

**AANVULLEND ONDERZOEK ASBEST**  
volgens NEN 5707  
en  
**NADER GRONDWATERONDERZOEK**  
Volgens NTA 5755  
*Idinkweg 11*  
*Sinderen*



Datum: 23 november 2022

Adviesbureau: De Klinker B.V.  
Verlengde Ooyerhoekseweg 9  
7207 BJ Zutphen  
0575-517298

Rapportnummer: K2220291

Opdrachtgever: Dhr. B. Tuenter  
Idinkweg 11  
7065 AH Sinderen

| Auteur:     | Paraaf | Gecontroleerd door | Paraaf |
|-------------|--------|--------------------|--------|
| W. Wilbrink |        | N. Looman          |        |

## **INHOUDSOPGAVE**

|       |                                                             |    |
|-------|-------------------------------------------------------------|----|
| 1     | INLEIDING .....                                             | 2  |
| 2     | VOORONDERZOEK .....                                         | 3  |
| 2.1   | Conceptueel model .....                                     | 3  |
| 2.2   | Beoordeling ODA .....                                       | 4  |
| 2.3   | Conceptueel model .....                                     | 4  |
| 3     | ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN .....          | 6  |
| 3.1   | Onderzoeksopzet.....                                        | 6  |
| 3.2   | Veldonderzoek.....                                          | 6  |
| 3.3   | Chemisch onderzoek .....                                    | 6  |
| 4     | ONDERZOEKSRESULTATEN .....                                  | 8  |
| 4.1   | Globale bodemopbouw.....                                    | 8  |
| 4.2   | Zintuiglijke waarnemingen .....                             | 8  |
| 4.3   | Waarnemingen in het kader van aanwezigheid van asbest ..... | 8  |
| 4.4   | Veldmetingen .....                                          | 8  |
| 4.5   | Toetsingskaders.....                                        | 9  |
| 4.5.1 | Asbest .....                                                | 9  |
| 4.5.2 | Grondwater .....                                            | 9  |
| 4.6   | Analyseresultaten.....                                      | 10 |
| 4.6.1 | Asbest .....                                                | 10 |
| 4.6.2 | Grondwater .....                                            | 10 |
| 4.7   | Beantwoording onderzoeksvragen .....                        | 11 |
| 5     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....                           | 12 |
| 5.1   | Conclusies.....                                             | 12 |
| 5.2   | Aanbevelingen .....                                         | 12 |
| 5.3   | Algemeen.....                                               | 12 |

- Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie  
Bijlage 2: Boorstaten en zintuiglijke waarnemingen  
Bijlage 3: Analyseresultaten  
Bijlage 4: Berekening asbestconcentratie  
Bijlage 5: Situering monsterpunten

## 1 INLEIDING

In opdracht van de heer Tuenter is door De Klinker Milieu Adviesbureau een aanvullend asbestonderzoek conform NEN 5707 en nader grondwateronderzoek op de locatie Idinkweg 11 in Sinderen.

Het perceel heeft een oppervlakte van 2.600 m<sup>2</sup>. In bijlage 1 is de regionale ligging opgenomen en bijlage 5 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen sloop en bouwactiviteiten op de locatie in combinatie met de resultaten van het verkennend bodemonderzoek. Het doel van het bodemonderzoek is als volgt:

- vaststellen van de concentratie asbest (inclusief respirabele vezels) in de druppelzones langs de betonverharding;
- vaststellen van de omvang en mate van de verontreiniging met koper in het grondwater.

Het door De Klinker Milieu Adviesbureau gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoet aan NEN-EN-ISO 9001:2015. Tussen De Klinker Milieu Adviesbureau en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en integriteit zou kunnen beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

In voorliggende rapportage wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 reeds bekende verzamelde informatie weergegeven. Hoofdstuk 3 presenteert de onderzoeksopzet en de uitgevoerde werkzaamheden. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten weergegeven in hoofdstuk 4. Tot slot worden de conclusies en aanbevelingen gepresenteerd in hoofdstuk 5.

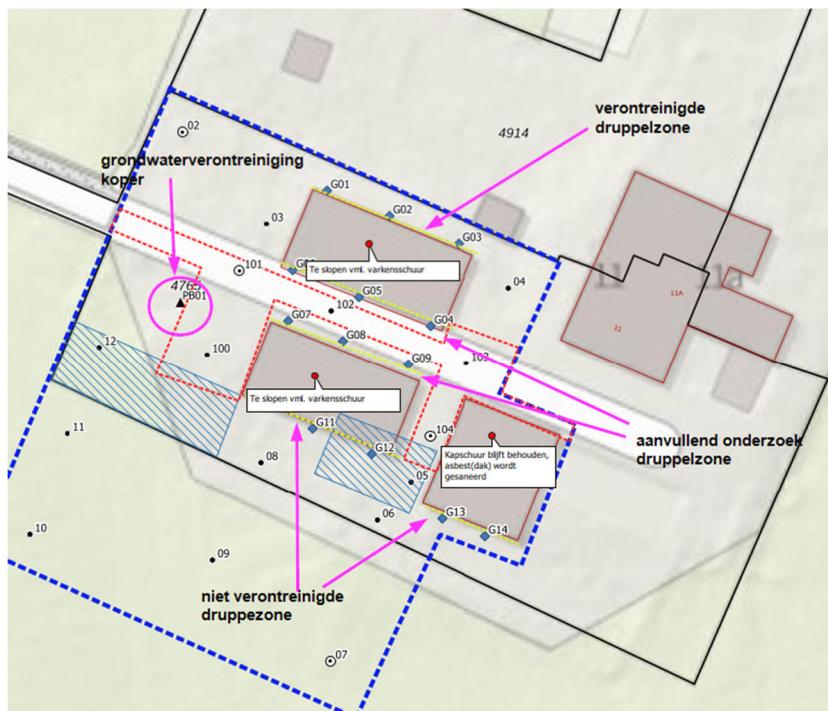
## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Conceptueel model

In juli 2022 is een verkennend bodem en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie (De Klinker Milieu Adviesbureau, rapportnummer K22200075, 26 juli 2022).

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd.

- plaatselijk is de bodem op de locatie in de bovengrond matig baksteenhoudend;
- in de grond op het 'overig terrein' zijn in de bovengrond plaatselijk licht verhoogde gehalten PAK en zink aangetroffen;
- in de grond onder de betonverharding is (na uitsplitsing) een licht verhoogde gehalten PAK aangetroffen. In de overige monsters zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarde. Er is derhalve geen aanleiding voor nader onderzoek;
- in het andere mengmonster van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten nikkel, zink en PAK aangetroffen;
- in de beide mengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen;
- in het grondwater is een sterk verhoogd gehalte minerale olie, een matig verhoogd gehalte koper en licht verhoogd gehalten barium, cadmium en nikkel aangetroffen.
- na herbemonstering van het grondwater in de peilbuis is een gehalte minerale olie aangetoond minder dan <math>50 \text{ ug/l}</math>. Echter is er een gehalte koper (100 ug/l) aangetoond boven de interventiewaarde;
- bij druppelzone AMM01 is een gehalte asbest aangetoond van 343,73 mg/kg d.s. Hier zijn sanerende maatregelen noodzakelijk omdat dit een gehalte betreft > 100 mg/kg d.s.;
- bij de druppelzones AMM02 en AMM03 zijn analytisch (licht) verhoogde gehalten asbest aangetoond (resp. 3,52 mg/kg d.s. en 7,08 mg/kg d.s.);
- bij de druppelzones AMM04 en AMM05 is analytisch geen asbest aangetoond.



