



**Nader onderzoek asbest in bodem  
Pelikaanstraat 54 te Assen**

opdrachtgever  
datum  
auteur  
projectleider  
projectnummer  
status

Gemeente Assen  
14 januari 2019  
de heer S. Meijer  
de heer A.G. Wegman  
51211918  
definitief



**Protocol  
2001  
2018**

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek en locatiegegevens</b>	<b>2</b>
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiegegevens en huidig gebruik	2
2.3	Historische gegevens	3
2.4	Voorgaand onderzoek en verontreinigingssituatie	3
2.5	Conclusies vooronderzoek	4
<b>3</b>	<b>Uitvoering van het nader asbestonderzoek</b>	<b>5</b>
3.1	Onderzoeksstrategie	5
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden en analyses	5
3.3	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
3.3.1	Bodemopbouw	6
3.3.2	Zintuiglijke waarnemingen	6
3.4	Monsterneming en analyses	7
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>8</b>
4.1	Toetswijze en terminologie	8
4.2	Resultaten asbest	9
4.3	Getoetste analyseresultaten grond	9
<b>5</b>	<b>Risicobeoordeling</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Samenvatting, conclusie en aanbevelingen</b>	<b>12</b>

## BIJLAGEN

Bijlage 1	Regionale ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2	Overzicht onderzoekslocatie
Bijlage 3	Kadastrale gegevens
Bijlage 4	Boorprofielen
Bijlage 5	Analysecertificaten
Bijlage 6	Getoetste analyseresultaten
Bijlage 7	Berekeningen asbest

## 1 Inleiding

In opdracht van gemeente Assen heeft MUG Ingenieursbureau b.v. een nader asbestonderzoek in bodem uitgevoerd ter plaatse van Pelikaanstraat 54 te Assen.

### **Achtergrondinformatie en aanleiding**

Op dit moment is de locatie in gebruik als wijkcentrum en speeltuin. Gemeente Assen is voornemens om het wijkgebouw te slopen en de locatie te herontwikkelen.

Op de locatie is recentelijk een nader bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek uitgevoerd (*Antea Group, projectnummer 434053, 20 september 2018*). Uit dit onderzoek komt naar voren dat er plaatselijk asbest in de bodem aangetroffen is in een gehalte boven de hergebruiksnorm (100 mg/kg ds) en tevens boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek (50 mg/kg ds).

De voorgenomen werkzaamheden op de locatie en het gevoelige gebruik (speeltuin) in combinatie met de aangetroffen asbestverontreiniging vormen de aanleiding tot de uitvoering van een nader onderzoek.

### **Doelstelling**

Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de mate en omvang van de asbestverontreiniging. Indien het nodig is, zal er een risicobeoordeling uitgevoerd worden.

### **Kwaliteit en certificering**

De werkzaamheden met betrekking tot de uitvoering van het veldwerk en de monsterneming van de grond zijn uitgevoerd conform en onder certificaat van de nu geldende BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2018. MUG Ingenieursbureau is gecertificeerd voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek' en is in het bezit van een Kwalibo-erkenning (erkend bodemintermediair).

MUG Ingenieursbureau verklaart hierbij geen juridische relatie te hebben met (de bedrijfsorganisatie van) de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of de opdrachtgever van het bodemonderzoek. MUG Ingenieursbureau heeft het bodemonderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd.

In deze rapportage wordt verslag gedaan van de verrichte werkzaamheden, de resultaten en de aan de resultaten te verbinden conclusies.

## 2 Vooronderzoek en locatiegegevens

### 2.1 Algemeen

Om een juiste hypothese en bijbehorende onderzoeksstrategie vast te kunnen stellen, is er een vooronderzoek uitgevoerd. Ten behoeve van het vooronderzoek is informatie verzameld op basis van NEN 5725 (2017) conform de strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek. De informatie ten behoeve van het vooronderzoek is verzameld aan de hand van de volgende bronnen.

