

## Nader asbestonderzoek

Brammelerdwarsstraat te Enschede





## Nader asbestonderzoek

Brammelerdwardsstraat te Enschede

### Opdrachtgever

Gemeente Enschede, SO, Cluster openbare  
bedrijven, Ingenieurs bureau  
De heer G. Aversch  
Postbus 20  
7500 AA ENSCHEDE

### Auteur

P.J. Smit

Paraaf:

### Adviesbureau

Geofoxx  
Eektestraat 10-12  
Postbus 221  
7570 AE OLDENZAAL  
0541 - 58 55 44

### Controle / vrijgave

S. C. van Steenberg

Paraaf:

### Status

Definitief

### Datum

10 oktober 2022

### Projectnummer

20220927/PSMI

### Documentkenmerk

20220533\_a1RAP





## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Beschikbare informatie</b>	<b>2</b>
2.1	Gegevens uit voorgaand bodemonderzoek	2
2.2	Bodemopbouw en geohydrologie	3
2.3	Bodemkwaliteit uit voorgaand bodemonderzoek	4
2.4	Onderzoekstrategie	6
<b>3</b>	<b>Veld- en laboratoriumwerkzaamheden</b>	<b>7</b>
3.1	Kwaliteit	7
3.2	Veiligheidsmaatregelen	7
3.3	Veldonderzoek	7
<b>4</b>	<b>Resultaten en interpretatie</b>	<b>9</b>
4.1	Resultaten veldonderzoek	9
4.2	Toetsingskader	10
4.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	10
4.4	Omvangbepaling	11
4.5	Risicobeoordeling asbest in grond	12
<b>5</b>	<b>Samenvatting, conclusies en advies</b>	<b>14</b>
<b>Bijlagen</b>		
1	Situatietekeningen	
1.1	Topografische ligging locatie	
1.2	Situatietekening met ligging sleuven	
2	Bodemprofielen	
3	Analyseresultaten	
4	Toetsingstabellen	
5	Toelichting asbestonderzoek	
6	Foto's van de sleuven	
7	Onafhankelijkheidsverklaring veldwerker	



# 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Enschede heeft Geofoxx in september 2022, als onafhankelijk adviesbureau<sup>1</sup>, een nader asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Brammelerdwarstraat te Enschede.

## Aanleiding en doel

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het nader onderzoek zijn de onderzoeksresultaten van het voorafgaande verkennende bodemonderzoek ter hoogte van boring 9/ proefgat G01, gelegen in de Brammelerdwarstraat, ten noorden van een parkeergarage.

Tijdens het onderzoek is ter plaatse van proefgat G01 asbesthoudend materiaal in de grond aangetroffen. In de bovengrond van proefgat G01 is een gewogen gehalte aan asbest aangetoond van 52,9 mg/kg d.s. Deze overschrijdt daarmee de grenswaarde (50 mg/kg d.s.) voor nader onderzoek.

Hierdoor kan niet geheel uitgesloten worden dat het gewogen gehalte aan asbest de interventiewaarde (100 mg/kg) alsnog overschrijdt. Gezien dit resultaat is vanuit de NEN5707<sup>2</sup> een 'noodzaak' voor het uitvoeren van een nader onderzoek naar het voorkomen van asbest in de grond. Dit onderzoek dient uitgevoerd te worden middels het graven van sleuven tot in de ongeroerde grondlaag. Het graven van sleuven geeft een nauwkeuriger beeld over het voorkomen van asbest in de grond.

Het doel van het nader asbestonderzoek is:

- Het vaststellen van de aard en het gehalte van asbestverontreiniging in de grond.
- Het vaststellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak tot saneren (Besluit asbestwegen).
- Bij het aantonen van een ernstige bodemverontreiniging met asbest, het vaststellen van de omvang van asbestverontreiniging in de grond, voor zover gelegen binnen de grenzen van de onderzoekslocatie.

Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek kan worden bepaald of:

- Er bij de graafwerkzaamheden aanvullende veiligheidsmaatregelen noodzakelijk zijn.
- De vrijkomende grond kan worden hergebruikt binnen het terrein of daarbuiten.

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de Nederlandse Norm NEN5707 + C2:2017 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017). Tijdens het voorafgaande verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de richtlijnen uit de Nederlandse Norm (NEN 5725).

In het rapport komt het volgende aan de orde: de beschikbare informatie en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

---

<sup>1</sup> De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

<sup>2</sup> NEN 5707 + C2:2017 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017).

## 2 Beschikbare informatie

### 2.1 Gegevens uit voorgaand bodemonderzoek

In het kader van de verkoop van het terrein en de voorgenomen nieuwbouw is op de locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd; 'Verkennend asbest- en bodemonderzoek Stationsplein/ Brammelerdwarstraat te Enschede, Geofoxx, projectnr. 20220625, 27 juli 2022'.

Tijdens dit onderzoek is tevens een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de richtlijnen uit de Nederlandse Norm (NEN 5725). De relevante gegevens uit het verkennend bodemonderzoek zijn hieronder samengevat.

#### Locatiegegevens en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van Enschede, direct ten zuiden van het Stationsplein. De locatie wordt aan de west-, zuid- en oostzijde begrenst door de Brammelerdwarstraat. De onderzoekslocatie betreft het parkeerterrein, inrit en trottoir rond het gebouw aan het Stationsplein 1A-5, oppervlakte circa 1.350 m<sup>2</sup>. De verharde delen bestaan uit klinkers en tegels.

De ligging van de onderzoekslocatie is in de onderstaande luchtfoto weergegeven.



Afbeelding 2.1: Onderzoekslocatie in blauw omlijnd (bron: google maps).

In bijlage 1 zijn de geografische ligging van de onderzochte locatie en een situatietekening opgenomen.

### Historisch bodemgebruik

Het gebied rondom het stationsplein is sinds begin jaren 1900 bebouwd en is in de afgelopen eeuw meerdere malen heringericht. In het verkennend bodemonderzoek zijn (historische) luchtfoto's van het gebied Stationsplein/ Brammelerdwardsstraat weergegeven. Op de luchtfoto's is te zien dat in 1978 de onderzoekslocatie in gebruik was als parkeerterrein. In 1980 is op de locatie de huidige bebouwing gerealiseerd. Er hebben op de onderzoekslocatie of in de directe omgeving geen bodembedreigende activiteiten plaats gevonden.

### Toekomstig gebruik

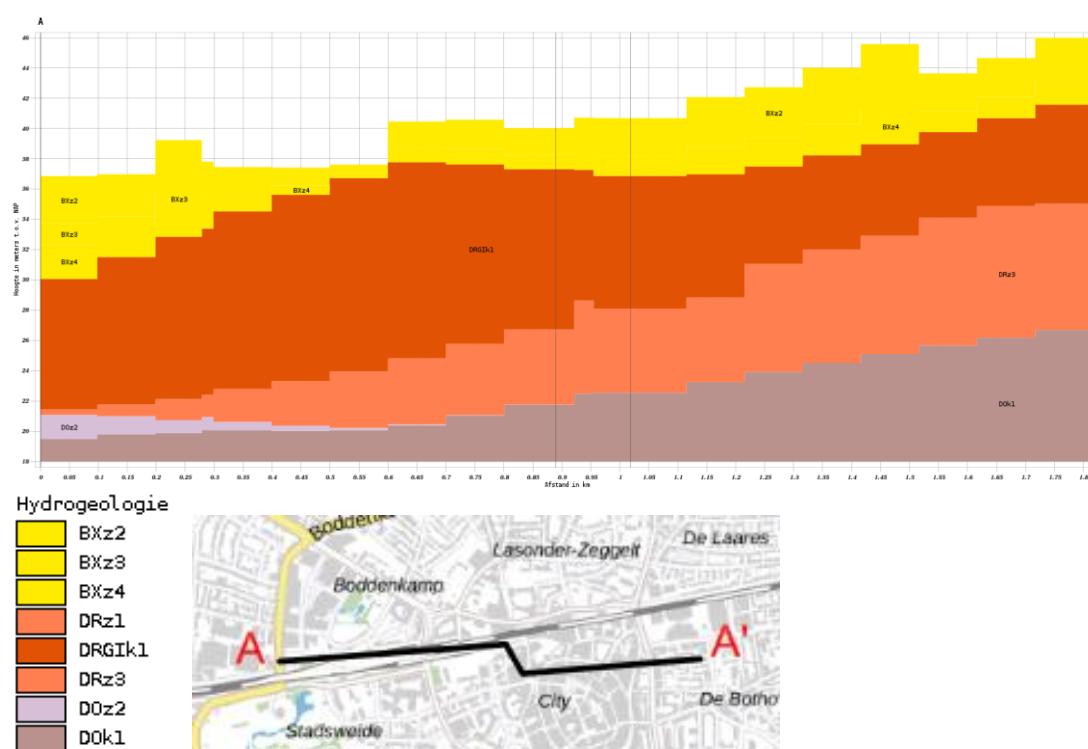
Op de locatie wordt een nieuw complex met woonappartementen gerealiseerd.

### Omgeving

Aan de noordkant van het terrein bevindt zich het Stationsplein waaraan het centraal treinstation is gelegen. Ten zuidoosten van de locatie bevindt zich het centrum van Enschede. In de omgeving buiten de onderzoekslocatie zijn meerdere bedrijven (o.a. verscheidene horeca en detailhandel) gevestigd.

## 2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

In afbeelding 2.2 is een geohydrologische dwarsdoorsnede van de omgeving weergegeven. Tabel 2.1 geeft de schematische opbouw van de ondergrond weer dat is gebaseerd op de dwarsdoorsnede van de omgeving en de nabijgelegen TNO-boringen. De afzettingen zijn met toenemende diepte (van jong naar oud) weergegeven.



Afbeelding 2.2: Geohydrologische schematisatie van de ondergrond op de locatie (bron: 5).



Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Formatie	Samenstelling
0 - 4	Boxtel	Overwegend fijn zand, lokaal met leemlagen
4 - 12	Drenthe, laagpakket van Gieten	Klei en leem, sterk zandig en siltig, grindig
12 - 20	Drenthe	Matig grof tot uiterst grof zand
20 - 23	Dongen	Klei

De freatische grondwaterstand is tijdens het verkennend bodemonderzoek aangetoond op een diepte van 2,0 m minus maaiveld (m -mv). De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

De grondwaterstroming in de deklaag vindt overwegend in verticale richting plaats (infiltratie). De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is globaal westelijk gericht.

### 2.3 Bodemkwaliteit uit voorgaand bodemonderzoek

Onderstaande betreft een samenvatting van het verkennend bodemonderzoek van juli 2022.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verkoop van het terrein en de geplande nieuwbouw.

Het doel van het milieukundig onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater). Naast het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit is ook het voorkomen van PFAS-verbindingen en asbest in de grond vastgesteld.

Naar aanleiding van de resultaten van het bodemonderzoek is aanvullend een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op een deel van het terrein (boring 09), waar zintuiglijk sporen puin zijn aangetroffen in de bovengrond.