Afbeelding 1: Resultaten verkennend onderzoek

## 2.2 Beoordeling ODA

Het onderzoeksrapport is beoordeeld door de Omgevingsdienst Achterhoek (ODA, zaaknummer 2022EA1180, 26-07-2022). In de beoordeling wordt aan de gemeente Oude IJsselstreek geadviseerd aan de bestemmingsplanprocedure de volgende voorwaarde te verbinden:

- Uitvoeren van aanvullend onderzoek naar de oorzaak en omvang van de koperverontreiniging in het grondwater, zodat eventuele gebruiksbeperkingen (van het grondwater en/of (sanerings-)maatregelen kunnen worden vastgesteld;
- Saneren van de met asbest verontreinigde grond ter plaatse van enkele druppelzones. Dit is nodig op de volgende drie locaties:
  - ter plaatse van de noordelijke varkensschuur (monsterpunten G01-G03)
  - noordelijke strook langs de inrit (monsterpunten G04-G06)
  - zuidelijke strook langs de inrit (monsterpunten G07-G09).

Deze locaties wijken af van de in de rapportage genoemde locaties. Voor de stroken langs de inrit kan mogelijk met aanvullend onderzoek de te saneren hoeveelheid grond worden beperkt.

## 2.3 Conceptueel model

In tabel 2.1 is een schematisch overzicht gegeven van de belangrijkste onderdelen van een conceptueel model en de uitgangspunten van het onderzoek. Niet alle subonderdelen zijn voor de onderhavige situatie relevant en worden derhalve niet uitgewerkt. De in de tabel opgenomen informatie hebben als basis gefungeerd voor uitvoering van, en het maken van keuzes binnen het nader bodemonderzoek.

**Tabel 2.1:** Onderdelen conceptueel model

| Hoofdonderdeel                                                            | Subonderdeel                  | Uitwerking/toelichting                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Historische informatie                                                    | Verontreinigingsbronnen       | Verwerking asbest dakbedekking / agrarisch bedrijf                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                           | Gebruikte producten, periode  | De schuren zijn gebouwd in de jaren '70 van de vorige eeuw.                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                           | Bouwactiviteiten, grondverzet | geen                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                           | Calamiteiten                  | Er zijn geen gegevens bekend over plaatsgevonden calamiteiten op de locatie.                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                           | Lokale bodemopbouw            | Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de bodem tot circa 2 m-mv hoofdzakelijk bestaat uit zwak siltig en zwak humeus, zeer fijn tot matig fijn zand.                                                                                                                  |
|                                                                           | Topografie                    | Het betreft een terreindeel in het buitengebied ten zuiden van Varsseveld.                                                                                                                                                                                                   |
| Omgeving                                                                  |                               | De omgeving karakteriseert zich overwegend door agrarisch gebied.                                                                                                                                                                                                            |
| Hydrologie                                                                |                               | Het grondwater bevond zich ten tijde van het verkennend bodemonderzoek op circa 2,3 m-mv. De regionale grondwaterstromingsrichting is zuidwestelijk gericht.                                                                                                                 |
| GEDRAG EN VERDELING VAN VERONTREINIGING IN DE BODEM                       |                               | De verontreiniging met asbest is voornamelijk aangetroffen in de toplaag. De verontreiniging met koper is aangetroffen in het freatische grondwater                                                                                                                          |
| Identificatie van receptoren, bedreigde objecten en verspreidingsrisico's | Receptoren                    | De aangetroffen verontreiniging met asbest kan een bedreiging vormen bij grondverzet en gebruik van de locatie. De verontreiniging met koper in het grondwater kan beschikbaar komen bij onttrekking van grondwater voor besproeiing of bij gebruik als drinkwater voor vee. |
|                                                                           | Bedreigde objecten            | Er zijn geen objecten bekend die bedreigd worden.                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                           | Verspreidingsrisico's         | Gezien de eigenschappen van de verontreiniging met asbest wordt niet verwacht dat er sprake is van verspreidingsrisico's. Een verontreiniging                                                                                                                                |

|                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |  | in het grondwater kan afhankelijk van de omvang en grondwaterstromingsrichting verspreiden naar de omgeving.                                                                                                                                                                                  |
| Ruimtelijke ontwikkelingen |  | De initiatiefnemer wil op de locatie enkele schuren slopen, een schuur verbouwen en een nieuwe woning bouwen.                                                                                                                                                                                 |
| Onzekerheden               |  | - Onduidelijk is of sanering van de druppelzones langs de inrit noodzakelijk is*;<br>- De herkomst van de grondwaterverontreiniging is niet duidelijk;<br>- De omvang van de grondwaterverontreiniging is niet duidelijk;<br>- De risico's van de grondwaterverontreiniging zijn niet bekend. |

\* Uit een notitie van de ODA (6-10-2022) blijkt dat sanering van druppelzone niet noodzakelijk is wanneer:

- Het gehalte asbest in de toplaag (0-10 m-mv) < 50 mg/kg ds
- én er wordt geen asbest aangetroffen in de fractie < 4 mm
- én er wordt geen niet-gebonden asbest aangetoond
- én er is geen asbest waargenomen in de fractie < 0,5 mm
- óf er zijn geen respirabele vezels aanwezig > 10 mg/kg ds.

Bovenstaande informatie leidt tot de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de concentratie asbest in de toplaag (0-1 m-mv) en zijn respirabele vezels aanwezig?
- Is sanering van de druppelzones langs de inrit noodzakelijk?
- Wat is de herkomst van de grondwaterverontreiniging?
- Wat is de omvang van de grondwaterverontreiniging?
- Wat zijn de risico's van de grondwaterverontreiniging?

### 3 ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

#### 3.1 Onderzoeksopzet

Het aanvullend onderzoek naar asbest wordt uitgevoerd conform NEN 5707. De druppelzones worden bemonsterd middels het graven van 3 gaten (0-0,1 m-mv) per druppelzone. De grondmonsters worden geanalyseerd op asbest inclusief SEM-analyse<sup>1</sup>.

Het grondwateronderzoek zal uitgevoerd worden middels het plaatsen van 3 peilbuizen rondom PB01 en een diepere peilbuis ter plaats van PB01. De grondwatermonsters worden geanalyseerd op koper.

#### 3.2 Veldonderzoek

In tabel 3.2 worden de verrichte veldwerkzaamheden weergegeven.

**Tabel 3.1:** Verrichtte veldwerkzaamheden

| Locatie             | Werkzaamheden                               | Nummers                  |
|---------------------|---------------------------------------------|--------------------------|
| Druppelzone 2       | 3 gaten tot 0,1 m-mv                        | G304 t/m G306            |
| Druppelzone 3       | 3 gaten tot 0,1 m-mv                        | G300 t/m G302            |
| Grondwateronderzoek | 3 peilbuizen freatisch<br>1 peilbuis (diep) | PB201 t/m PB203<br>PB200 |

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 7 november 2022 door de heer D. van Konijnenburg. Het grondwater is bemonsterd op 17 november 2022 door de heer W. Lichtenberg. Zowel De Klinker Milieu Adviesbureau als de heren D. van Konijnenburg en W. Lichtenberg zijn erkend voor het uitvoeren van deze werkzaamheden (certificaat K25343/16).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de normen van het Nederlands Normalisatie Instituut. Tevens is gewerkt conform de Beoordelingsrichtlijnen "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL-SIKB 2000) en de daarbij behorende protocollen 2001, 2002 en 2018.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk is de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. Verder wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen en boorprofielen zijn vermeld in bijlage 2.

#### 3.3 Chemisch onderzoek

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling staan weergegeven in tabel 3.3.