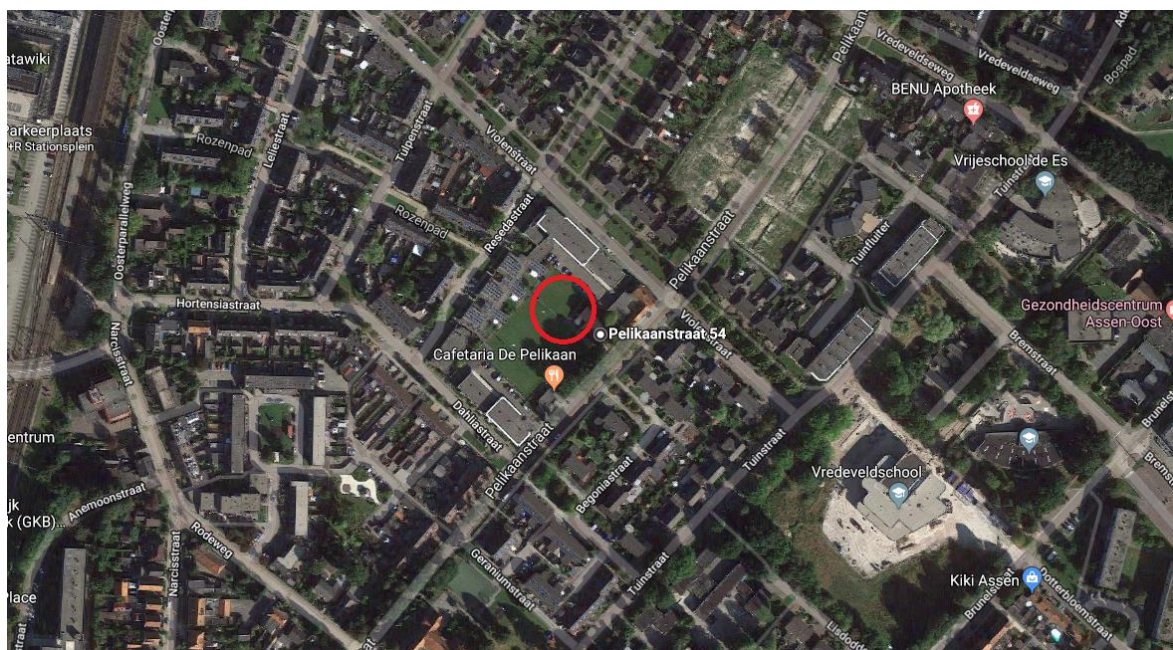
Tabel 2.1 Overzicht geraadpleegde bronnen

Bron	Contactpersoon
Gemeente Assen	J. Knopper
RUD Drenthe	J. Venhuis
Landelijke website bodeminformatie (Bodemloket)	-
Historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl)	-
Luchtfoto's (Google Earth)	-
Het Kadaster	-

In afwijking op NEN 5725:2017 is de hydrologie (tot 10 m-mv) niet opgenomen in dit onderzoek, omdat dit gezien de doelstelling van het onderzoek geen relevante informatie oplevert.

### 2.2 Locatiegegevens en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen aan Pelikaanstraat 54 te Assen (afbeelding 2.1) en beperkt zich tot de locatie waar het asbest is aangetroffen (inspectiegat Asb2). De onderzoekslocatie is onverhard (grasveld) en heeft een oppervlakte van circa 400 m<sup>2</sup>. Kadastraal staat de onderzoekslocatie bekend als gemeente Assen, sectie V met nummer 2895. De X- en Y-coördinaten van de locatie zijn: X = 234.743 en Y = 556.485.



Afbeelding 1. Situering van de onderzoekslocatie (bron: Google Maps, 2018)

Bijlage 1 toont de globale topografische situering van de onderzoekslocatie en bijlage 2 een overzicht van de onderzoekslocatie. De kadastrale gegevens zijn opgenomen als bijlage 3.

### 2.3 Historische gegevens

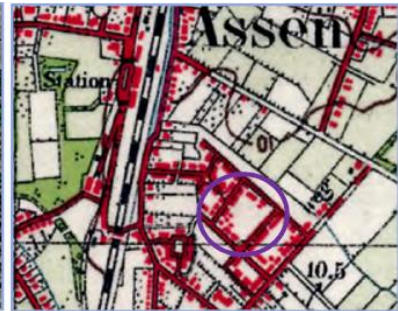
Uit informatie van een eerder uitgevoerd bodemonderzoek 'Nader bodemonderzoek Pelikaanstraat 54 Assen' (Antea Group, projectnummer 434053, 20 september 2018) blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie in het verleden een vijver aanwezig is geweest (zie onderstaande afbeeldingen). Volgens de informatie uit Topotijdreis.nl is de vijver omstreeks 1900 aangelegd (daarvoor was dit agrarisch gebied). De vijver is in het verleden (tot circa 1925) groter geweest. De vijver op het onderhavige perceel is omstreeks 1945 gedempt.