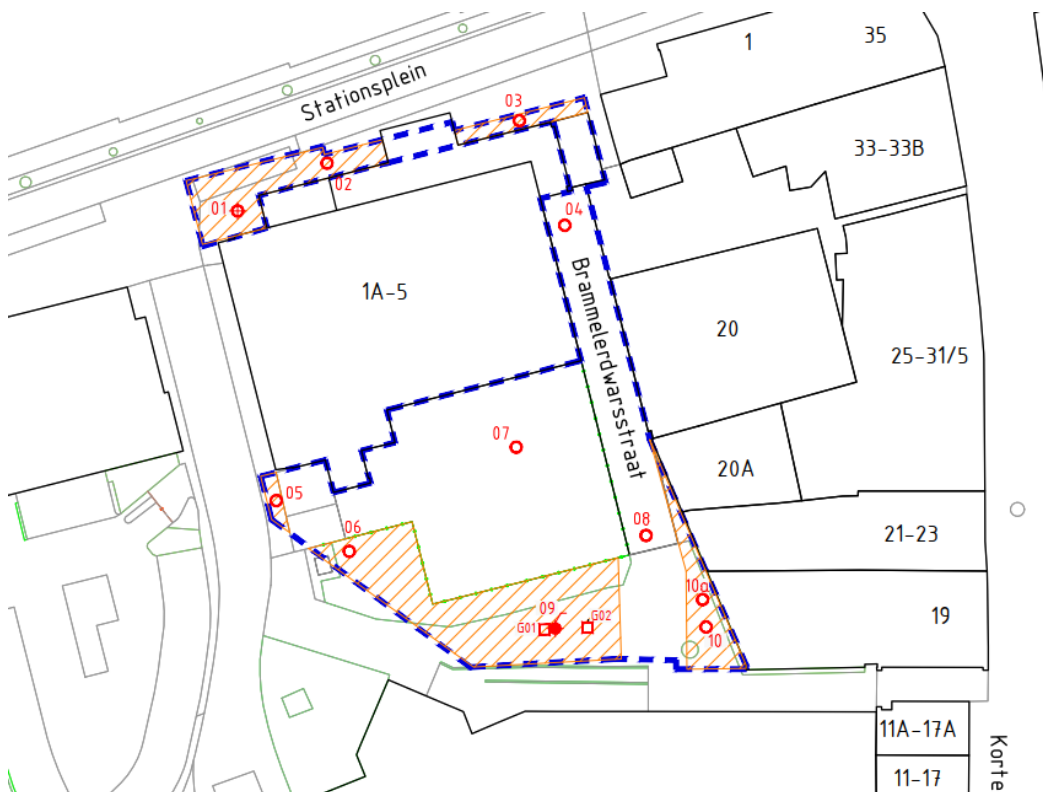
Op basis van zowel het bodemgebruik, -informatie als de -opbouw is er geen aanleiding op de onderzoekslocatie een ernstige bodemverontreiniging te verwachten.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is uit de NEN5740/A1 gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënisch onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL).

De bodemkwaliteit kan al volgt worden samengevat:

- De bodem tot de maximale boordiepte van 3,5 m -mv bestaat uit matig fijn zand, is zwak siltig. De bovengrond tot een diepte van circa 0,5 m -mv is zwak humeus.
- De bovengrond is over het algemeen (zeer) zwak puinhoudend en bevat plaatselijk ook resten kolengruis.
- In de zuidoosthoek van de onderzoekslocatie (boring 10 en 10a) is in de bodem een laag met kolengruis/ slakken waargenomen op een diepte vanaf 0,45 m -mv tot tenminste 1,0 m -mv.
- De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met kwik en zink (gehalte boven de achtergrondwaarde).
- In het mengmonster van de bovengrond is geen verontreiniging met asbest aangetoond (gemeten gehalte aan asbest < detectiegrens)
- De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met PAK en PCB (gehalte boven de achtergrondwaarde).
- In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond met de stoffen uit het standaardpakket water.

Op basis van de tussentijdse onderzoeksresultaten is besloten om ter plaatse van boring 09, waar de grond zwak puinhoudend is, een verkennend onderzoek naar asbest in de grond uit te voeren. Hierbij zijn ter plaatse van boring 09 twee proefgaten gegraven G01 en G02 (0,3mx0,3m tot 0,5m diep). Zie de onderstaande afbeelding 2.3.



Afbeelding 2.3: Situatie boorpunten.

De resultaten van het verkennend asbest onderzoek zijn als volgt samengevat.

- Langs de zuidgrens van de locatie is de bovengrond van proefgat G01 zwak puinhoudend en bevat twee plaatjes asbesthoudend materiaal. De bovengrond bij proefgat G02 bevat veel grof baksteenpuin.
- In de bovengrond van proefgat G01 is een gewogen gehalte aan asbest aangetoond van 52,9 mg/kg d.s. Deze overschrijdt daarmee de grenswaarde (50 mg/kg d.s.) voor nader onderzoek.

Hierdoor kan niet geheel uitgesloten worden dat het gewogen gehalte aan asbest de interventiewaarde (100 mg/kg) alsnog wordt overschreden. Gezien dit resultaat is vanuit de NEN5707 een 'noodzaak' voor het uitvoeren van een nader onderzoek naar het voorkomen van asbest in de grond.

#### *Bodemkwaliteitskaart*

In het kader van een bodembeleid is voor de regio Twente een Nota bodembeheer en een bodemkwaliteitskaart opgesteld. De relevante bodeminformatie is beschikbaar via de website 'Enschede ondergronds'. Op basis van deze informatie blijkt dat de locatie is gelegen in een gebied die wordt geclassificeerd als kwaliteitsklasse wonen.

In tabel 2.2 is een overzicht gegeven van de voor de locatie geldende klasseindeling uit de bodemkwaliteitskaart.





Tabel 2.2: Bodemkwaliteitskaart

Omschrijving		
Functiekaart:	Wonen	
Ontgravingskaart:	Bovengrond: Industrie	Ondergrond: Wonen
Toepassingskaart:	Bovengrond: Gebiedsgericht	Ondergrond: Wonen

Volgens de website 'Enschede ondergronds', is er geen informatie bekend met betrekking tot het voorkomen van PFAS op de onderhavige onderzoekslocatie. De locatie is niet verdacht op het voorkomen van PFAS en er zijn geen verdachte deellocales te benoemen. Desondanks zijn overal in Nederland (licht) verhoogde gehalten PFAS in de bodem aangetoond, waardoor het aantreffen van PFAS niet uitgesloten is.

## 2.4 Onderzoekstrategie

Op basis van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek kan een bodemverontreiniging met asbest niet worden uitgesloten. Hierdoor is een nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de grond uitgevoerd.

De werkzaamheden ten aanzien van het nader asbestonderzoek zijn uitgevoerd conform de strategie voor nader onderzoek uit de NEN 5707 + C2:2017 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017).

Hierbij is ervan uitgegaan dat de "verontreiniging" zich beperkt tot de zwak puinhoudende bovengrond tot een diepte van maximaal 0,5 m-mv. Voor het nader onderzoek wordt de onderzoekslocatie beschouwd als één ruimtelijke eenheid (RE) van circa 200 m<sup>2</sup>, ter plaatse van de Brammelerdwardsstraat ter hoogte van boring 09. Binnen deze RE wordt ervan uitgegaan dat het voorkomen van asbesthoudend materiaal in de grond min of meer homogeen is verdeeld.

De maaiveldinspectie op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld is niet van toepassing, gezien de onderzoekslocatie geheel is voorzien van een gesloten klinkerverharding. Ook in de tussengelegen groenstrook kan geen maaiveldinspectie worden uitgevoerd, aangezien deze volledig is bedekt met dichte struiken.

### Onderzoeksprogramma

Op basis van de gekozen onderzoekstrategie, is een onderzoeksprogramma voor de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden opgesteld.

Tabel 2.3: Onderzoeksprogramma

(deel)locatie	Veldwerkzaamheden		Laboratoriumwerkzaamheden	
	Aantal sleuven	Afmeting	aantal	analyse
Deel Brammelerdwardsstraat (circa 150 m <sup>2</sup> , klinkerverharding)	3	2,0x0,3x0,5 meter	3 3*	NEN 5898 + C1:2016 (grond) NEN 5896 1 mengmonster NEN 5898 (ondergrond)
Parkeerterrein ten noorden van groenstrook(circa 50 m <sup>2</sup> , klinkers)	2	2,0x0,3x0,5 meter	2 1 mengmonster	NEN 5898 + C1:2016 (grond) NEN 5898 (ondergrond)
* NEN5898 + C1:2016 NEN 5896		In het onderzoeksprogramma is uitgegaan van 3 materiaalanalyses Grondanalyse Materiaalanalyse		

## 3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

### 3.1 Kwaliteit

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en het werkprotocol Protocol 2018 (Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de geldende NEN-normen door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium.

Een algemene toelichting op het asbestbeleid, achtergronden en wetgeving omtrent asbest in bodem en puingranulaat is weergegeven in bijlage 5.

### 3.2 Veiligheidsmaatregelen

Voor de ligging van ondergrondse kabels en leidingen is vooraf aan het veldwerk een KLIC-graafmelding (22G372783) verricht. Het graafplan met de ligging van de te graven sleuven en ondergrondse kabels en leidingen is vooraf ter instemming verstuurd naar de gemeente Enschede. De tijdelijk openstaande sleuven zijn met pionen en een afzetlint afgezet. Aangezien geen ernstige verontreiniging (gehalte aan asbest > interventiewaarde) wordt verwacht, is het veldwerk onder de basishygiëne uitgevoerd. Gezien tijdens het veldwerk geen dusdanige hoeveelheden asbest in het opgegraven grond zijn waargenomen, zijn geen extra veiligheidsmaatregelen genomen.

### 3.3 Veldonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de veldmedewerker; de heer J. de Vries van Geofoxx op 28 september 2022. Onder begeleiding van onze veldmedewerker zijn tevens machinaal sleuven gegraven door een kraanmachinist van de firma Van Egteren uit Klarenbeek.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

**Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden**

Terreindeel en oppervlakte	Sleuven en gaten diepte (m -mv)	Analyses (meng)monsters grond en materiaal
Deel Brammelerdwarstraat (circa 150 m <sup>2</sup> , klinkerverharding)	Sleuven (2,0 m x 0,3 m tot 0,9 m -mv); SLO3, SLO4, SLO5	<i>Grond:</i> SLO3-1; SLO3 (0,3-0,6); NEN5898 (grond) + SLO4-1; SLO4 (0,08-0,4); NEN5898 (grond) + SLO4-2; SLO4 (0,4-0,8); NEN5898 (grond) + SLO5-1; SLO5 (0,2-0,6); NEN5898 (grond) + MM01 og; SLO3, SLO5, SLO6, SLO7 (0,4-0,8); NEN5898 + <i>Materiaal (MVM):</i> MVM SLO4; SLO4 (0,08-0,4); NEN5898 (grond)#
Naastgelegen groenstrook* (circa 50 m <sup>2</sup> , klinkers)	Sleuven (2,0 m x 0,3 m tot 0,9 m -mv); SLO6, SLO7	<i>Grond:</i> SLO6-1; SLO6 (0,0-0,4); NEN5898 (grond) + SLO7-1; SLO7 (0,0-0,4); NEN5898 (grond) +

Toelichting tabel 3.1

\* de twee sleuven SLO6 en SLO7 zijn circa 2 meter verplaatst van het parkeerterrein naar in de groenstrook met struiken, aangezien dit deel van het parkeerterrein niet toegankelijk was voor de minikraan.

+ kwantitatieve analyse asbest in grond fijne fractie (< 20 mm) conform NEN5898;

# kwalitatieve analyse op asbest (materiaal) conform NEN5896.



Het veldwerk en de uitgevoerde chemische analyses zijn nagenoeg conform het onderzoeksprogramma (zie tabel 2.2) uitgevoerd. Enkele asbest analyses op materiaal zijn komen te vervallen, aangezien alleen in sleuf SLO4 zintuiglijk asbest verdacht materiaal in de fractie > 20 mm is waargenomen.

Alle meetpunten zijn ingemeten met een RTK-dGPS en zijn de gemeten X- en Y-coördinaten (volgens het Rijksdriehoekstelsel) weergegeven in de bodemprofielen van bijlage 2. De positie van de sleuven is weergegeven in bijlage 1.2.

De vrijgekomen grond uit de gegraven sleuven is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor asbest onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een sleuf meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering 1, 2, 3, enz. aan het monsternummer toegevoegd.