**Tabel 3.3:** Geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling

| Deellocatie         | Monster |   | Samenstelling              | Traject (m-mv) | Analyse                          |
|---------------------|---------|---|----------------------------|----------------|----------------------------------|
| Druppelzone 2       | AMM200  | A | grond uit G304, G305, G306 | 0,0-0,1        | Asbest in grond (NEN5898) en SEM |
| Druppelzone 3       | AMM201  | A | grond uit G300, G301, G302 | 0,0-0,1        | Asbest in grond (NEN5898) en SEM |
| Grondwateronderzoek | PB200   | W | PB200                      | 5,0-6,0        | Koper                            |
|                     | PB201   | W | PB201                      | 3,3-4,3        | Koper                            |
|                     | PB202   | W | PB202                      | 3,0-4,0        | Koper                            |
|                     | PB203   | W | PB203                      | 3,5-4,5        | Koper                            |

A=grondmonsters i.k.v. asbestonderzoek

<sup>1</sup> SEM-analyse =Analyse van de fractie < 0,5 mm op respirabele vezels door middel van Elektronen Microscop

De grondanalyses zijn uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. (Raad voor de Accreditatie (RvA)- erkend laboratorium (NEN-EN-ISO/IEC 17025). Tevens is SGS Environmental Analytics B.V ISO 14001 (2004) gecertificeerd en AS 3000 erkend.



## 4 ONDERZOEKRESULTATEN

### 4.1 Globale bodemopbouw

Een globale beschrijving van de bodemopbouw is opgenomen onderstaande tabel. Het is de beschrijving van de bodemopbouw ter plaatse van PB200 van onderhavig onderzoek.

**Tabel 4.1:** Lokale bodemopbouw

| Diepte [m-mv] | Bodemsamenstelling                         | Opmerkingen        |
|---------------|--------------------------------------------|--------------------|
| 0,0-0,5       | zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus |                    |
| 0,5-1,0       | zand, zeer fijn, zwak siltig               | sterk roesthoudend |
| 1,0-1,5       | zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus |                    |
| 1,5-2,0       | zand, zeer fijn, matig siltig              |                    |
| 2,0-4,5       | zand, matig fijn, zwak siltig              |                    |
| 4,5-6,0       | zand, matig grof, zwak siltig              |                    |

### 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op zintuiglijke wijze geen afwijkingen waargenomen in de bodem.

### 4.3 Waarnemingen in het kader van aanwezigheid van asbest

Ten tijde van het veldonderzoek heeft een visuele beoordeling van asbest op de bodem plaatsgevonden (maaiveld inspectie). Op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De grond uit de gaten is gezeefd en beoordeeld op de aanwezigheid van asbest. In onderstaande tabel staan de resultaten weergegeven. De gezeefde grond is bemonsterd.

**Tabel 4.2:** Waarnemingen asbest

| Gat  | Lengte (cm) | Breedte (cm) | Diepte (cm) | Aantal stukjes asbest | Gewicht asbest |
|------|-------------|--------------|-------------|-----------------------|----------------|
| G300 | 30          | 30           | 10          | -                     | -              |
| G301 | 30          | 30           | 10          | -                     | -              |
| G302 | 30          | 30           | 10          | -                     | -              |
| G304 | 30          | 30           | 10          | -                     | -              |
| G305 | 30          | 30           | 10          | -                     | -              |
| G306 | 30          | 30           | 10          | -                     | -              |

### 4.4 Veldmetingen

Bij bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen is de grondwaterstand, de zuurgraad (pH), geleidbaarheid en de troebelheid gemeten. De meetresultaten zijn opgenomen in tabel 4.3.

**Tabel 4.3:** Grondwaterstand, zuurgraad, geleidbaarheid en de troebelheid grondwater

| Peilbuis | Plaatsingsdatum | Bemonsteringsdatum | Filterstelling (m-mv) | Grondwaterstand (m-mv) | Zuurgraad pH | Geleidbaarheid EGV ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | Troebelheid (ntu) |
|----------|-----------------|--------------------|-----------------------|------------------------|--------------|------------------------------------------------|-------------------|
| PB200    | 7-11-2022       | 17-11-2022         | 5,0-6,0               | 2,90                   | 7,0          | 606                                            | 8,26              |
| PB201    | 7-11-2022       | 17-11-2022         | 3,3-4,3               | 2,70                   | 6,8          | 832                                            | 11,71             |
| PB202    | 7-11-2022       | 17-11-2022         | 3,0-4,0               | 2,85                   | 7,0          | 1023                                           | 10,92             |
| PB203    | 7-11-2022       | 17-11-2022         | 3,5-4,5               | 3,10                   | 7,0          | 650                                            | 7,48              |

De troebelheid van het grondwater is in enkele peilbuizen hoger dan 10 NTU. Een hoge troebelheid kan invloed hebben op de analyseresultaten. Geen van de overige gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

## 4.5 Toetsingskaders

### 4.5.1 Asbest

#### *Circulaire*

In de circulaire Streef/ en interventiewaarden bodemsanering (Staatscourant 2000, 39) is voor asbest een interventiewaarde opgenomen van 100 mg/kg (gewogen: serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie).

Bij concentraties asbest beneden de 100 mg/kg gewogen zijn geen risico's aanwezig en wordt vastgehouden aan de benadering dat beneden deze norm het materiaal als asbestvrij beschouwd mag worden.

In de circulaire bodemsanering is aangegeven dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, wanneer er asbest wordt aangetroffen in een concentratie boven de interventiewaarde (onafhankelijk van het volume).

#### *Beleid ODA*

In principe gaat de ODA er van uit dat er bij een asbestverdachte druppelzone sprake is van een te saneren locatie, behalve als er door onderzoek is aangetoond dat er geen sprake is van een te saneren locatie

Concreet betekent dit dat als er sprake is van grond ter plaatse van een druppelzone waarvan is aangetoond dat de totale gewogen asbestconcentratie minder is dan 50 mg/kg d.s. en waarvan is vastgesteld dat er ook geen sprake is van meer dan 10 mg/kg d.s. aan respirabele vezels, de ODA geen verplichting oplegt voor het verwijderen van deze grond. Overigens, als er sprake is van een zeer gevoelige functie, bijvoorbeeld een kinderspeelplaats kan hier van worden afgeweken.

### 4.5.2 Grondwater

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de circulaire "Circulaire bodemsanering 2013" (Staatscourant 16675, 27 juni 2013). De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

#### *Wet bodembescherming*

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

|                           |   |                                                         |
|---------------------------|---|---------------------------------------------------------|
| streefwaarde              | = | referentiewaarde                                        |
| tussenwaarde <sup>1</sup> | = | referentiewaarde voor nader onderzoek (1/2(S+I-waarde)) |
| interventiewaarde         | = | toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek     |

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

|                                          |   |                     |
|------------------------------------------|---|---------------------|
| kleiner dan de streefwaarde              | = | niet verontreinigd  |
| tussen streefwaarde en tussenwaarde      | = | licht verontreinigd |
| tussen tussenwaarde en interventiewaarde | = | matig verontreinigd |
| groter dan de interventiewaarde          | = | sterk verontreinigd |

<sup>1</sup> De term tussenwaarde is niet meer in de wet verankerd maar wordt landelijk nog wel op deze wijze gebruikt.

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de tussenwaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

Het bovenstaande toetsingskader is alleen van toepassing voor “bestaande” gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987). Recente gevallen van bodemverontreinigingen vallen onder de “zorgplicht”. De aantasting van de bodem dient dan gesaneerd te worden of de aantasting en de directe gevolgen daarvan dienen beperkt en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden. Dit staat los van de ernst en urgentie van de verontreiniging.

## 4.6 Analyseresultaten

### 4.6.1 Asbest

In tabel 4.4 worden de resultaten van de asbest analyse weergegeven.

**Tabel 4.4 Resultaten asbestanalyse grond**

| Onderzoeksdeel | Monstercode | gaten                      | Concentratie asbest > 20 mm (mg/kg) | concentratie asbest 20 mm - 0,5 mm (mg/kg ds) | concentratie asbest <0,5 mm <sup>3</sup> (mg/kg ds) | toetsing circulaire | toetsing ODA: Sanering noodzakelijk? |
|----------------|-------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| Druppelzone 2  | AMM200      | grond uit G304, G305, G306 | n.a.                                | 10,6                                          | <0,1                                                | <I                  | Nee                                  |
| Druppelzone 3  | AMM201      | grond uit G300, G301, G302 | n.a.                                | 719,3                                         | 0,9                                                 | >I                  | Ja                                   |

De analyseresultaten worden weergegeven in bijlage 3.