Afbeelding 2. Situatie 1900



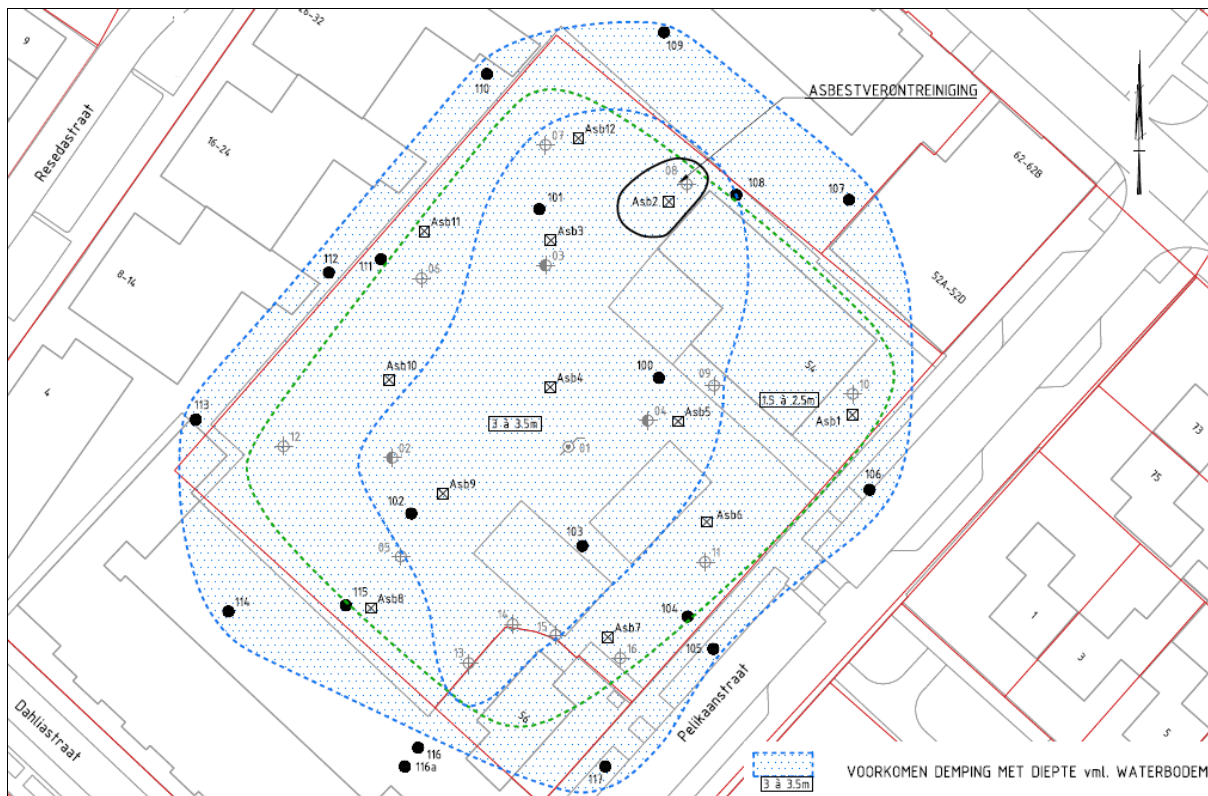
Afbeelding 3. Situatie 1943



Afbeelding 4. Situatie 1945

### 2.4 Voorgaand onderzoek en verontreinigingssituatie

Uit de resultaten van het voorgaande onderzoek van Antea Group blijkt dat het dempingsmateriaal bestaat uit zand met bodemvreemde bijmengingen, zoals: puin, kolengruis, glas, aardewerk, kippengaas, hout en slib. Op de bodem van de watergang is een sliblaag, een slibhoudende zand- of veenlaag aanwezig. De voormalige waterbodembodendepth bevindt zich op circa 3,5 m-mv. Aan de randen is dit ondieper (2,0 à 2,5 m-mv). De voormalige demping is hiermee nog niet volledig in kaart gebracht.



Afbeelding 5. Verontreinigingssituatie (bron: Antea Group, 20 september 2018)

De bovengrond (0,0 - 1,0 m-mv) is als licht verontreinigd beoordeeld. Er zijn gehalten aan zware metalen (zink, cadmium, kwik en lood), PAK en minerale olie boven de achtergrondwaarden gemeten. De laag (1,0 - 3,0 m-mv) bestaande uit dempingsmateriaal, de sliblaag en de direct hieronder aanwezige veenlaag is plaatselijk sterk verontreinigd met zware metalen en PAK. De gedempte watergang strekt zich uit tot buiten het projectgebied (perceel Pelikaanstraat 54). Ook hier komen op enkele plaatsen gehalten aan verontreinigende stoffen boven de interventiewaarde voor (koper, zink en PAK).