De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

- Voor de ligging van ondergrondse kabels en leidingen is een KLIC-melding verricht.
- Visuele inspectie van het onverharde maaiveld in de groenstrook met veel struiken op de aanwezigheid van asbest verdacht materiaal.
- Binnen de RE (circa 200 m<sup>2</sup>) zijn machinaal vijf sleuven gegraven tot in de ongeroerde ondergrond tot een diepte van circa 0,9 m–mv.
- Alle vrijkomende grond uit de sleuven is machinaal gezeefd op een 20 mm zeef (mobiele zeefinstallatie). Het grove puin in de fractie > 20 mm is vervolgens naast de sleuf op een groot plasticfolie verspreid (laagdikte 5 cm), uitgeharkt en geïnspecteerd op asbestverdacht materiaal.
- Al het asbest verdachte materiaal fractie > 20 mm) is vervolgens verzameld, gewogen en ter analyse verstuurd naar het laboratorium. Van het fijne puin en grond met de fractie < 20 mm zijn representatieve monsters verzameld in emmers en ter analyse verstuurd naar het laboratorium.
- Vastleggen van de gegraven sleuven en gaten door middel van een beschrijving, digitale foto, inmeting doormiddel van GPS (x, y coördinaten) en weergave op tekening.
- Uit de profielbeschrijvingen zal minimaal blijken:
  - Op welke diepte de ongeroerde grond is aangetroffen.
  - Aard en geschat percentage bodemvreemd materiaal, fractie van zowel > 20 mm als < 20 mm.
- De gegraven sleuven zijn met de uitkomende grond en een kleine hoeveelheid schoon aanvulzand aangevuld en voldoende verdicht. Vervolgens is de klinkerbestrating hersteld.



## 4 Resultaten en interpretatie

### 4.1 Resultaten veldonderzoek

De resultaten van de maaiveldinspectie naar het voorkomen van asbest verdacht materiaal is opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Maaiveldinspectie

Terreindeel en oppervlakte	Inspectie efficiëntie	Waargenomen Asbestverdacht materiaal op maaiveld	Opmerking
Naastgelegen groenstrook (circa 50 m <sup>2</sup> )	zeer laag (10 – 30%)	Geen	Volledig bedekt met struiken

Tijdens de maaiveldinspectie ter plaatse van de groenstrook is op het maaiveld zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen.

In de bodemprofielen van de gegraven sleuven (zie bijlage 2) is de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. De foto's van de gegraven sleuven zijn weergegeven in bijlage 6.

Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 0,1	klinker	Afwezig bij groenstrook
0,1 – 0,9	Matig fijn zand, zwak siltig	Bovengrond ter plaatse van groenstrook is zwak humeus tot 0,4 m -mv.

Een overzicht van de zintuiglijk waargenomen afwijkingen is weergegeven in tabel 4.3

Tabel 4.3: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Sleuf	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen afwijkingen
SL03	0,90	0,30 - 0,60	Zand	sterk baksteenhoudend, zwak slakhoudend
SL04	0,90	0,08 - 0,40	Zand	zwak asbesthoudend, zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend
SL05	0,90	0,20 - 0,60	Zand	matig baksteenhoudend
SL06	0,80	0,00 - 0,40	Zand	zwak aardewerkhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak wortelhoudend, zwak glashoudend
SL07	0,80	0,00 - 0,40	Zand	matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, zwak glashoudend, matig wortelhoudend

In de opgegraven grond van sleuf 04 zijn op een diepte tussen 0,08 en 0,4 m-mv diverse asbesthoudende plaatjes waargenomen met een totaalgewicht van 259 gram.



## 4.2 Toetsingskader

### Asbest in grond

De resultaten van het asbestonderzoek in grond zijn getoetst aan de interventiewaarde, zoals opgenomen in bijlage A (bouwstoffen) van de Regeling bodemkwaliteit.

In deze bijlage is opgenomen dat voor de interventiewaarde een waarde van 100 mg/kg d.s. gewogen asbest wordt gehanteerd. Dit op basis van de gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfiboolasbest).

In de NEN5897 (2017) is opgenomen dat indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (grenswaarde), het statistisch aannemelijk is dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogst bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

- Interventiewaarde : het niveau waarbij sanering noodzakelijk wordt geacht.
- Grenswaarde : het niveau waarbij nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

## 4.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins ACMAA Testing te Deurningen.

### 4.3.1 Nader asbest bodemonderzoek

In tabel 4.4 is een samenvatting van de resultaten weergegeven van het asbestonderzoek. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

Het gehalte aan gewogen asbest in de fijne fractie (< 20 mm) is door het laboratorium gemeten.

Het gehalte aan grove asbest in de grove fractie (> 20 mm) is bepaald door het verzamelen en wegen van alle stukjes asbest verdacht materiaal in de uitkomende grond in de fractie > 20 mm. Het asbest materiaal verzamelmonster is vervolgens door het laboratorium geanalyseerd op asbest en resulteert in een gemeten gewicht aan asbest (zowel serpentijnasbest als amfiboolasbest). Op basis van het volume van de gegraven sleuf en het totaal gemeten gewicht aan asbest (fractie > 20 mm) is het gehalte aan gewogen asbest in de verdachte grondlaag berekend. Voor het berekenen van het gehalte aan asbest in de grove fractie zijn de afmetingen van de gegraven sleuf en de dikte van de verdachte bodemlaag, waarin sprake van asbest verdacht materiaal, van belang.

Het berekende totale gewogen gehalte aan asbest is een sommatie van de grove fractie (fractie > 20 mm) en het gehalte in de fijne fractie (fractie < 20 mm, analytisch gemeten in het laboratorium).

Voor de onderhavige locatie is alleen bij sleuf SLO4 sprake van asbesthoudend materiaal in de grove fractie. De berekening van het totale gehalte aan gewogen asbest in de asbestverdachte bovengrond van sleuf SLO4 en het toetsresultaat is opgenomen in bijlage 4. De door het laboratorium gemeten gehalten aan asbest in de fijne fractie zijn weergegeven op de analysecertificaten en tevens in de navolgende tabel 4.4 opgenomen,



Tabel 4.4: Resultaat asbestanalyses (gewogen asbestconcentraties in mg/kg.ds)

Monster (trajecten in m-mv)	grond/puin <sup>1)</sup>	Grove fractie > 20 mm			Fijne fractie < 20 mm		Totaal gewogen gehalte <sup>4)</sup>	Overschrijding norm <sup>5)</sup>
		Aantal <sup>2)</sup>	Soort <sup>3)</sup>	Gehalte <sup>4)</sup>	Soort <sup>3)</sup>	Gehalte <sup>4)</sup>		
Brammelerdwarstraat (circa 150 m <sup>2</sup> )								
SL03 (0,3-0,6)	Grond	0	-	-	-	< 2	< 2	NEE
SL04 (0,08-0,4)	Grond	11	S + A	213,9	S	0,5	214,4	JA
SL04 (0,4-0,8)	Grond	0	-	-	S	0,2	0,2	NEE
SL05 (0,2-0,6)	Grond	0	-	-	S	0,1	0,1	NEE
MM01 og; SL03, SL05, SL06, SL07 (0,4-0,8)	Grond	0	-	-	-	< 2	< 2	NEE
Naastgelegen groenstrook (circa 50 m <sup>2</sup> )								
SL06 (0,0-0,4)	Grond	0	-	-	S	3,3	3,3	NEE
SL07 (0,0-0,4)	Grond	0	-	-	-	< 2	< 2	NEE

Toelichting tabel 4.4:

--: niet aangetoond/niet geanalyseerd;

<sup>1)</sup>: op basis van de definitie in de NEN5707/NEN5897: bij meer dan 50% puin is de NEN5897 gehanteerd;

<sup>2)</sup>: aantal stukjes asbesthoudend materiaal die zintuiglijk zijn waargenomen en verzameld in een asbestverzamelmonster (zoals gerapporteerd door het laboratorium);

<sup>3)</sup>: het soort asbest dat is aangetroffen (A = amfibool asbest; S = serpentijnasbest);

<sup>4)</sup>: gewogen asbestconcentraties. De concentraties asbest is als volgt berekend: concentratie serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). De concentraties worden tevens gecorrigeerd aan de hand van het ontgraven volume en het percentage grove materialen (> 20mm).

<sup>5)</sup>: overschrijding van de interventiewaarde asbest in grond (> 100 mg/kg.ds.)?

Bij de zintuiglijk inspectie van de gegraven sleuven is alleen in de bovengrond van sleuf SL04 grove stukjes asbestverdacht materiaal aangetroffen. Na analyse blijkt dit materiaal inderdaad asbesthoudend te zijn.

Bij sleuf SL04 is de bovengrond tot een diepte van 0,4 m –mv verontreinigd met gewogen asbest boven de interventiewaarde. De verontreiniging bevindt zich nagenoeg geheel in de grove fractie > 20 mm, waar asbesthoudend plaatmateriaal is waargenomen, (zie foto in bijlage 6). In de onderliggende grond (traject 0,4 tot 0,8 m –mv) is een gehalte aan gewogen asbest aangetoond van 0,2 mg/kg en ligt ruim onder de interventiewaarde.

In de bovengrond van de nabijgelegen sleuven (SL05 en SL06) zijn in de fijne fractie (< 20 mm) verhoogde gehalten aan gewogen asbest aangetoond van maximaal 3,3 mg/kg d.s. In de overige monsters van de bovengrond (sleuf SL03 en SL07) is in de fijne fractie (< 20 mm) géén asbest gemeten in een verhoogd gehalte ten opzichte van de detectiegrens.

In het mengmonster van de ondergrond (MM1; SL03 + SL05 + SL06 + SL07; 0,4-0,8 m –mv) is in de fijne fractie (< 20 mm) géén asbest gemeten in een verhoogd gehalte ten opzichte van de detectiegrens.

#### 4.4 Omvangbepaling

Op basis van het bovenstaande kan worden gesteld dat de verontreiniging met asbest zich beperkt tot de bovengrond van sleuf 04 en een gevolg is van grove platen asbesthoudend materiaal. In de bovengrond van de overige sleuven is geen verontreiniging met asbest aangetoond (gehalte aan asbest veelal < detectiegrens en plaatselijk tot 3,3 mg/kg). Ook in de ondergrond van alle sleuven (SL03 t/m SL07) is geen verontreiniging met asbest aangetoond (gehalte aan asbest veelal < detectiegrens en plaatselijk tot 0,2 mg/kg).

Gezien de mate van de verontreiniging met asbest in de bovengrond van sleuf SL04, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.



De verontreinigingssituatie met asbest in de grond is weergegeven op de overzichtstekening van bijlage 1.2. Tevens is de interventiewaarde contour van asbest in de grond weergegeven.

De omvangbepaling met asbest in de grond is in de navolgende tabel samengevat.

**Tabel 4.5: Omvangbepaling grondverontreiniging met asbest**

Stof	Geraamde oppervlakte verontreiniging	Gemiddelde dikte en traject Verontreinigde laag	Geraamde hoeveelheid
asbest > I	37 m <sup>2</sup> > I	0,32 m (0,08 – 0,4 m –MV)	12 m <sup>3</sup> > I

I = Interventiewaarde

Op basis van de historie, zie paragraaf 2.1, kan worden gesteld dat de bodemverontreiniging een gevolg is van het toepassen van puin- en afvalhoudende grond voor 1987. Er is derhalve sprake is van een historische bodemverontreiniging.