In het mengmonster van druppelzone 2 is geen concentratie asbest aangetroffen boven de 50 mg/kg ds, ook zijn geen respirabele vezels aangetroffen in de fractie < 0,5 mm. Derhalve is een sanering van deze druppelzone niet noodzakelijk.

Bij druppelzone 3 is in de toplaag (0-0,1 m-mv) een concentratie asbest aangetroffen boven de interventiewaarde, hier is een sanering wel noodzakelijk. De omvang van deze verontreiniging wordt geschat op 1,8 m<sup>3</sup> (18m x 1m x 0,1m).

### 4.6.2 Grondwater

In tabel 4.5 zijn de analyse- en toetsingsresultaten van het grondwater weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3, de toetsingsresultaten in bijlage 4.

<sup>3</sup> SEM-analyse

**Tabel 4.5: Resultaten toetsing grondwater**

| Monster | Traject[m-mv] | Concentratie koper µg/l) | Toetsing Wbb   |
|---------|---------------|--------------------------|----------------|
| PB200   | 5,0-6,0       | <2                       | < Streefwaarde |
| PB201   | 3,3-4,3       | 5,8                      | < Streefwaarde |
| PB202   | 3,0-4,0       | 13                       | < Streefwaarde |
| PB203   | 3,5-4,5       | 2,5                      | < Streefwaarde |

Uit de resultaten blijkt dat in de afperkende peilbuizen geen koper meer is aangetroffen boven de streefwaarde. Ook in verticale richting is de grondwaterverontreiniging met koper afgeperkt tot onder de streefwaarde. De verontreiniging met koper in het grondwater heeft een beperkte omvang (< 100 m<sup>3</sup>).

Voor de gevalsdefinitie is het van belang wanneer de verontreiniging in het grondwater is ontstaan. Mogelijk is de verontreiniging ontstaan door het gebruik van de mestplaat. Deze is aangelegd in de jaren '70 van de vorige eeuw en is derhalve deels voor en deels na 1987 ontstaan.

Op grond van artikel 13 Wbb moet een verontreiniging ontstaan na 1987 zoveel mogelijk ongedaan gemaakt worden. Omdat de verontreiniging zeer beperkt is en zich uitsluitend in het grondwater bevindt wordt het volledig verwijderen van de verontreiniging in het grondwater niet reëel geacht. Ook is niet volledig duidelijk dat de verontreiniging voor of na 1987 is ontstaan. Derhalve lijkt een zorgplicht in dit geval niet aan de orde.

De aanwezige verontreiniging vormt geen belemmering voor de toekomstige bouwplannen. Wel wordt afgeraden op deze plek grondwater te onttrekken en dient bij eventuele bemaling van de bouwput rekening gehouden te worden met een verontreiniging in het grondwater.

#### **4.7 Beantwoording onderzoeksvragen**

- *Wat is de concentratie asbest in de toplaag (0-1 m-mv) en zijn respirabele vezels aanwezig?*  
In druppelzone 2 (ten noorden van de inrit) is een concentratie asbest van 10,6 mg/kg ds aanwezig en geen respirabele vezels. In druppelzone 3 (ten zuiden van de inrit) is een concentratie asbest aangetroffen van 719,3 mg/kg ds en 0,9 mg/kg asbest in de fijne fractie.
- *Is sanering van de druppelzones langs de inrit noodzakelijk?*  
Bij druppelzone 2 niet, bij druppelzone 3 wel.
- *Wat is de herkomst van de grondwaterverontreiniging?*  
Dit is niet exact bekend, mogelijk is de verontreiniging ontstaan door het gebruik van de mestplaat.
- *Wat is de omvang van de grondwaterverontreiniging?*  
De verontreiniging met koper in het grondwater heeft een beperkte omvang (< 100 m<sup>3</sup>).
- *Wat zijn de risico's van de grondwaterverontreiniging?*  
Gezien de kleine omvang van de verontreiniging is er geen sprake van verspreidingsrisico's. Wel wordt afgeraden op deze plek grondwater te onttrekken. Tevens dient bij eventuele bemaling van de bouwput rekening gehouden te worden met de verontreiniging in het grondwater.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de heer Tuentert is door De Klinker Milieu Adviesbureau een aanvullend asbestonderzoek conform NEN 5707 en nader grondwateronderzoek op de locatie Idinkweg 11 in Sinderen.

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen sloop en bouwactiviteiten op de locatie in combinatie met de resultaten van het verkennend bodemonderzoek. Het doel van het bodemonderzoek is als volgt:

- vaststellen van de concentratie asbest (inclusief respirabele vezels) in de druppelzones langs de betonverharding;
- vaststellen van de omvang en mate van de verontreiniging met koper in het grondwater.

### 5.1 Conclusies

Uit de resultaten kan het volgende geconcludeerd worden:

- In het mengmonster van druppelzone 2 is geen concentratie asbest aangetroffen boven de 50 mg/kg ds, ook zijn geen respirabele vezels aangetroffen in de fractie < 0,5 mm. Derhalve is een sanering van deze druppelzone niet noodzakelijk.
- Bij druppelzone 3 is in de toplaag (0-0,1 m-mv) een concentratie asbest aangetroffen boven de interventiewaarde, hier is een sanering wel noodzakelijk. De omvang van deze verontreiniging wordt geschat op 1,8 m<sup>3</sup> (18m x 1m x 0,1m).
- In de afperkende peilbuizen is geen koper meer aangetroffen boven de streefwaarde. Ook in verticale richting is de grondwaterverontreiniging met koper afgeperkt tot onder de streefwaarde.
- De verontreiniging met koper in het grondwater heeft een beperkte omvang (< 100 m<sup>3</sup>).
- De aanwezige verontreiniging hoeft geen belemmering te vormen voor de toekomstige bouwplannen. Wel wordt afgeraden op deze plek grondwater te onttrekken en dient bij eventuele bemaling van de bouwput rekening gehouden te worden met een verontreiniging in het grondwater.

### 5.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt de aangetroffen verontreiniging met asbest ten zuiden van de oprit (druppelzone 3) gelijktijdig met de sanering van druppelzone 1 (ten noorden van de schuur te saneren). Als er asbesthoudende grond verwijderd wordt, moet hiervoor een Plan van Aanpak worden opgesteld dat ter goedkeuring bij de ODA wordt ingediend. De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder BRL6000 en BRL 7000.

### 5.3 Algemeen

Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond buiten de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk). De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geselecteerde deellocaties en de geanalyseerde componenten.

