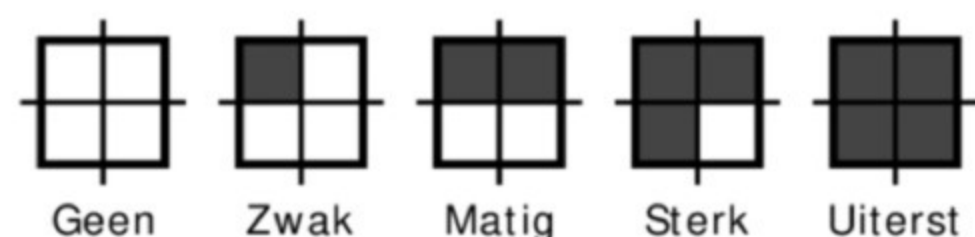
## PEILBUIS



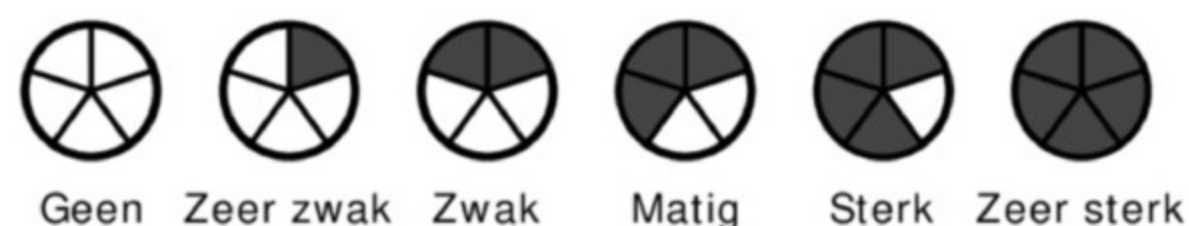
## BORING



## OLIE OP WATER REACTIE (OW)



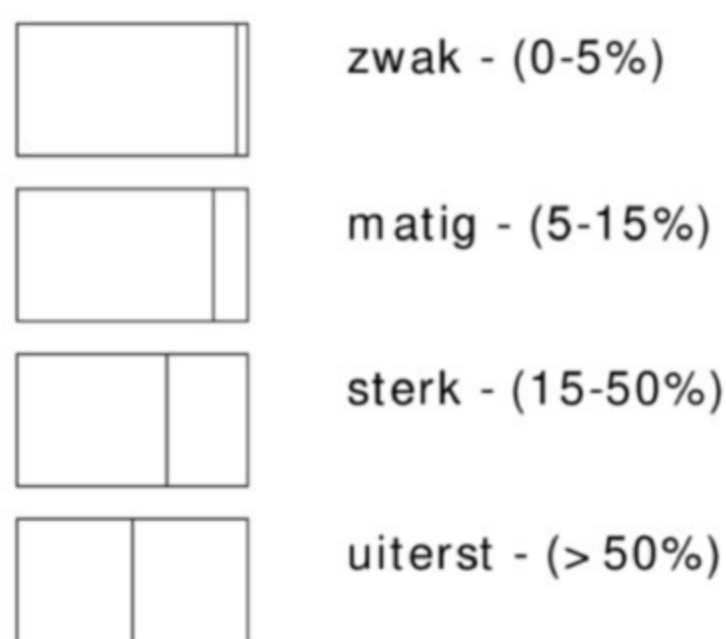
## GEUR INTENSITEIT (GI)