#### 4.5 Risicobeoordeling asbest in grond

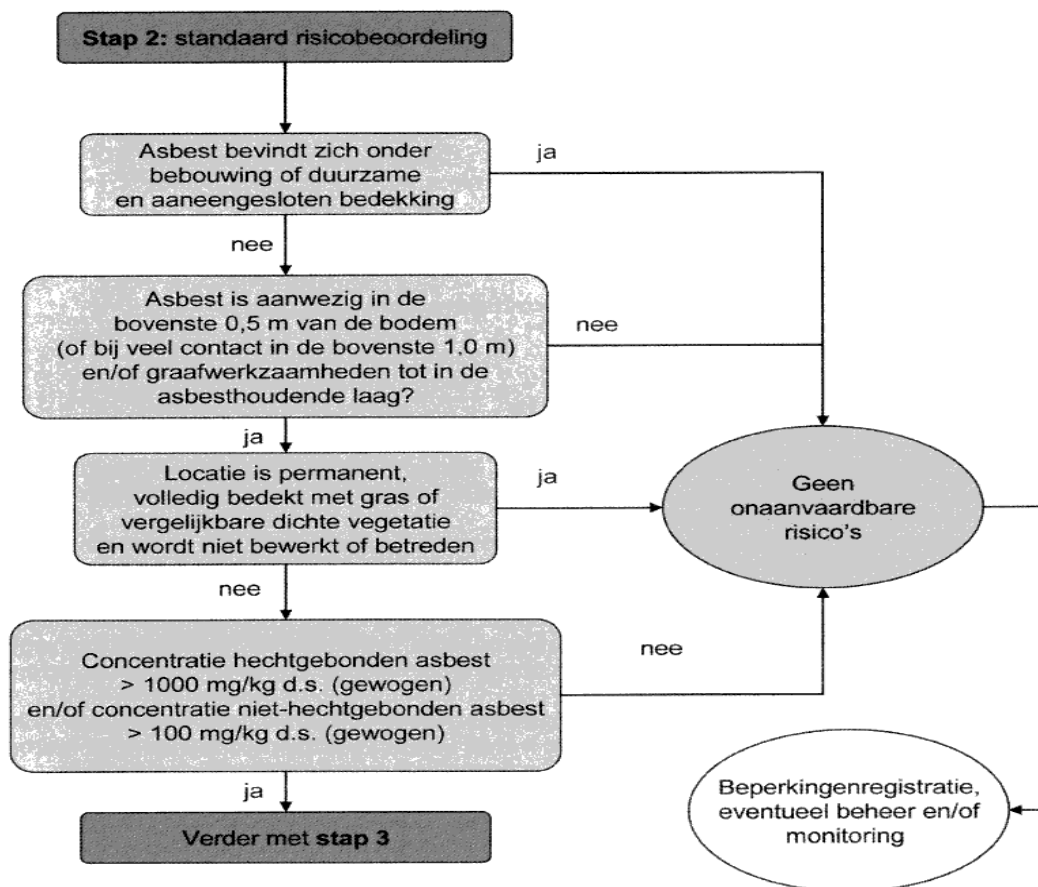
##### Algemeen

In de Circulaire Bodemsanering 2013 (Staatscourant nr. 16675, 27 juni 2013) is in bijlage 3 het protocol asbest opgenomen. Het protocol asbest is gebaseerd op de door RIVM en TNO ontwikkelde systematiek voor risicobeoordeling van bodemverontreiniging met asbest (RIVM-rapport 711701034/2003 "Beoordeling van de risico's van bodemverontreiniging met asbest").

Het chemische en fysische karakter van asbest heeft tot gevolg dat er alleen sprake is van schadelijke blootstelling ten gevolge van het inademen van asbestvezels. Verspreiding via grondwater vindt niet plaats omdat de asbestvezels niet in grondwater oplossen. Effecten op het (bodem)ecosysteem zijn naar verwachting niet relevant. Daarom is er in het geval van bodemverontreiniging met asbest geen sprake van verspreidingsrisico en ecologisch risico, maar wel van humaan risico.

##### Toetsing

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging', waar in de bovengrond het gehalte aan gewogen asbest de interventiewaarde overschrijdt (> 100 mg/kg d.s.). Bij de standaard risicobeoordeling, stap 2 uit het protocol asbest is een stroomschema opgenomen ter bepaling in hoeverre sprake is van een onaanvaardbaar risico. Dit stroomschema is opgenomen in de navolgende figuur.



Figuur 3: Stap 2 : Standaard risicobeoordeling

De grondverontreiniging met asbest bij sleuf SL04 bevindt zich onder een duurzame aaneengesloten bedekking van klinkers. Uit dit stroomschema blijkt dat op basis hiervan is bij het huidige bodemgebruik geen sprake is van een onaanvaardbaar risico voor de mens.





## 5 Samenvatting, conclusies en advies

In opdracht van de gemeente Enschede heeft Geofoxx in september 2022, als onafhankelijk adviesbureau, een nader asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Brammelerdwarstraat te Enschede.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het nader onderzoek zijn de onderzoeksresultaten van het voorafgaande verkennende bodemonderzoek ter hoogte van boring 9/ proefgat G01, gelegen in de Brammelerdwarstraat, ten noorden van een parkeergarage.

Tijdens het onderzoek is ter plaatse van proefgat G01 asbesthoudend materiaal in de grond onder de klinkerbestrating aangetroffen. In de bovengrond van proefgat G01 is een gewogen gehalte aan asbest aangetoond van 52,9 mg/kg d.s. Deze overschrijdt daarmee de grenswaarde (50 mg/kg d.s.) voor nader onderzoek.

Hierdoor kan niet geheel uitgesloten worden dat het gewogen gehalte aan asbest de interventiewaarde (100 mg/kg) alsnog wordt overschreden. Gezien dit resultaat is vanuit de NEN5707<sup>3</sup> een 'noodzaak' voor het uitvoeren van een nader onderzoek naar het voorkomen van asbest in de grond. Dit onderzoek dient uitgevoerd te worden middels het graven van sleuven tot in de ongeroerde grondlaag. Het graven van sleuven geeft een nauwkeuriger beeld over het voorkomen van asbest in de grond.

Het doel van het nader asbestonderzoek is:

- Het vaststellen van de aard en het gehalte van asbestverontreiniging in de grond.
- Het vaststellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak tot saneren (Besluit asbestwegen).
- Bij het aantonen van een ernstige bodemverontreiniging met asbest, het vaststellen van de omvang van asbestverontreiniging in de grond, voor zover gelegen binnen de grenzen van de onderzoekslocatie.

De werkzaamheden ten aanzien van het nader asbestonderzoek zijn uitgevoerd conform de strategie voor nader onderzoek uit de NEN 5707 + C2:2017 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017).

Hierbij is ervan uitgegaan dat de "verontreiniging" zich beperkt tot de zwak puinhoudende bovengrond tot een diepte van maximaal 0,5 m-mv. Voor het nader onderzoek wordt de onderzoekslocatie beschouwd als één ruimtelijke eenheid (RE) van circa 200 m<sup>2</sup>, ter plaatse van de Brammelerdwarstraat ter hoogte van boring 09.

De bodem onder de klinkerverharding tot de maximale graafdiepte van 0,9 m -mv bestaat uit matig fijn zand en is zwak siltig. De bovengrond ter plaatse van groenstrook is zwak humeus tot 0,4 m -mv.

De bovengrond is zwak tot sterk baksteenhoudend tot een diepte van 0,4 à 0,6 m-mv en bevat plaatselijk ook resten slakken of glas. In de opgegraven grond van sleuf 04 zijn op een diepte tussen 0,08 en 0,4 m-mv diverse asbesthoudende plaatjes waargenomen met een totaal gewicht van 259 gram.

Bij sleuf SL04 is de bovengrond tot een diepte van 0,4 m -mv verontreinigd met gewogen asbest boven de interventiewaarde. De verontreiniging bevindt zich nagenoeg geheel in de grove fractie > 20 mm, waar asbesthoudend plaatmateriaal is waargenomen. In de bovengrond van de overige sleuven is geen verontreinig met asbest aangetoond (gehalte aan asbest veelal < detectiegrens en plaatselijk tot 3,3 mg/kg).

---

<sup>3</sup> NEN 5707 + C2:2017 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017).



Ook in de ondergrond van alle sleuven (SL03 t/m SL07) is geen verontreiniging met asbest aangetoond (gehalte aan asbest veelal < detectiegrens en plaatselijk tot 0,2 mg/kg).

De verontreinigingssituatie met asbest in de grond is weergegeven op de overzichtstekening van bijlage 1.2. Tevens is de interventiewaarde contour van asbest in de grond weergegeven.

De hoeveelheid grond verontreinigd met gewogen asbest boven de interventiewaarde bedraagt circa 12 m<sup>3</sup>.

#### Conclusies

Gezien de mate van de verontreiniging met asbest in de bovengrond van sleuf SL04, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op basis hiervan is sprake van een saneringsnoodzaak en valt onder het Besluit asbestwegen.

Op basis van de historie kan worden gesteld dat de bodemverontreiniging een gevolg is van het toepassen van puin- en afvalhoudende grond voor 1987. Er is derhalve sprake van een historische bodemverontreiniging.

De grondverontreiniging met asbest bij sleuf SL04 bevindt zich onder een duurzame aaneengesloten bedekking van klinkers. Hierdoor is bij het huidige bodemgebruik geen sprake van een onaanvaardbaar risico voor de mens.

#### *Bepaling veiligheidsklasse*

Voor het bepalen van de veiligheidsklasse worden de gehalten/concentraties van de aangetroffen parameters (omgerekend naar de Standaard Bodem) getoetst aan de CROW400 in de toetsingsmodule van het CROW. Er wordt hierbij een 'worst case' uitgangspunt gevolgd, dat wil zeggen dat de hoogste gehalten worden ingevuld.

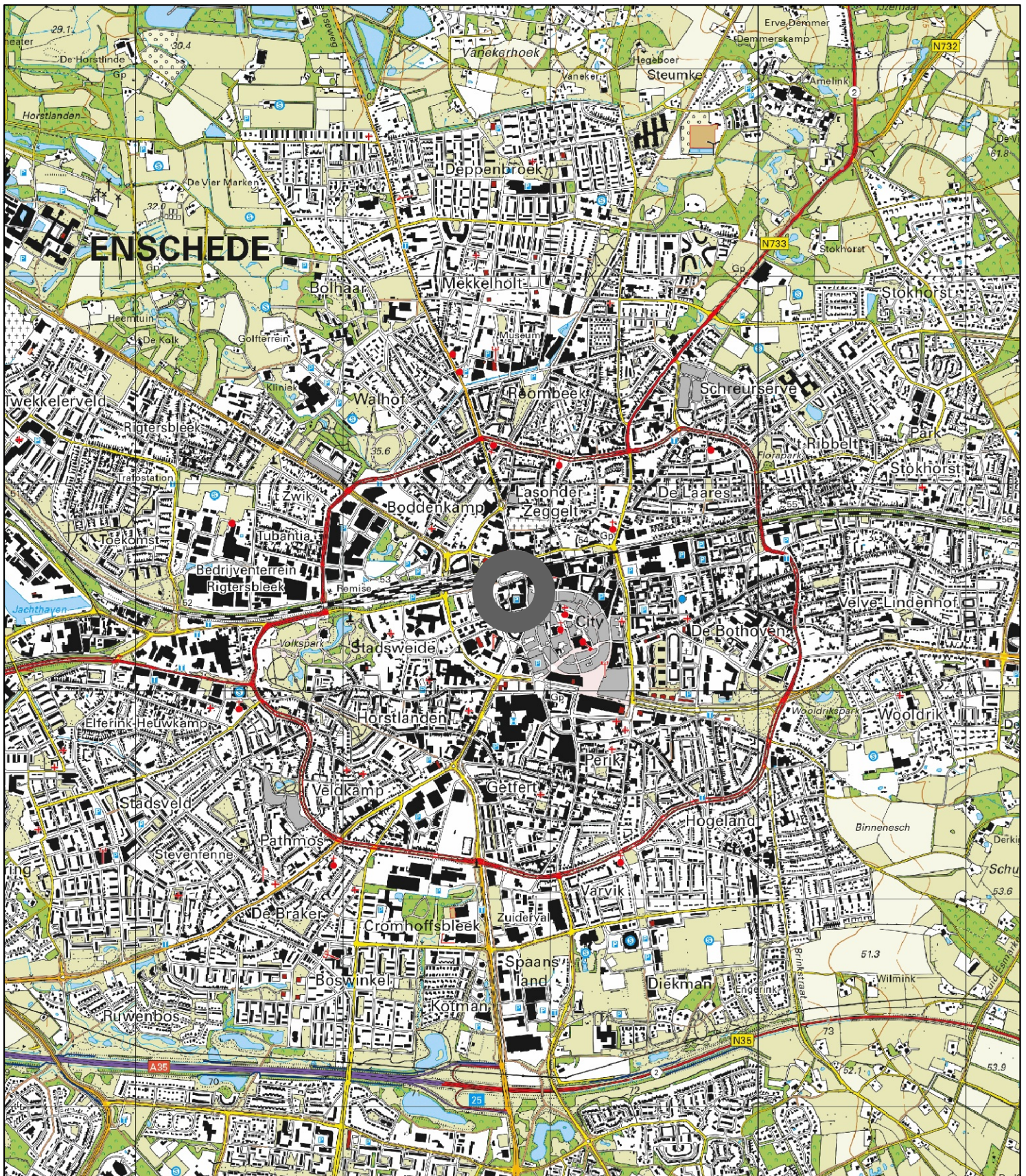
Bij toekomstige graafwerkzaamheden onder de klinkerverharding bij sleuf SL04 is de veiligheidsklasse 'zwart – niet vluchtig' van toepassing. Buiten de weergegeven interventiewaarde contour (zie bijlage 1.2) kunnen de toekomstige graafwerkzaamheden onder de basishygiëne worden uitgevoerd en is geen veiligheidsklasse van toepassing.