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

**BIJLAGE 1: LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE**





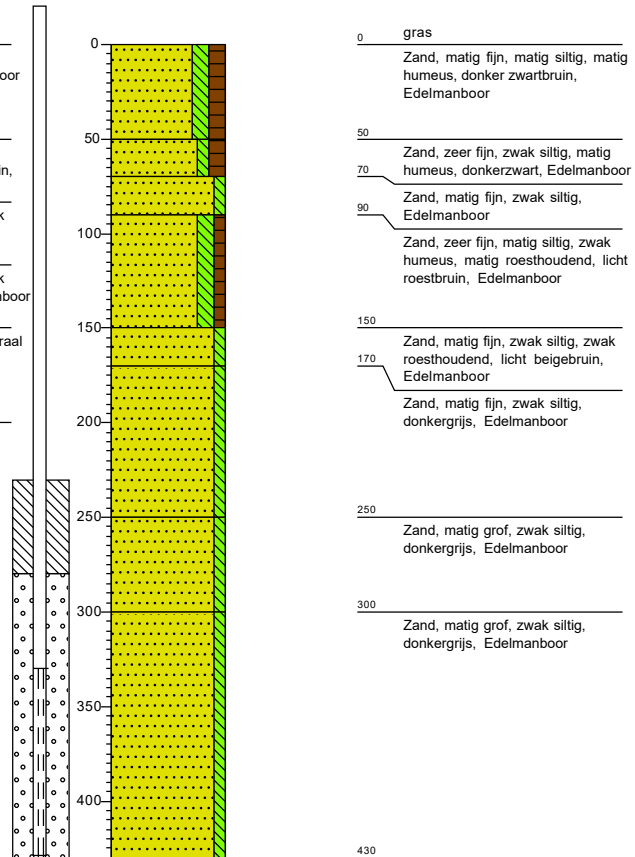
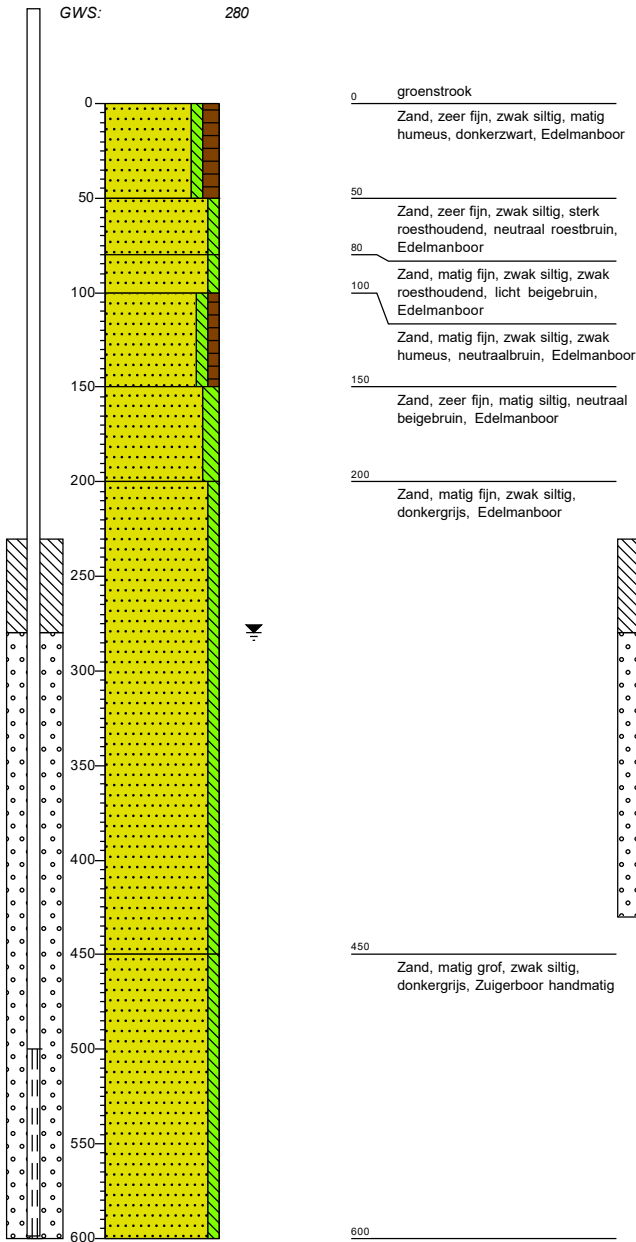
**BIJLAGE 2: BOORSTATEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN**

**Boring: 200**

Datum: 7-11-2022  
GWS: 280

**Boring: 201**

Datum: 7-11-2022





**Boring: 202**

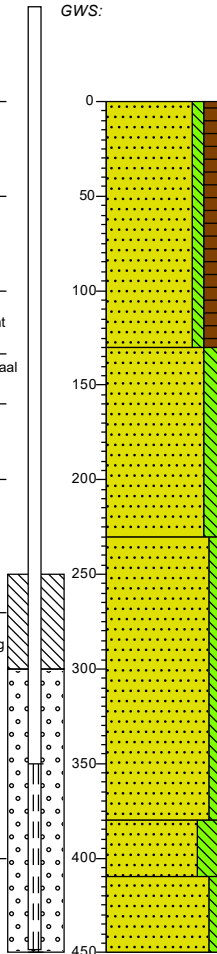
Datum: 7-11-2022



- 0 groenstrook
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
- 50
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk roesthoudend, licht roestbruin, Edelmanboor
- 100
- Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, licht beigebruin, Edelmanboor
- 130
- Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
- 160
- Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
- 200
- Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs, Edelmanboor
- 270
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, donkergrijs, Zuigerboor handmatig
- 400

**Boring: 203**

Datum: 7-11-2022  
GWS: 300



- 0 gras
- Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
- 130
- Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht beigebruin, Edelmanboor
- 230
- Zand, matig grof, zwak siltig, donkergrijs, Edelmanboor
- 380
- Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, neutraal roestbruin, Zuigerboor handmatig
- 410
- Zand, matig grof, zwak siltig, donkergrijs, Zuigerboor handmatig
- 450

**Boring: 300**

Datum: 7-11-2022



- 0 gras
- 10 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Schep

**Boring: 301**

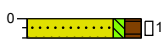
Datum: 7-11-2022



- 0 gras
- 10 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Schep

**Boring: 302**

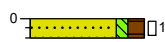
Datum: 7-11-2022



- 0 gras
- 10 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Schep

**Boring: 304**

Datum: 7-11-2022



- 0 gras
- 10 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Schep

**Boring: 305**

Datum: 7-11-2022



0 gras  
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig  
humeus, donker zwartbruin, Schep

**Boring: 306**

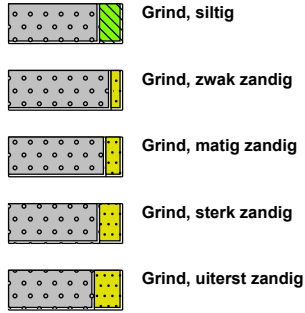
Datum: 7-11-2022



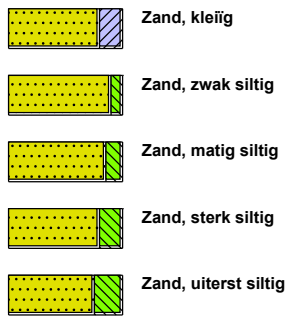
0 gras  
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig  
humeus, donker zwartbruin, Schep

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind



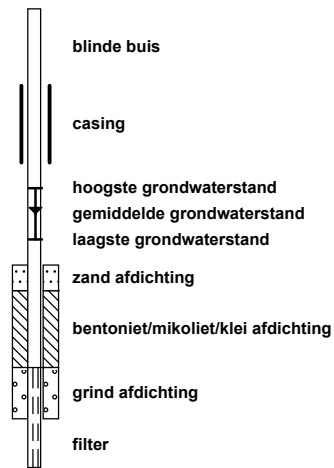
## zand



## veen



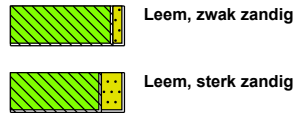
## peilbuis



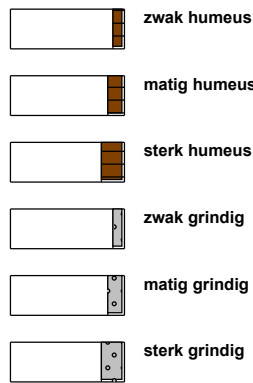
## klei



## leem



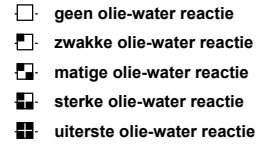
## overige toevoegingen



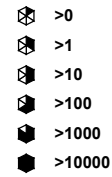
## geur



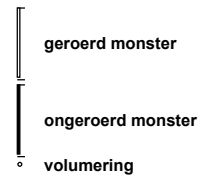
## olie



## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig





**BIJLAGE 3: ANALYSERESULTATEN**

## Analyserapport

De Klinker B.V.  
Wilma Wilbrink-Wullink  
Verlengde Ooyerhoekseweg 9  
7207 BJ ZUTPHEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Idinkweg 11 te Sinderen  
Uw projectnummer : K2220291  
SGS rapportnummer : 13766097, versienummer: 1.