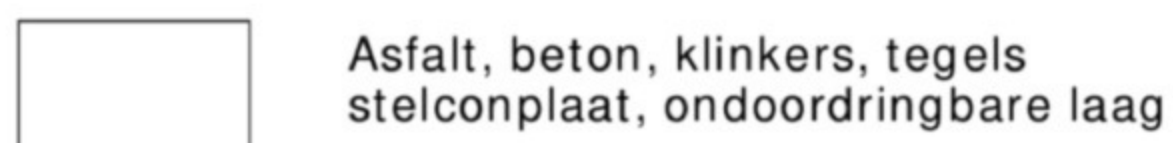
## GRONDSOORTEN



## MATE VAN BIJMENGING



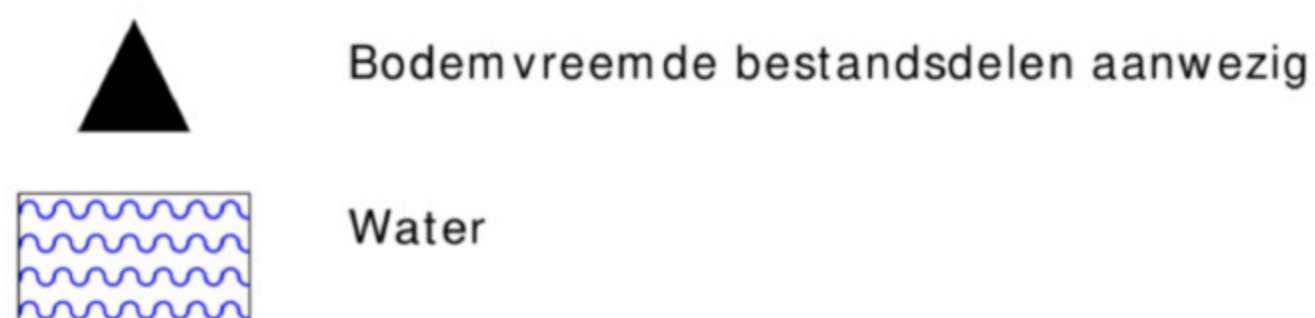
## VERHARDINGEN



## GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)  
 zf = zeer fijn (105-150 um)  
 mf = matig fijn (150-210 um)  
 mg = matig grof (210-300 um)  
 zg = zeer grof (300-420 um)  
 ug = uiterst grof (420-2000 um)

## OVERIG



## GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)  
 mg = matig grof (5.6-16 mm)  
 zg = zeer grof (16-63 mm)

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = Photo Ionisatie Detector  
 bv = bodemvocht  
 ow = olie op water



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

## BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN

---



## Analyserapport asbestonderzoek analysemonster

Sigma Bouw & Milieu  
. Afd. Rapportages  
Phileas Foggstraat 153  
[REDACTED] EMMEN

Origineel

Pag. 1 van 1

## Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 11800103  
Datum opdrachtverlening: 12-jan-18  
Projectnr. [REDACTED] Verlandweg 10a te Rijssen

Versie: 001

## Onderzoeksgegevens

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

Locatie veldonderzoek: Verlandweg 10a te Rijssen  
Datum veldonderzoek: 12-jan-18  
Monsterneming door: Opdrachtgever

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: -  
Soort materiaal: Grond  
Massa veldvochtig monster: 12.105,6 gram

Locatie labonderzoek: [REDACTED] te Amsterdam  
Datum labonderzoek: 16-jan-18  
Uitvoerend analist/rapporteur: [REDACTED]  
Type zeving: Droog

Monstercode: M1  
Monsternemingstraject (m-mv): G1-G5

## 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    | 5.575,1                  | 0,57                      | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 0,5 - 1 mm  | 3.104,7                  | 5,47                      | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,3                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 1 - 2 mm    | 331,2                    | 22,61                     | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,3                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 2 - 4 mm    | 165,1                    | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,4                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 4 - 8 mm    | 377,6                    | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 8 - 20 mm   | 277,7                    | 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      | 9.831,4                  |                           | 0                      |                     |                                 |                                      | < 1                                        | 0,0                                                   | 1,0                                                   |                                      | < 0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |

Netto drooggewicht: 9.972,1 gram  
Percentage droge stof (Monster): 82,38 %

De aangeboden hoeveelheid monster voldoet niet aan de eis in de NEN5898

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:

SP5014900

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

|                     | Serpentijn 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: < 1 [mg/kg<sub>ds</sub>]  
95% betrouwbaarheidsinterval: 0 - 1 [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. Verminiguldiging 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 d.d. 16 januari 2018

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.