#### *Disclaimer*

*Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname is. Verandering van grond en grondwater o.a. als gevolg van het bodemgebruik kan na het onderzoek plaatsvinden. Geofoxx is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit bovengenoemde aspecten.*



## Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:  
Geografische ligging locatie

Project:  
Brammelerdwarstraat te Enschede

Projectnummer:  
20220927

Opdrachtgever:  
Gemeente Enschede

Bijlage:  
1.1

Datum:  
7-10-2022

Schaal:  
1:25000

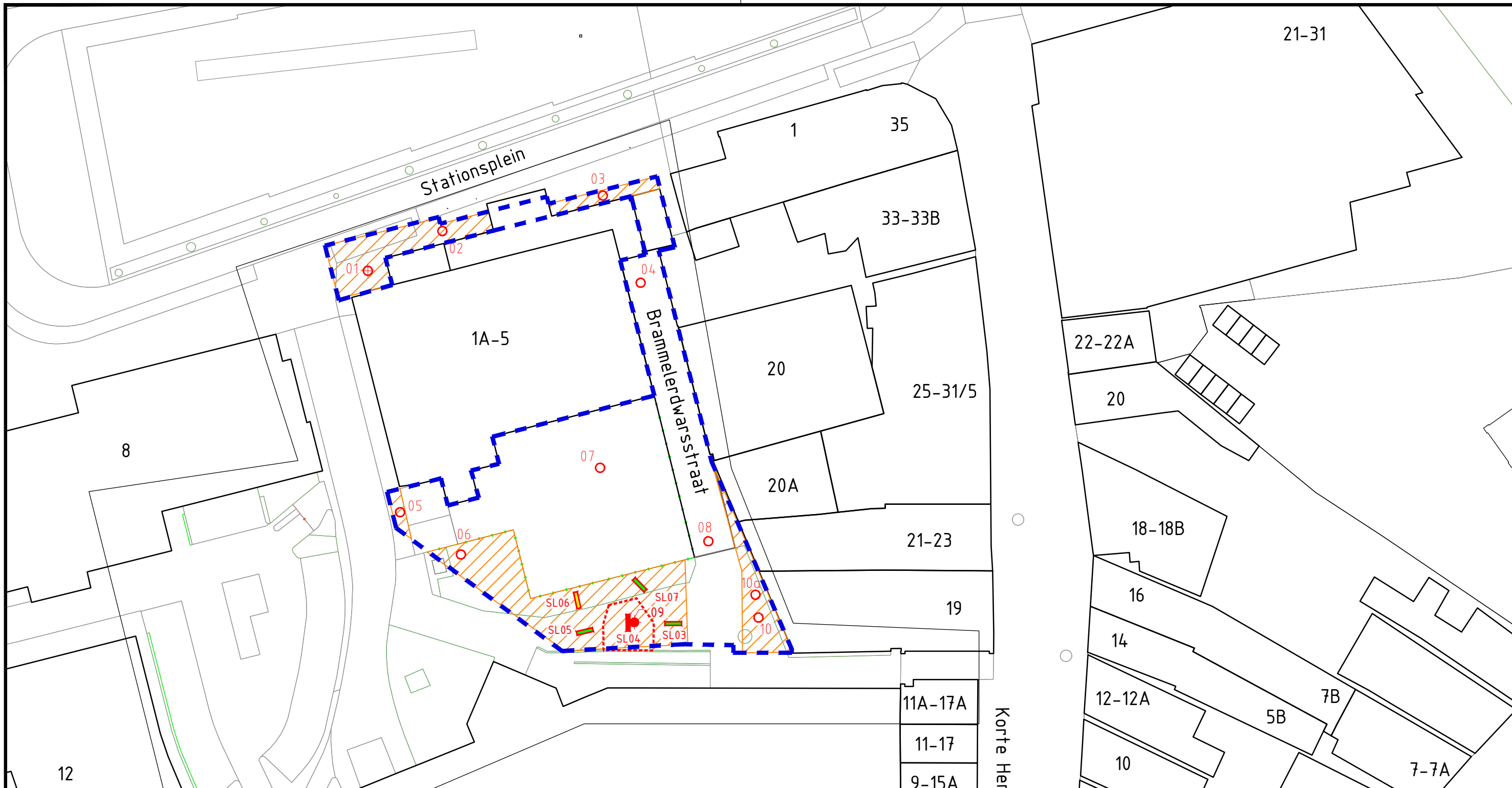
Tekenaar:  
SAST

Formaat:  
A4

0 250 500 750 1000 1250 m



**geofoxx**  
milieu expertise



**Legenda**

- SL03 Proefsleuf tot 0,9 m -mv
- 02 Boring tot 0,5 m -mv
- 01 Boring tot 2,0 m -mv
- 09 Peilbuis
- Grens onderzoekslocatie
- Terreindeel te verkopen
- Interventiewaarde contour grond
- Verontreinigingsgraad gewogen asbest in de grond  
Gehalte kleiner dan de detectiegrens (< 2 mg/kg)
- Gehalte groter of gelijk aan de detectiegrens (2 tot 49 mg/kg)
- Gehalte groter of gelijk aan de triggerwaarde (50 tot 99 mg/kg)
- Gehalte groter of gelijk aan de interventiewaarde (100 mg/kg en meer)

Omschrijving: **Situatietekening met ligging boringen, proefsleuven en peilbuis** Bijlage: 1.2  
 Project: **Nader asbestbodemonderzoek Brammelerdwarstraat te Enschede**  
 Opdrachtgever: **Gemeente Enschede**

Projectnummer: **20220927**

Tekenaar: psmi    Schaal: 1:500    Formaat: A3    Datum: 22-8-2022    Accoord: MWEN    Revisie: 7-10-2022

0 5 10 15 20 25 m

**geofoxx**  
milieu expertise

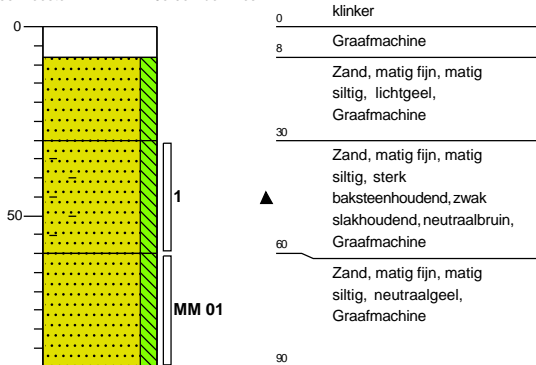


## Bijlage 2: Bodemprofielen



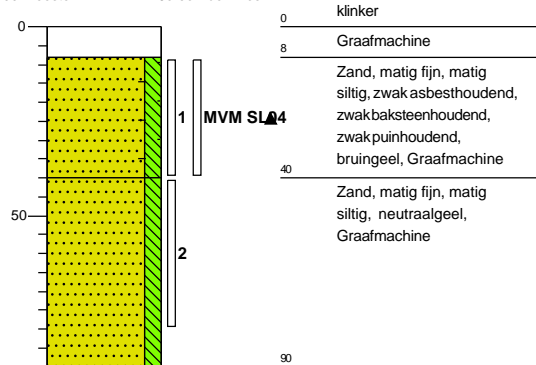
### Sleuf: SL03

Datum: 28-9-2022  
X: 257840.42  
Y: 471472.55  
Boormeester: Jeroen de Vries



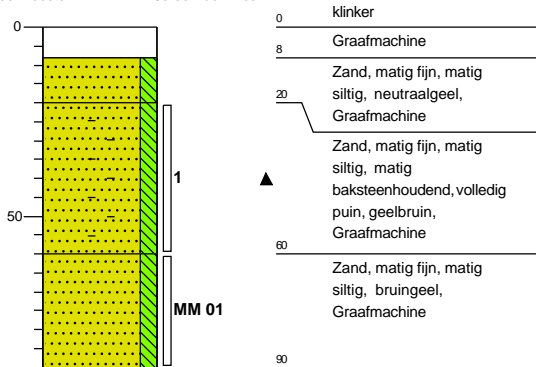
### Sleuf: SL04

Datum: 28-9-2022  
X: 257834.67  
Y: 471474.91  
Boormeester: Jeroen de Vries



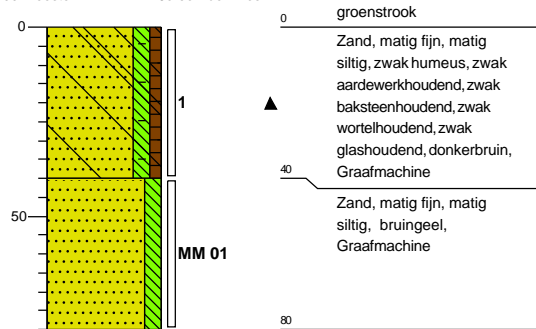
### Sleuf: SL05

Datum: 28-9-2022  
X: 257829.09  
Y: 471472.14  
Boormeester: Jeroen de Vries



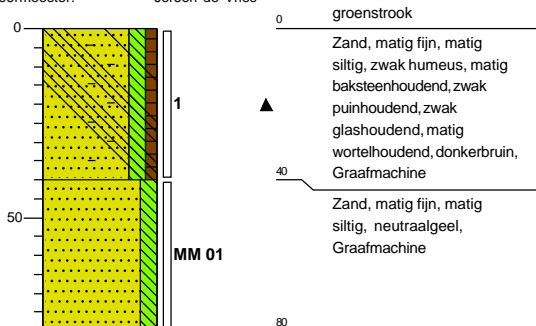
### Sleuf: SL06

Datum: 28-9-2022  
X: 257827.99  
Y: 471476.83  
Boormeester: Jeroen de Vries



### Sleuf: SL07

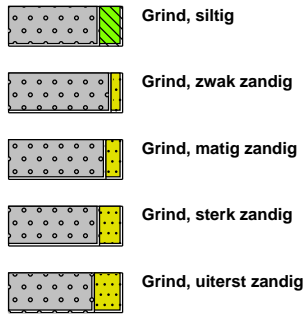
Datum: 28-9-2022  
X: 257834.90  
Y: 471479.09  
Boormeester: Jeroen de Vries



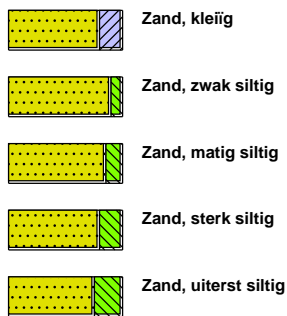


## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



### zand



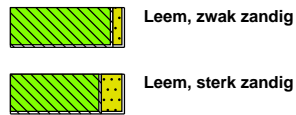
### veen



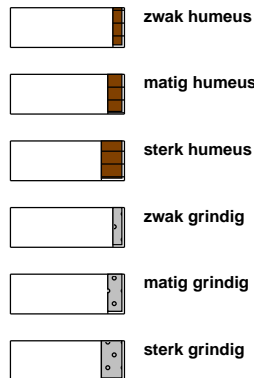
### klei



### leem



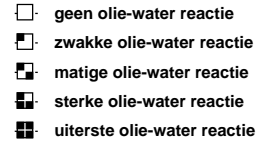
### overige toevoegingen



### geur



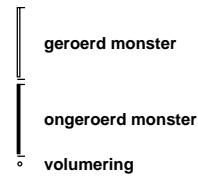
### olie



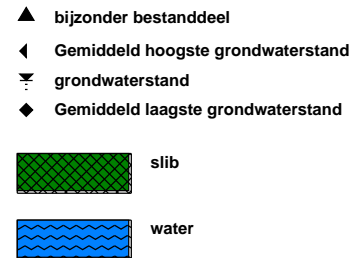
### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig







## Bijlage 3: Analysecertificaten

**Opdracht**

Opdrachtgever	Geofoxx	Rapportnummer	V220903341 versie 1
Contactpersoon	Dhr. P. Smit	Datum opdracht	29-09-2022
Adres	Eektestraat 10-12	Datum ontvangst	28-09-2022
Postcode en plaats	7575 AP Oldenzaal	Datum rapportage	06-10-2022
Projectcode	20220927	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Brammelerdwardsstraat te Enschede		

Naam	MM01 og SL07 (40-80)	Datum monstername	28-09-2022
Monstersoort	Grond	Datum analyse	06-10-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

**Deelmonsters**

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	SL07-MM 01	40	80	AM14449473

**Resultaten**

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	93,4						%
Massa monster (veldnat)	15,2						kg
Massa monster (droog)	14,2						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	1,2	1,2	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,2	1,2	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,2	1,2	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,2	1,2	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,2	1,2	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentijn + 10\*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).