Rotterdam, 15-11-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project K2220291. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

## Analyserapport

De Klinker B.V.  
 Wilma Wilbrink-Wullink  
 Projectnaam Idinkweg 11 te Sinderen  
 Projectnummer K2220291  
 Rapportnummer 13766097 - 1

Orderdatum 07-11-2022  
 Startdatum 07-11-2022  
 Rapportagedatum 15-11-2022

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Asbestverdacht | AMM200              |
| 002    | Asbestverdacht | AMM201              |

| Analyse                                             | Eenheid | Q | 001   | 002    |
|-----------------------------------------------------|---------|---|-------|--------|
| <i>VOORBEREIDENDE RESULTATEN</i>                    |         |   |       |        |
| totaal aangeleverd monster                          | kg      |   | 13.38 | 14.02  |
| in behandeling genomen gewicht                      | kg      |   | 13.38 | 14.02  |
| Mengmonster samengesteld                            |         |   | nee   | nee    |
| totaal gewicht <20 mm na drogen                     | g       |   | 11219 | 10770  |
| droge stof                                          | gew.-%  |   | 83.9  | 76.8   |
| <i>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</i>                 |         |   |       |        |
| gemeten totaal asbestconcentratie                   | mg/kgds | Q | 11    | 720    |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie            | mg/kgds | Q | <2    | <2     |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie       | mg/kgds | Q | 11    | 720    |
| ondergrens (95% betrouwbaar interval)               | mg/kgds | Q | 8.5   | 31     |
| bovengrens (95% betrouwbaar interval)               | mg/kgds | Q | 13    | 4900   |
| gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte      | mg/kgds | Q | <2    | <2     |
| gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte | mg/kgds | Q | 11    | 720    |
| gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte        | mg/kgds | Q | <2    | <2     |
| gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte   | mg/kgds | Q | <2    | <2     |
| berekende bepalinggrens                             | mg/kgds | Q | 0.06  | n.v.t. |
| gewogen asbestconcentratie                          | mg/kgds | Q | 10.6  | 719.3  |

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



## Analyserapport

De Klinker B.V.  
 Wilma Wilbrink-Wullink  
 Projectnaam Idinkweg 11 te Sinderen  
 Projectnummer K2220291  
 Rapportnummer 13766097 - 1

Orderdatum 07-11-2022  
 Startdatum 07-11-2022  
 Rapportagedatum 15-11-2022

| Analyse                              | Monstersoort   | Relatie tot norm |
|--------------------------------------|----------------|------------------|
| droge stof                           | Asbestverdacht | NEN 5898         |
| gemeten totaal<br>asbestconcentratie | Asbestverdacht | Conform NEN 5898 |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | E2103309 | 07-11-2022  | 07-11-2022  | ALC291     |
| 002     | E2103308 | 07-11-2022  | 07-11-2022  | ALC291     |

Paraaf :



**Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898**

SGSnummer: 13766097-001 Datum analyse: 15-11-2022  
 Projectnummer: K2220291  
 Projectnaam: K2220291

Monsteromschrijving: AMM200

| <b>Labomonster</b>                             |                           |                         |                         |
|------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Gemeten concentraties</b>                   | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie          | 11                        | 8.5                     | 13                      |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie            | <2                        | <2                      | <2                      |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie       | <2                        | <2                      | <2                      |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie  | 11                        | 8.5                     | 13                      |
| gemeten totaal asbestconcentratie              | 11                        | 8.5                     | 13                      |
| berekende bepalingsgrens                       | 0.06                      |                         |                         |
| <b>Gewogen concentraties*</b>                  |                           |                         |                         |
| gewogen asbestconcentratie                     | 10.6                      | 8.54                    | 12.8                    |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie  | 11                        |                         |                         |
| <b>gemeten concentratie respirabele vezels</b> |                           |                         |                         |
| gemeten concentratie respirabele vezels        | <0.1                      | <0.1                    | <0.1                    |
| bepalingsgrens respirabele vezels              | 0.1                       |                         |                         |
| gewogen concentratie respirabele vezels        | <2                        |                         |                         |
| <b>Vorbereidende resultaten</b>                |                           |                         |                         |
| totaal gewicht na drogen                       | 11219                     | g                       |                         |
| totaal gewicht <20 mm na drogen                | 11219                     | g                       |                         |
| totaal gewicht voor drogen                     | 13376                     | g                       |                         |
| droge stof                                     | 83.9                      | gew.-%                  |                         |

**Analyseresultaten**

| Soort materiaal | Hechtgebondenheid *** | Chrysotiel %<br>(m/m) | Amosiet %<br>(m/m) | Crocidoliet %<br>(m/m) | Anthophylliet<br>%(m/m) | Tremoliet %<br>(m/m) | Actinoliet %<br>(m/m) |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| Verwerde plaat  | niet hechtgebonden    | 10-15                 | -                  | -                      | -                       | -                    | -                     |

| Fractie (mm) | massa zee fractie (g) | percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kgds) | Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds) | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) | Bepalingsgrens (mg/kgds)*** |
|--------------|-----------------------|-----------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------|------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| >31.5        | 0                     | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                             |
| 20-31.5      | 0                     | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                             |
| 8-20         | 97                    | 100                         | X          |         |             |               |           |            | Verwerde plaat  | 1               | 0.5477                                    |                                      | 6.102                                     | 4.882                | 7.323                |                             |
| 4-8          | 104                   | 100                         | X          |         |             |               |           |            | Verwerde plaat  | 3               | 0.4107                                    |                                      | 4.576                                     | 3.661                | 5.491                |                             |
| 2-4          | 81                    | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                             |
| 1-2          | 240                   | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                             |
| 0.5-1        | 545                   | 11.5                        |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      | 0.06                        |
| <0.5         | 10152                 |                             |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                             |

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

|                       |   |
|-----------------------|---|
| bundels Chrysotiel    | 2 |
| bundels Amosiet       | 0 |
| bundels Crocidoliet   | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet     | 0 |
| bundels Actinoliet    | 0 |



**Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898**

SGSnummer: 13766097-001 Datum analyse: 15-11-2022  
 Projectnummer: K2220291  
 Projectnaam: K2220291

Monsteromschrijving: AMM200

| Gevonden vezels m.b.v SEM |               |  |  |                        |                      |                      |
|---------------------------|---------------|--|--|------------------------|----------------------|----------------------|
|                           | Aantal vezels |  |  | Concentratie (mg/kgds) | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) |
| chrysotiel                | 4             |  |  | <0.1                   | <0.1                 | <0.1                 |
| amosiet                   | 0             |  |  | <0.1                   | <0.1                 | <0.1                 |
| crocidoliet               | 0             |  |  | <0.1                   | <0.1                 | <0.1                 |
| anthophylliet             | 0             |  |  | <0.1                   | <0.1                 | <0.1                 |
| tremoliet                 | 0             |  |  | <0.1                   | <0.1                 | <0.1                 |
| actinoliet                | 0             |  |  | <0.1                   | <0.1                 | <0.1                 |

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".  
De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

**Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898**

SGSnummer: 13766097-002

Datum analyse: 15-11-2022

Projectnummer: K2220291

Projectnaam: K2220291

Monsteromschrijving: AMM201

| <b>Labomonster</b>                            |                           |                         |                         |
|-----------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Gemeten concentraties</b>                  | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie         | 720                       | 31                      | 4900                    |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie           | <2                        | <2                      | <2                      |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie      | <2                        | <2                      | <2                      |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | 720                       | 31                      | 4900                    |
| gemeten totaal asbestconcentratie             | 720                       | 31                      | 4900                    |
| berekende bepalingsgrens                      | N.v.t.                    |                         |                         |

| <b>Gewogen concentraties*</b>                 |       |      |      |
|-----------------------------------------------|-------|------|------|
| gewogen asbestconcentratie                    | 719.3 | 30.9 | 4907 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | 720   |      |      |

| <b>gemeten concentratie respirabele vezels</b> |      |     |     |
|------------------------------------------------|------|-----|-----|
| gemeten concentratie respirabele vezels        | 0.9  | 0.2 | 2.3 |
| bepalingsgrens respirabele vezels              | 0.1  |     |     |
| gewogen concentratie respirabele vezels        | 0.90 |     |     |

| <b>Vorbereidende resultaten</b> |       |        |  |
|---------------------------------|-------|--------|--|
| totaal gewicht na drogen        | 10770 | g      |  |
| totaal gewicht <20 mm na drogen | 10770 | g      |  |
| totaal gewicht voor drogen      | 14018 | g      |  |
| droge stof                      | 76.8  | gew.-% |  |

**Analyseresultaten**

| Soort materiaal   | Hechtgebondenheid *** | Chrysotiel %<br>(m/m) | Amosiet %<br>(m/m) | Crocidoliet %<br>(m/m) | Anthophylliet<br>%(m/m) | Tremoliet %<br>(m/m) | Actinoliet %<br>(m/m) |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| Grond met bundels | niet hechtgebonden    | 0.1-2                 | -                  | -                      | -                       | -                    | -                     |

| Fractie (mm) | massa zee fractie (g) | percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal   | Aantal deeltjes | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kgds) | Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds) | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) | Bepalingsgrens (mg/kgds)*** |
|--------------|-----------------------|-----------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------|------------|-------------------|-----------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| >31.5        | 0                     | 100                         |            |         |             |               |           |            |                   |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                             |
| 20-31.5      | 0                     | 100                         |            |         |             |               |           |            |                   |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                             |
| 8-20         | 34                    | 100                         |            |         |             |               |           |            |                   |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                             |
| 4-8          | 52                    | 100                         | X          |         |             |               |           |            | Grond met bundels | 1               | 52.1400                                   |                                      | 50.833                                    | 4.841                | 96.825               |                             |
| 2-4          | 87                    | 100                         | X          |         |             |               |           |            | Grond met bundels | 1               | 87.1800                                   |                                      | 84.994                                    | 8.095                | 161.894              |                             |
| 1-2          | 205                   | 46.9                        | X          |         |             |               |           |            | Grond met bundels | 1               | 96.2900                                   |                                      | 200.299                                   | 9.194                | 1308.32              |                             |
| 0.5-1        | 392                   | 21.6                        | X          |         |             |               |           |            | Grond met bundels | 1               | 84.6900                                   |                                      | 382.290                                   | 8.577                | 3338.33              |                             |
| <0.5         | 9999                  |                             |            |         |             |               |           |            |                   |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                             |

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

|                       |   |
|-----------------------|---|
| bundels Chrysotiel    | 1 |
| bundels Amosiet       | 0 |
| bundels Crocidoliet   | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet     | 0 |
| bundels Actinoliet    | 0 |

**Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898**

SGSnummer: 13766097-002

Datum analyse: 15-11-2022

Projectnummer: K2220291

Projectnaam: K2220291

Monsteromschrijving: AMM201

Gevonden vezels m.b.v SEM

|               | Aantal vezels | Concentratie (mg/kgds) | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) |
|---------------|---------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| chrysotiel    | 4             | 0.9                    | 0.2                  | 2.3                  |
| amosiet       | 0             | <0.1                   | <0.1                 | <0.1                 |
| crocidoliet   | 0             | <0.1                   | <0.1                 | <0.1                 |
| anthophylliet | 0             | <0.1                   | <0.1                 | <0.1                 |
| tremoliet     | 0             | <0.1                   | <0.1                 | <0.1                 |
| actinoliet    | 0             | <0.1                   | <0.1                 | <0.1                 |

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen .

## Analyserapport

De Klinker B.V.  
Wilma Wilbrink-Wullink  
Verlengde Ooyerhoekseweg 9  
7207 BJ ZUTPHEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Idinkweg 11 te Sinderen  
Uw projectnummer : K2220291  
SGS rapportnummer : 13772233, versienummer: 1.

Rotterdam, 22-11-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project K2220291. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

## Analyserapport

De Klinker B.V.  
 Wilma Wilbrink-Wullink  
 Projectnaam Idinkweg 11 te Sinderen  
 Projectnummer K2220291  
 Rapportnummer 13772233 - 1

Orderdatum 17-11-2022  
 Startdatum 17-11-2022  
 Rapportagedatum 22-11-2022

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie |  |  |  |  |
|--------|---------------------|---------------------|--|--|--|--|
| 001    | Grondwater (AS3000) | 200-1-1             |  |  |  |  |
| 002    | Grondwater (AS3000) | 201-1-1             |  |  |  |  |
| 003    | Grondwater (AS3000) | 202-1-1             |  |  |  |  |
| 004    | Grondwater (AS3000) | 203-1-1             |  |  |  |  |

| Analyse        | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004 |
|----------------|---------|---|-----|-----|-----|-----|
| <i>METALEN</i> |         |   |     |     |     |     |
| koper          | µg/l    | S | <2  | 5.8 | 13  | 2.5 |

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

Paraaf :



## Analyserapport

De Klinker B.V.  
Wilma Wilbrink-Wullink  
Projectnaam Idinkweg 11 te Sinderen  
Projectnummer K2220291  
Rapportnummer 13772233 - 1

Orderdatum 17-11-2022  
Startdatum 17-11-2022  
Rapportagedatum 22-11-2022

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

Paraaf :



## Analyserapport

De Klinker B.V.  
 Wilma Wilbrink-Wullink  
 Projectnaam Idinkweg 11 te Sinderen  
 Projectnummer K2220291  
 Rapportnummer 13772233 - 1

Orderdatum 17-11-2022  
 Startdatum 17-11-2022  
 Rapportagedatum 22-11-2022

| Analyse | Monstersoort        | Relatie tot norm               |
|---------|---------------------|--------------------------------|
| koper   | Grondwater (AS3000) | AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2 |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | B2069910 | 17-11-2022  | 17-11-2022  | ALC204     |
| 002     | B2069935 | 17-11-2022  | 17-11-2022  | ALC204     |
| 003     | B2069888 | 17-11-2022  | 17-11-2022  | ALC204     |
| 004     | B2069914 | 17-11-2022  | 17-11-2022  | ALC204     |

Paraaf :



## BIJLAGE 4: TOETSING ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb  
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2022 - 09:14)

Projectcode K2220291  
 Projectnaam Idinkweg 11 te Sinderen  
 Monsteromschrijving 200-1-1  
 Monstersoort Grondwater (AS3000)  
 Monster conclusie **Voldoet aan Streefwaarde**

| Analyse | Eenheid | SR | BT | ST | SC | BC | S | T | I | RBK |
|---------|---------|----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
|---------|---------|----|----|----|----|----|---|---|---|-----|

### METALEN

|       |      |    |     |    |  |     |    |    |    |   |
|-------|------|----|-----|----|--|-----|----|----|----|---|
| koper | ug/l | <2 | 1.4 | <2 |  | <=S | 15 | 45 | 75 | 2 |
|-------|------|----|-----|----|--|-----|----|----|----|---|

Monstercode 13772233-001  
 Monsteromschrijving 200-1-1

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb  
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2022 - 09:14)