SGS Search Laboratorium

Hoofd Laboratorium (Technisch Verantwoordelijk)



## Analyserapport asbestonderzoek analysemonster

Sigma Bouw & Milieu  
. Afd. Rapportages  
Phileas Foggstraat 153  
[REDACTED] EMMEN

Origineel

Pag. 1 van 1

## Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 11800103  
Datum opdrachtverlening: 12-jan-18  
Projectnr. [REDACTED] Verlandweg 10a te Rijssen

Versie: 001

## Onderzoeksgegevens

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

Locatie veldonderzoek: Verlandweg 10a te Rijssen  
Datum veldonderzoek: 12-jan-18  
Monsterneming door: Opdrachtgever

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: -  
Soort materiaal: Puin  
Massa veldvochtig monster: 30.105,6 gram

Locatie labonderzoek: [REDACTED] te Amsterdam  
Datum labonderzoek: 16-jan-18  
Uitvoerend analist/rapporteur: [REDACTED]  
Type zeving: Droog

Monstercode: M2  
Monsternemingstraject (m-mv): G1-G4

## 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    | 6.619,3                  | 0,80                      | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 0,5 - 1 mm  | 11.749,8                 | 5,82                      | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,1                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 1 - 2 mm    | 2.202,1                  | 20,74                     | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,1                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 2 - 4 mm    | 975,8                    | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,1                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 4 - 8 mm    | 2.578,1                  | 100,00                    | 0                      | 0,0                 |                                 | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   | n.a.                                 | 0,0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |
| 8 - 20 mm   | 1.889,9                  | 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      | 26.015,0                 |                           | 0                      |                     |                                 |                                      | < 0,4                                      | 0,0                                                   | 0,4                                                   |                                      | < 0                                        | 0,0                                                   | 0,0                                                   |

Netto drooggewicht: 26.263,3 gram  
Percentage droge stof (Monster) 87,24 %

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:

SP5014901 en SP5014902

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

|                     | Serpentijn 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. Verminiguldiging 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 d.d. 16 januari 2018

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.

SGS Search Laboratorium

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 = Anthofyiet (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

#### **Spijkensisse**

Malledijk 18  
3208 LA Spijkensisse

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 [REDACTED] 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.

### Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

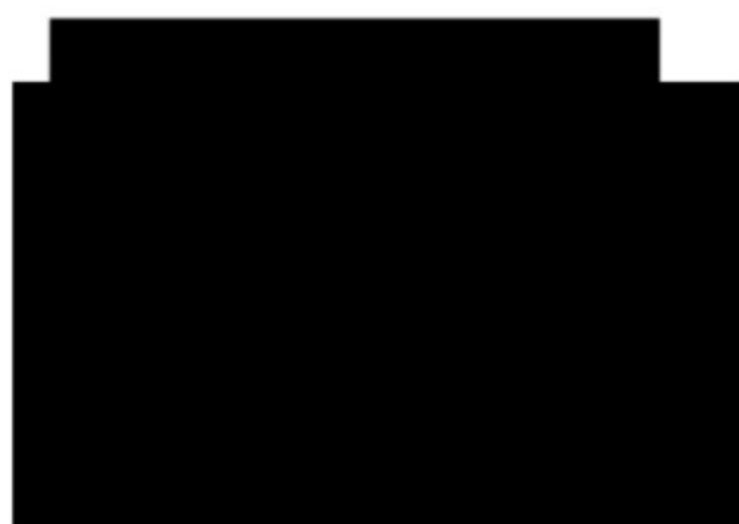
**“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”**

**“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”**

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers



.....

.....

.....

11-01-2018