Dit monster is droog gezeefd.

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	116	56	81	180	924	12858	14215
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

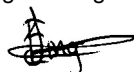
HG = Hechtgebonden.

**Conclusie en/of opmerkingen:**

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



**Opdracht**

Opdrachtgever	Geofoxx	Rapportnummer	V220903342 versie 1
Contactpersoon	Dhr. P. Smit	Datum opdracht	29-09-2022
Adres	Eektestraat 10-12	Datum ontvangst	28-09-2022
Postcode en plaats	7575 AP Oldenzaal	Datum rapportage	06-10-2022
Projectcode	20220927	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Brammelerdwardsstraat te Enschede		

Naam	SL03-1 SL03 (30-60)	Datum monsternamen	28-09-2022
Monstersoort	Grond	Datum analyse	30-09-2022
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

**Deelmonsters**

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	SL03-1	30	60	AM14449476

**Resultaten**

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	86,1						%
Massa monster (veldnat)	14,4						kg
Massa monster (droog)	12,4						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentijn + 10\*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).

Dit monster is droog gezeefd.

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	608	456	407	522	1982	8461	12436
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

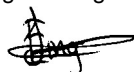
HG = Hechtgebonden.

**Conclusie en/of opmerkingen:**

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



**Opdracht**

Opdrachtgever	Geofoxx	Rapportnummer	V220903343 versie 1
Contactpersoon	Dhr. P. Smit	Datum opdracht	29-09-2022
Adres	Eektestraat 10-12	Datum ontvangst	28-09-2022
Postcode en plaats	7575 AP Oldenzaal	Datum rapportage	06-10-2022
Projectcode	20220927	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Brammelerdwardsstraat te Enschede		

Naam	SL04-1 SL04 (8-40)	Datum monstername	28-09-2022
Monstersoort	Grond	Datum analyse	06-10-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

**Deelmonsters**

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	SL04-1	8	40	AM14449466

**Resultaten**

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	90,3						%
Massa monster (veldnat)	14,9						kg
Massa monster (droog)	13,5						kg
Chrysotiel (serpentijn)	0,5	0,5	0,4	0,4	1,9	1,9	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	0,5	0,5	0,4	0,4	0,6	0,6	mg/kg ds
Totaal serpentijn	0,5	0,5	0,4	0,4	1,9	1,9	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	0,5	0,4	0,4	0,6	0,6	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	0,5	0,4	0,4	1,9	1,9	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentijn + 10\*totaal asbest amfibool (mg/kg,ds).

Dit monster is droog gezeefd.

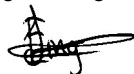
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

**Conclusie en/of opmerkingen:**

Het aangeboden monster bevat asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



**Opdracht**

Opdrachtgever	Geofoxx	Rapportnummer	V220903343 versie 1
Contactpersoon	Dhr. P. Smit	Datum opdracht	29-09-2022
Adres	Eektestraat 10-12	Datum ontvangst	28-09-2022
Postcode en plaats	7575 AP Oldenzaal	Datum rapportage	06-10-2022
Projectcode	20220927	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Brammelerdwarstraat te Enschede		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	22	39	73	189	1071	12078	13472
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
<b>Vlakke plaat</b>								
Asbesth.materiaal (g)				0,0546				0,0546
Hechtgebonden				ja				
Aantal deeltjes				2				2
Percentage chrysotiel (%)				12,5				
Gewicht chrysotiel (mg)				6,8				6,8
<b>totaal per mineralogische groep</b>								
Gehalte HG serpentijn (mg/kg ds)				0,50				0,5
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)				0,50				0,5
<b>Totaal</b>								
Aantal deeltjes totaal (stuk)				2				2
Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,50				0,5
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,50				0,5

\*\* = Van de zee fractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



**Opdracht**

Opdrachtgever	Geofoxx	Rapportnummer	V220903344 versie 1
Contactpersoon	Dhr. P. Smit	Datum opdracht	29-09-2022
Adres	Eektestraat 10-12	Datum ontvangst	28-09-2022
Postcode en plaats	7575 AP Oldenzaal	Datum rapportage	06-10-2022
Projectcode	20220927	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Brammelerdwardsstraat te Enschede		

Naam	SL04-2 SL04 (40-80)	Datum monstername	28-09-2022
Monstersoort	Grond	Datum analyse	06-10-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

**Deelmonsters**

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	SL04-2	40	80	AM14449474

**Resultaten**

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	86,1						%
Massa monster (veldnat)	15,4						kg
Massa monster (droog)	13,2						kg
Chrysotiel (serpentijn)	0,2	0,2	0,1	0,1	1,5	1,5	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	mg/kg ds
Totaal serpentijn	0,2	0,2	0,1	0,1	1,5	1,5	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	0,2	0,2	0,1	1,6	1,5	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentijn + 10\*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).

Dit monster is droog gezeefd.

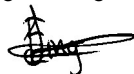
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

**Conclusie en/of opmerkingen:**

Het aangeboden monster bevat asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



**Opdracht**

Opdrachtgever	Geofoxx	Rapportnummer	V220903344 versie 1
Contactpersoon	Dhr. P. Smit	Datum opdracht	29-09-2022
Adres	Eektestraat 10-12	Datum ontvangst	28-09-2022
Postcode en plaats	7575 AP Oldenzaal	Datum rapportage	06-10-2022
Projectcode	20220927	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Brammelerdwarstraat te Enschede		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	5	16	35	194	1035	11943	13228
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
<b>Vlakke plaat</b>								
Asbesth.materiaal (g)				0,0205				0,0205
Hechtgebonden				ja				
Aantal deeltjes				1				1
Percentage chrysotiel (%)				12,5				
Gewicht chrysotiel (mg)				2,6				2,6
<b>totaal per mineralogische groep</b>								
Gehalte HG serpentijn (mg/kg ds)				0,20				0,2
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)				0,20				0,2
<b>Totaal</b>								
Aantal deeltjes totaal (stuk)				1				1
Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,20				0,2
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,20				0,2

\*\* = Van de zee fractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



**Opdracht**

Opdrachtgever	Geofoxx	Rapportnummer	V220903345 versie 1
Contactpersoon	Dhr. P. Smit	Datum opdracht	29-09-2022
Adres	Eektestraat 10-12	Datum ontvangst	28-09-2022
Postcode en plaats	7575 AP Oldenzaal	Datum rapportage	06-10-2022
Projectcode	20220927	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Brammelerdwarstraat te Enschede		

Naam	SL05-1 SL05 (20-60)	Datum monstername	28-09-2022
Monstersoort	Grond	Datum analyse	06-10-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

**Deelmonsters**

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	SL05-1	20	60	AM14449468

**Resultaten**

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
				Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	91,4						%
Massa monster (veldnat)	14,9						kg
Massa monster (droog)	13,6						kg
Chrysotiel (serpentine)	<0,1	<0,1	0,1	0,1	1,4	1,4	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	<0,1	<0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	mg/kg ds
Totaal serpentine	<0,1	<0,1	0,1	0,1	1,4	1,4	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	0,1	0,1	0,1	1,4	1,4	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentine + 10\*totaal asbest amfibool (mg/kg,ds).

Dit monster is droog gezeefd.

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

**Conclusie en/of opmerkingen:**

Het aangeboden monster bevat asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.





**Opdracht**

Opdrachtgever	Geofoxx	Rapportnummer	V220903345 versie 1
Contactpersoon	Dhr. P. Smit	Datum opdracht	29-09-2022
Adres	Eektestraat 10-12	Datum ontvangst	28-09-2022
Postcode en plaats	7575 AP Oldenzaal	Datum rapportage	06-10-2022
Projectcode	20220927	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Brammelerdwarstraat te Enschede		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	128	96	103	108	1183	12020	13638
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
<b>Vlakke plaat</b>								
Asbesth.materiaal (g)				0,0065				0,0065
Hechtgebonden				ja				
Aantal deeltjes				1				1
Percentage chrysotiel (%)				17,5				
Gewicht chrysotiel (mg)				1,1				1,1
<b>totaal per mineralogische groep</b>								
Gehalte HG serpentijn (mg/kg ds)				0,08				0,08
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)				0,08				0,08
<b>Totaal</b>								
Aantal deeltjes totaal (stuk)				1				1
Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,08				0,08
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,08				0,08

\*\* = Van de zee fractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



**Opdracht**

Opdrachtgever	Geofoxx	Rapportnummer	V220903346 versie 1
Contactpersoon	Dhr. P. Smit	Datum opdracht	29-09-2022
Adres	Eektestraat 10-12	Datum ontvangst	28-09-2022
Postcode en plaats	7575 AP Oldenzaal	Datum rapportage	06-10-2022
Projectcode	20220927	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Brammelerdwardsstraat te Enschede		

Naam	SL06-1 SL06 (0-40)	Datum monstername	28-09-2022
Monstersoort	Grond	Datum analyse	06-10-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

**Deelmonsters**

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	SL06-1	0	40	AM14449469

**Resultaten**

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	91,8						%
Massa monster (veldnat)	14,3						kg
Massa monster (droog)	13,2						kg
Chrysotiel (serpentine)	3,3	3,3	2,6	2,6	5,2	5,2	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	3,3	3,3	2,6	2,6	3,9	3,9	mg/kg ds
Totaal serpentine	3,3	3,3	2,6	2,6	5,2	5,2	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	3,3	3,3	2,6	2,6	3,9	3,9	mg/kg ds
Totaal asbest	3,3	3,3	2,6	2,6	5,2	5,2	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentine + 10\*totaal asbest amfibool (mg/kg,ds).

Dit monster is droog gezeefd.