Projectcode K2220291  
 Projectnaam Idinkweg 11 te Sinderen  
 Monsteromschrijving 201-1-1  
 Monstersoort Grondwater (AS3000)  
 Monster conclusie **Voldoet aan Streefwaarde**

| Analyse | Eenheid | SR | BT | ST | SC | BC | S | T | I | RBK |
|---------|---------|----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
|---------|---------|----|----|----|----|----|---|---|---|-----|

### METALEN

|       |      |     |     |     |  |     |    |    |    |   |
|-------|------|-----|-----|-----|--|-----|----|----|----|---|
| koper | ug/l | 5.8 | 5.8 | 5.8 |  | <=S | 15 | 45 | 75 | 2 |
|-------|------|-----|-----|-----|--|-----|----|----|----|---|

Monstercode 13772233-002  
 Monsteromschrijving 201-1-1

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb  
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2022 - 09:14)

Projectcode K2220291  
 Projectnaam Idinkweg 11 te Sinderen  
 Monsteromschrijving 202-1-1  
 Monstersoort Grondwater (AS3000)  
 Monster conclusie **Voldoet aan Streefwaarde**

| Analyse | Eenheid | SR | BT | ST | SC | BC | S | T | I | RBK |
|---------|---------|----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
|---------|---------|----|----|----|----|----|---|---|---|-----|

### METALEN

|       |      |    |    |    |  |     |    |    |    |   |
|-------|------|----|----|----|--|-----|----|----|----|---|
| koper | ug/l | 13 | 13 | 13 |  | <=S | 15 | 45 | 75 | 2 |
|-------|------|----|----|----|--|-----|----|----|----|---|

Monstercode 13772233-003  
 Monsteromschrijving 202-1-1

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb  
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2022 - 09:14)

Projectcode K2220291  
 Projectnaam Idinkweg 11 te Sinderen  
 Monsteromschrijving 203-1-1  
 Monstersoort Grondwater (AS3000)  
 Monster conclusie **Voldoet aan Streefwaarde**

| Analyse | Eenheid | SR | BT | ST | SC | BC | S | T | I | RBK |
|---------|---------|----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
|---------|---------|----|----|----|----|----|---|---|---|-----|

### METALEN

|       |      |     |     |     |  |     |    |    |    |   |
|-------|------|-----|-----|-----|--|-----|----|----|----|---|
| koper | ug/l | 2.5 | 2.5 | 2.5 |  | <=S | 15 | 45 | 75 | 2 |
|-------|------|-----|-----|-----|--|-----|----|----|----|---|

Monstercode 13772233-004  
 Monsteromschrijving 203-1-1



#### Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport  
 BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.  
 BC Toetsoordeel  
 ST SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)  
 SC SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)  
 AW Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)  
 T Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)  
 I Interventie waarde (door SGS beheerd)  
 RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

#### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk  
 -- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing  
 --- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing  
 # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat  
 <=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde  
 <=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde  
 >S Groter dan de streefwaarde  
 >I Groter dan interventiewaarde  
 >(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden  
 ^ Enkele parameters ontbreken in de som  
 \* Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)  
 \*\* Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)  
 \*\*\* Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)

#### Kleur informatie

**Rood** > Interventiewaarde  
**Oranje** >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)  
**Blaauw** > streefwaarde

#### Normenblad

Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb








| Analyse        | Eenheid | S  | I  |
|----------------|---------|----|----|
| <b>METALEN</b> |         |    |    |
| koper          | ug/l    | 15 | 75 |

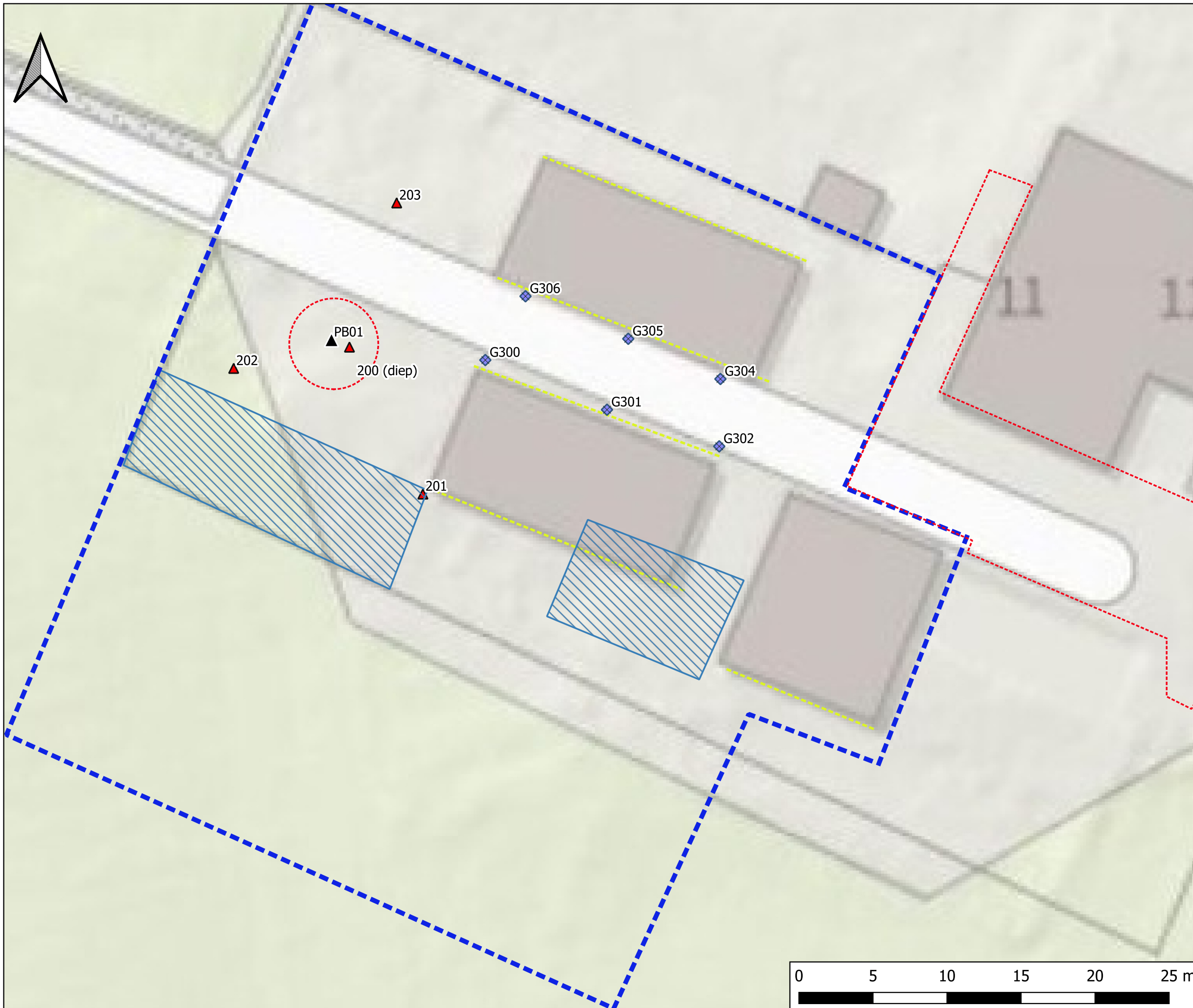
\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging  
 Legenda normenblad  
 S = Streefwaarden  
 I = Interventiewaarden  
 Normen en definities <http://www.rvswisefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

**BIJLAGE 5: SITUERING MONSTERPUNTEN**

# Boorplan

## Legenda

-  onderzoekslocatie
-  Bouwlocatie
-  druppelzones
-  peilbuis
-  asbestgaten NO
-  Peilbuizen NO
-  Contour koper in grondwater



## Situatietekening

Projectnummer K2220291  
Idinkweg 11 Sinderen