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

**Conclusie en/of opmerkingen:**

Het aangeboden monster bevat asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



**Opdracht**

Opdrachtgever	Geofoxx	Rapportnummer	V220903346 versie 1
Contactpersoon	Dhr. P. Smit	Datum opdracht	29-09-2022
Adres	Eektestraat 10-12	Datum ontvangst	28-09-2022
Postcode en plaats	7575 AP Oldenzaal	Datum rapportage	06-10-2022
Projectcode	20220927	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Brammelerdwarstraat te Enschede		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	121	55	78	261	886	11763	13164
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
<b>Asbestcement</b>								
Asbesth.materiaal (g)		0,3432						0,3432
Hechtgebonden		ja						
Aantal deeltjes		1						1
Percentage chrysotiel (%)		12,5						
Gewicht chrysotiel (mg)		42,9						42,9
<b>totaal per mineralogische groep</b>								
Gehalte HG serpentijn (mg/kg ds)		3,26						3,26
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)		3,26						3,26
<b>Totaal</b>								
Aantal deeltjes totaal (stuk)		1						1
Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)		3,26						3,26
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)		3,26						3,26

\*\* = Van de zee fractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



**Opdracht**

Opdrachtgever	Geofoxx	Rapportnummer	V220903347 versie 1
Contactpersoon	Dhr. P. Smit	Datum opdracht	29-09-2022
Adres	Eektestraat 10-12	Datum ontvangst	28-09-2022
Postcode en plaats	7575 AP Oldenzaal	Datum rapportage	06-10-2022
Projectcode	20220927	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Brammelerdwardsstraat te Enschede		

Naam	SL07-1 SL07 (0-40)	Datum monstername	28-09-2022
Monstersoort	Grond	Datum analyse	06-10-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

**Deelmonsters**

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	SL07-1	0	40	AM14449472

**Resultaten**

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	92,8						%
Massa monster (veldnat)	14,7						kg
Massa monster (droog)	13,7						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentijn + 10\*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).

Dit monster is droog gezeefd.

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	285	179	168	403	1193	11436	13664
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

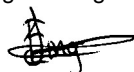
HG = Hechtgebonden.

**Conclusie en/of opmerkingen:**

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



**Opdracht**

Opdrachtgever	Geofoxx	Rapportnummer	V220903348 versie 1
Contactpersoon	Dhr. P. Smit	Datum opdracht	29-09-2022
Adres	Eektestraat 10-12	Datum ontvangst	28-09-2022
Postcode en plaats	7575 AP Oldenzaal	Datum rapportage	05-10-2022
Projectcode	20220927	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Brammelerdwardsstraat te Enschede		

Naam	MVM SL04 SL04 (8-40)	Datum monsternamen	28-09-2022
Monstersoort	Materiaal	Datum analyse	04-10-2022
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in materiaal verzamelmonster m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

**Deelmonsters**

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	SL04-MVM SL04	8	40	AM14252710

**Resultaten**

soort	soort	% asbest	% asbest	% asbest	aantal	massa	materiaal	massa	massa asbest	materiaal
materiaal	asbest	gemiddeld	ondergr.	bovengr.	stukjes	stukjes	hecht-	asbest	ondergrens	bovengrens
						(g)	gebonden	mat. (mg)	(mg)	(mg)
Asbestcement	chrysotiel	12,5	10	15	8	150,05	ja	18756	15005	22508
Asbestcement	chrysotiel	12,5	10	15	3	108,56	ja	13570	10856	16284
	crocidoliet	3,5	2	5		108,56	ja	3800	2171	5428
<b>Totaal Asbest</b>								36126	28032	44220
<b>Totaal Serpentine</b>								32326	25861	38792
<b>Totaal Amfibool</b>								3800	2171	5428
<b>Totaal Gewogen asbest</b>								70326	47571	93072

n.a. = niet aantoonbaar

**Conclusie en/of opmerkingen:**

Het aangeboden verzamelmonster bevat asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.





## Bijlage 4: Toetsingstabel (asbest in grond)

# Toetsingstabel NEN5707 - nader bodemonderzoek 1)



## Projectgegevens

Locatie : Brammelerdwarstraat te Enschede  
 Projectnummer Geofox : 20220927  
 Ruimtelijke eenheid (RE) / vak : Sleuf 04

## Monstergegevens

Massa veldvochtig analysemonster : 14,9 kg  
 Gehalte droge stof : 90,3 %  
 Percentage grove materialen (> 20mm) : 5 % M/M  
 Volumieke massa van de geconsolideerde grond op locatie : 1,85 kg/dm<sup>3</sup>

## Gegevens geïnspecteerde sleuven

Sleuf	Lengte [m]	Breedte [m]	Diepte [m]	Aantal stukken AVM bij monsternamen
SL04	2,05	0,3	0,32	11

## Analyseresultaten in de fijne fractie (< 20 mm) binnen de ruimtelijke eenheid (RE) of vak

Gemeten gehalte asbest in de grondfractie : 0,5 mg/kg d.s.  
 Gemeten gehalte asbest in de grondfractie (ondergrens 95% betrouwbaarheidsintervall) : 0,4 mg/kg d.s.  
 Gemeten gehalte asbest in de grondfractie (bovengrens 95% betrouwbaarheidsintervall) : 1,9 mg/kg d.s.  
 Gemeten gehalte serpentijnasbest in de grondfractie (hechtgebonden) : 0,5 mg/kg d.s.  
 Gemeten gehalte serpentijnasbest in de grondfractie (niet-hechtgebonden) : 0 mg/kg d.s.  
 Gemeten gehalte amfiboolasbest in de grondfractie (hechtgebonden) : 0 mg/kg d.s.  
 Gemeten gehalte amfiboolasbest in de grondfractie (niet hechtgebonden) : 0 mg/kg d.s.

## Analyseresultaten in de grove fractie (> 20 mm) binnen de ruimtelijke eenheid (RE) of vak

Sleuf	k [-]	n <sub>k</sub> [-]	Massa AVM hechtgebonden [g]	Massa AVM niet-hechtgebonden [g]	Serpentijnasbest						Amfiboolasbest		
					Chrysotiel %asbest, gemiddeld	Amosiet %asbest, gemiddeld	Crocidoliet %asbest, gemiddeld	Actinoliet %asbest, gemiddeld	Anthophylliet %asbest, gemiddeld	Tremoliet %asbest, gemiddeld			
SL04	asbestcement	8	150,05	0	12,5	0	0	0	0	0	0		
	asbest cement	3	108,56	0	12,5	0	3,5	0	0	0			
<b>Totaal</b>		<b>11</b>	<b>258,61</b>	<b>0</b>									

## Homogeniteitstoets

Kan het menmonster als homogeen worden beschouwd? : ja

## Toetsingsresultaat asbest in de ruimtelijke eenheid (RE) of vak (na correctie op hoeveelheid grove m 214,37 mg/kg d.s. gewogen asbest

waarvan:

- gehalte aan asbest in de fijne fractie (< 20 mm): 0,5 mg/kg d.s. gewogen asbest
- gehalte aan asbest in de grove fractie (> 20 mm): 213,9 mg/kg d.s. gewogen asbest

## Legenda afkortingen:

n<sub>k</sub> : het aantal asbesthoudende materiaaldeeltes van het asbesttype k.  
 k : asbesttype; voorbeelden van asbesttypen k zijn V-plaat (vlakke plaat), G-Plaat (golfplaat), pulp, board, bitumen etc.  
 Homogeen : Sprake is van homogeniteit als er geen significante verschillen zijn in gehalten van de gaten/sleuven o.b.v. de verzamelde AVM binnen dezelfde (deel)locatie, ruimtelijke eenheid (RE) of vak. Bij homogeniteit mag het gemiddelde gehalte asbest van de verschillende gaten/sleuven worden aangehouden. Bij inhomogeniteit moet het hoogste gehalte asbest van de verschillende gaten/sleuven worden aangehouden.  
 Hechtgebonden asbest : hechtgebonden asbest is asbest in een product waarvan de asbestvezels zijn ingesloten in de matrix (het materiaal waarin de asbestvezels zijn verwerkt).  
 Niet hechtgebonden asbest : niet-hechtgebonden asbest is asbest in een product waarvan de asbestvezels niet of slecht zijn ingesloten in de matrix (het materiaal waarin de asbestvezels zijn verwerkt).  
 Gewogen gehalte : het gewogen gehalte is gelijk aan het gemeten gehalte aan serpentijnasbest vermeerderd met 10x het gemeten gehalte aan amfiboolasbest.  
 AVM : asbestverdacht materiaal : materiaal dat op basis van voorkennis en/of beoordeling met het blote oog een zodanige hoeveelheid asbest bevat dat de vigerende norm mogelijk wordt overschreden.  
 Serpentijnasbest : vezelvormige silicaten die behoren tot de serpentijnmineralen die zijn uitgekristaliseerd in de zogenaamde asbestiforme vorm en daardoor makkelijk splijtbaar zijn tot lange, dunne, flexibele sterke vezels wanneer ze worden vermalen of verwerkt. Chrysotielasbest valt onder deze serpentijnmineralen.  
 Amfiboolasbest : vezelvormige silicaten die behoren tot de amfiboolmineralen die zijn uitgekristaliseerd in de zogenaamde asbestiforme vorm en daardoor makkelijk splijtbaar zijn tot lange, dunne, flexibele sterke vezels wanneer ze worden vermalen of verwerkt. Crocidoliet-, amosiet-, vezelvormig anthophylliet, vezelvormig actinoliet en vezelvormig tremoliet vallen onder deze amfiboolmineralen.



## **Bijlage 5: Asbestbeleid, achtergronden en wetgeving omtrent asbest in bodem en puingranulaat**





## **Achtergronden**

### Asbest algemeen

#### ***Wat is asbest?***

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen die zijn opgebouwd uit fijne vezels (in tegenstelling tot wat veel mensen denken is asbest geen chemisch product). Het asbest wordt als delfstof in mijnen (dagbouw) gewonnen; de lagen asbest zijn ingesloten in gesteente. De landen waar asbest gewonnen wordt, zijn onder meer Rusland, Canada en Zuid-Afrika. Asbest komt in Nederland niet van nature voor maar is ingevoerd vanuit het buitenland. Ruwe asbest is in het verleden ingevoerd en aan een grote verscheidenheid van producten toegevoegd. De in Nederland ingevoerde en toegepaste asbestsoorten zijn:

chrysotiel (wit asbest, 84% van de productie);  
amosiet (bruin asbest, 4% van de productie);  
crocidoliet (blauw asbest, 12% van de productie).

De overige asbestsoorten komen slechts sporadisch voor. De kleuren waarmee de asbestsoorten aangeduid worden, zijn overigens alleen microscopisch waarneembaar.

Asbest is vanwege zijn eigenschappen in het verleden veelvuldig toegepast als toevoeging in diverse producten. Het materiaal zal in Nederland niet in pure vorm worden aangetroffen, maar is in percentages (tot maximaal 80 à 90 procent) gemengd met andere producten. De meest voorkomende toepassing is de toevoeging aan bouwmaterialen zoals cementplaten. De bekende asbestcementen golfplaten bestaan voor circa 80% uit cement en circa 20% uit asbest.

#### ***Toepassingsgebieden asbest***

De eigenschappen waarom asbest veelvuldig is toegepast, zijn onder meer:

- brandwerend;
- bestand tegen:
- hoge temperaturen;
- chemische stoffen;
- micro-organismen;
- vocht;
- slijtvast;
- isolerend.

Asbest is in zo'n 3.000 verschillende producten toegepast. Veelgebruikte toepassingen zijn:

- Asbestcement: golfplaten, riolering, wand- en plafondplaten, borstweringplaten, boeiboorden, bloembakken enz.. De bedrijven in Nederland die veel van deze producten hebben geproduceerd zijn Asbestona in Harderwijk en Eternit in Goor;
- Brandwerende textiel: brandwerende kleding, handschoenen, branddekens, lasgordijnen, theatergordijnen;
- Brandwerend plaatmateriaal: brandwerend materiaal in bijvoorbeeld brandkasten, als schimmelwerende onderlaag voor vinylvloerbedekking, onderlaag van behang;
- Spuitasbest (asbest vermengd met bindmiddel; wolachtig uiterlijk): gespoten tegen dragende constructiebalken van gebouwen (brandwering);
- Vulstof: in kisten (bijvoorbeeld de kassen in het Westland, maar ook bij metalen raamkozijnen van gebouwen), vloer- en wandafwerkmiddelen;
- Asbesthoudend kunststof: remvoering, remblokken, koppelingsplaten;
- Koord: : afdichtingkoord in kachels.



### ***Hechtgebondenheid asbest***

Zoals hierboven aangegeven wordt het risico van asbest bepaald door de losse respirabele vezels. De vezels zijn gebonden in materialen. Afhankelijk van de hardheid c.q. hechtgebondenheid van het materiaal komen snel of minder snel asbestvezels vrij. Er worden twee typen materialen onderscheiden namelijk: "hechtgebonden" en "niet-hechtgebonden" materialen.

Wanneer het asbest bijvoorbeeld met cement is vermengd (hard materiaal), spreekt men over hechtgebonden asbest. De vezels zitten stevig gebonden in het cement en komen hieruit alleen vrij bij bewerking van het materiaal. Hechtgebonden materiaal vormt zodoende geen direct risico. Wanneer het asbest wordt gebroken of verweerd is, of slechtgebonden in een matrix voorkomt (wol, papier, textiel etc.) komen de vezels eerder los van het bindingsmateriaal en ontstaan er gezondheidsrisico's als er respirabele vezels in de lucht komen.

Bij de wetgeving voor asbest in de bodem wordt onderscheid gemaakt in de mate van hechtgebondenheid van het materiaal. In paragraaf 2.2 wordt over het beleid, normstelling en wetgeving van asbest in de bodem hierop nader ingegaan.

### ***Achtergrond en wetgeving asbest in de bodem***

Herkomst van asbest in de bodem

Wanneer in Nederland een asbestverontreiniging in de bodem wordt aangetroffen is dit altijd veroorzaakt door menselijk handelen. Voor bodemonderzoek naar asbest is dit een belangrijk gegeven. Door historisch onderzoek uit te voeren, kunnen eventuele asbestbronnen worden opgespoord. Voorbeelden van asbestbronnen zijn:

- ongecontroleerde sloop van gebouwen;
- Calamiteiten (zoals brand);
- de aanwezigheid van puin in de bodem;
- de voormalige aanwezigheid van asbestbewerkende bedrijven op een locatie;
- dempingsmaterialen, stortingen en puinpaden.

### ***Eigenschappen van asbest in de bodem***

Bepaalde eigenschappen van asbest zijn van belang tijdens het onderzoek naar asbest in de bodem. Hieronder wordt op deze eigenschappen kort ingegaan:

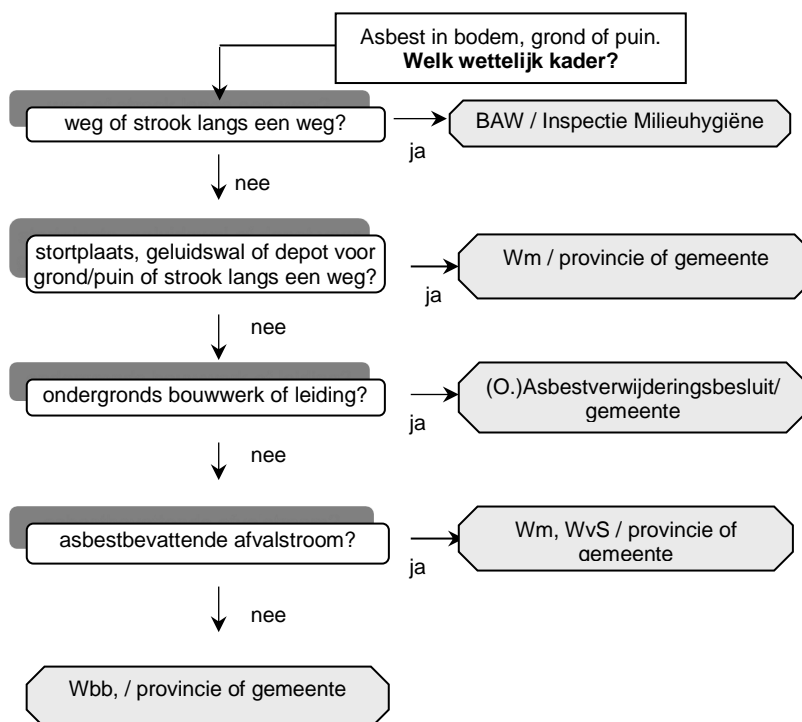
visuele herkenbaarheid van asbest. Asbest in de bodem is, in tegenstelling tot de meeste chemische verontreinigingen in het merendeel van de gevallen visueel zichtbaar. De herkenning van de asbesthoudende deeltjes door de onderzoeker is zodoende essentieel; verspreidingsgedrag.

Asbesthoudend materiaal loogt niet uit zodat verdere verspreiding van het materiaal in de omgeving alleen door menselijk handelen veroorzaakt kan worden. Asbesthoudend materiaal kan zodoende niet worden verwacht in ongeroerde bodemlagen (het schijnt overigens wel dat door werking asbest in zandgrond dieper wegzakt en in kleigrond naar boven komt. Hoe groot deze beweging is, is niet bekend).

### ***Wettelijk kader***

Voor asbest op of in de bodem, grond en puin kunnen diverse wettelijke kaders van toepassing zijn. Figuur 1 biedt ondersteuning in het positioneren van asbestproblemen binnen het juiste kader.

**Figuur 1: Het wettelijk kader en bevoegd gezag**



### Definiëring begrippen

Geluidswal:	Een geluidswerende voorziening die bestaat uit grond. Aangebracht boven het maaiveld en het maakt geen onderdeel uit van de bodem;
Ondergrondse werken:	Bouwwerken zoals kelders en fundamenteën of ondergronds leidingnet met bijvoorbeeld asbestbevattende cementleidingen;
Puin (= niet bodem):	Het materiaal bestaat voor meer dan 50% (gewicht) uit puindelen. Bodemvreemde delen die groter zijn dan 2 mm (bron: provincie Gelderland).
Stortplaats:	Inrichting (of gedeelte van inrichting) waar afvalstoffen worden gestort. Onder stortplaats wordt ook begrepen een stortplaats waar het storten van afvalstoffen is beëindigd. (Stortbesluit bodembescherming (Stb. 55, 1993) en de (voor 1996, NAVOS) gesloten stortplaatsen.
Strook:	Stroken van een halve meter aan beide zijden van en direct aansluitend op een weg (bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1e)
Weg	Weg, pad, parkeerplaats, erfverharding of gedeelte daarvan, alsmede andere grond die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt. (Bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1d)
Zwerfasbest:	Asbest is op de bodem aanwezig en heeft zich niet vermengd met de bodem.

### Besluit asbestwegen:

*De regeling Asbestwegen (Wet milieugevaarlijke stoffen, VROM, februari 1999) is medio 2000 omgezet in een besluit. Kort samengevat houdt de regeling het volgende in:*

Het is met ingang van 1 januari 2000 verboden een weg die asbest bevat, voorhanden te hebben. Onder weg worden binnen deze regeling ook beschouwd paden, sporen, parkeerplaatsen, bermen en erven.

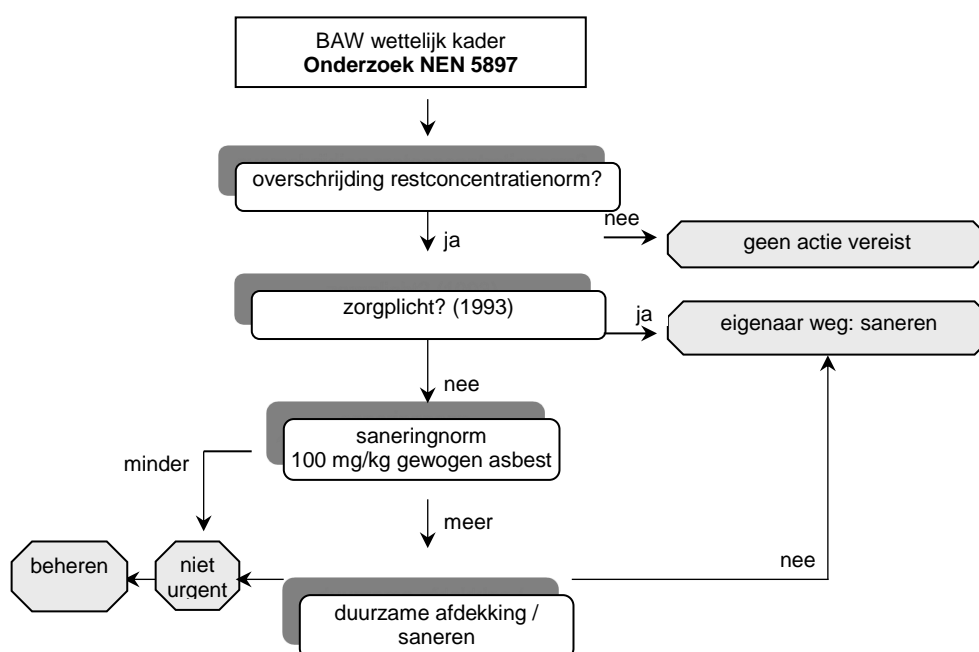
**Uitzonderingen:**

De regeling is niet van toepassing op wegeigenaren die kunnen aantonen dat het asbest voor 1 juli 1993 is aangebracht én waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat (asfalt, klinkers of beton).

*De regeling is niet van toepassing op een weg of stroken waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie Serpentijnasbest vermeerderd met tien maal de concentratie Amfiboolasbest ten hoogste 100 mg/kg is.*

In onderstaande figuur 2 is een toelichting gegeven op het Besluit Asbestwegen.

Figuur 2: Toelichting Besluit Asbestwegen (voorheen Regeling Asbestwegen)



**Restconcentratienorm voor hergebruik van asbesthoudend puingranulaat**

*VROM heeft in het huidige interimbeleid voor asbest in bodem, grond en puin(granulaat) een restconcentratienorm m.b.t. de asbestconcentratie vastgesteld.*

Met ingang van 1 januari 2003 geldt een interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Daarnaast wordt met de invoering van het interim-beleid de reikwijdte van de restconcentratienorm voor hergebruik verbreed tot alle materialen die verontreinigd zijn met asbest. Met ingang van 1 maart 2003 geldt derhalve een restconcentratienorm van 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal amfiboolasbestconcentratie) voor alle materialen. Afkortingen en begrippen



## Bijlage 6: Foto's van de sleuven

Foto 1: SL03\_20220927



Foto 2: SL03\_20220927



Foto 3: SL04\_20220927



Foto 4: SL04\_20220927

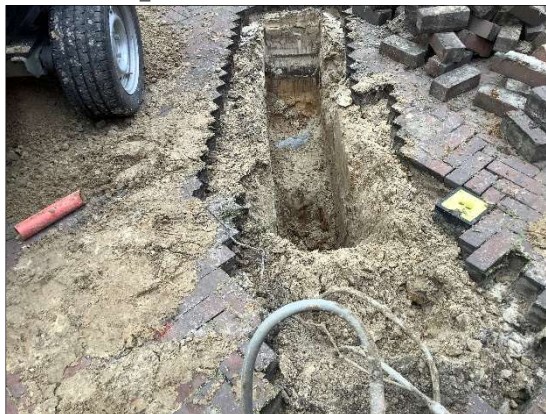


Foto 5: SL05\_20220927



Foto 6: SL05\_20220927



Foto 7: SL06\_20220927



Foto 8: SL06\_20220927



Foto 9: SL07\_20220927



Foto 10: SL07\_20220927



Foto 11: SL07\_20220927





## Bijlage 7: Onafhankelijkheidsverklaring



Projectnummer: 20220927  
Locatie: Brammelerdwarsstraat te Enschede  
Datum/Data: 28-sep-22

**BRL SIKB**

BRL 2000

BRL 6000

**Protocollen**

2001

2002

2003

2018

6001

6002

Met de ondertekening verklaar ik, dat ik de werkzaamheden onafhankelijk heb uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.

De opdrachtgever en andere bij de uitvoering van de werkzaamheden betrokken partijen zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie, waardoor de onafhankelijkheid is gewaarborgd.

**Naam:**

J. de Vries

**Handtekening:**



**De veldmedewerker is opgetreden  
in de hoedanigheid van:**

Ervaren/geregistreerde veldmedewerker

Veldmedewerker in opleiding

Ervaren/geregistreerde veldmedewerker

Veldmedewerker in opleiding

Ervaren/geregistreerde veldmedewerker

Veldmedewerker in opleiding