Ter plaatse van één van de gegraven inspectiegaten (Asb2) zijn asbesthoudende materialen aangetroffen (afbeelding 5). Het betreft golfplaat met daarin chrysotiel (10-15%) en crocidoliet (2-5%). In de fijne fractie (grond, < 20 mm) is 0,5 mg/kg ds aan asbest aangetoond. Het totaal gewogen gehalte is vastgesteld op 250,1 mg/kg ds. Dit gehalte overschrijdt zowel de hergebruiksnorm (100 mg/kg ds.) als de toetsingswaarde voor nader onderzoek (50 mg/kg ds). Ter plaatse van de overige inspectiegaten zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Ook is in de samengestelde mengmonsters (grond, < 20 mm) van de overige gaten geen asbest aangetoond. De asbestverontreiniging beperkt zich daarmee tot inspectiegat Asb2.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen aangetoond (concentraties lager dan tussenwaarde/< index 0,5).

## 2.5 Conclusies vooronderzoek

De verontreiniging ter plaatse van de voormalige demping is nog niet volledig in kaart gebracht, met name in horizontale richting buiten het perceel Pelikaanstraat 54. Voor wat betreft de verontreiniging met asbest (inspectiegat Asb2) geldt dat gezien het gemeten gehalte (overschrijding grenswaarde nader onderzoek) nader onderzoek nodig is om de verontreiniging met asbest verder in te kaderen en om te bepalen of er sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde.

## 3 Uitvoering van het nader asbestonderzoek

### 3.1 Onderzoeksstrategie

Het nader asbestonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie 'Nader onderzoek, vaststellen omvang', volgens NEN 5707. Hierbij is gekozen voor onderzoeksvariant 1: korte sleuven per 50 m<sup>2</sup> tot 200 m<sup>2</sup>.

De indeling van de ruimtelijke eenheden (RE's) is als volgt:

- RE 1 ter plaatse van inspectiegat Asb2 voor het vaststellen van de mate van verontreiniging en voor de verticale afperking;
- RE 2 t/m 5 rondom RE 1 voor de horizontale afperking.

### 3.2 Uitgevoerde werkzaamheden en analyses

De werkzaamheden zijn op 22 november 2018 uitgevoerd door een gekwalificeerd monsternemer voor de protocollen 2001 en 2018 van MUG Ingenieursbureau, de heer A. Westerhoek.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is er een KLIC-melding verricht ter bepaling van de ligging van kabels en leidingen op de onderzoekslocatie. Om de veiligheid te waarborgen, is voorafgaand aan het onderzoek een deco-unit geplaatst. Door middel van een vochtmeter is op diverse tijdstippen vastgelegd wat het vochtpercentage van de grond was. Het vochtpercentage is tijdens de gehele duur van de werkzaamheden vastgesteld op > 10%.

Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden is er een maaiveldinspectie conform NEN 5707 uitgevoerd. Hierbij is specifiek aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld. Deze inspectie is uitgevoerd bij voldoende daglicht, minder dan 10 mm/uur regen en meer dan 50 m zicht. Het terrein is begroeid met gras. Op basis van de locatiespecifieke omstandigheden en het weer wordt de inspectie-efficiëntie ingeschat op 50-70%.

Met behulp van een kraan zijn proefsleuven gegraven conform de bovengenoemde strategie. De sleuven hebben een omvang van circa 2,5 m x 0,4 m x 1,0 m. Alle ontgraven bodemlagen zijn op locatie voorbehandeld door te harken en de grond daarna te zeven (beide 20 mm). De ontgraven grond is hierbij gelijkmatig verspreid met behulp van een hark. Vervolgens is het materiaal geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Door de voorbehandeling is de inspectie-efficiëntie van de ontgraven grond gesteld op 100%. Na voorbehandeling is de grond bemonsterd voor analyse op het gehalte aan asbest kleiner dan 20 mm.

Tijdens de veldwerkzaamheden is in de grond ter plaatse van SL02 op een diepte van 0,50-2,30 m-mv een demping aangetroffen (sterk huisvuilhoudend, bestaat uit 40% bodemvreemd materiaal). In deze sleuf is zekerheidshalve een peilbuis geplaatst. Daarnaast zijn langs de perceelgrens aanvullend twee inspectiesleuven gegraven (sleuf SL06 en SL07). De demping is ook hier aanwezig. In de demping ter plaatse van sleuf SL06 (0,5-1,5 m-mv) zijn drie asbestverdachte golfplaatjes (224 gram) aangetroffen. Alle asbestverdachte materialen zijn meegenomen en geanalyseerd op asbest in materiaal (> 20 mm). Van de demping (0,5-1,5 m-mv) is aanvullend een analyse ingezet op asbest in grond, fijne fractie (< 20 mm).

Van de bovengrond SL06 (0-0,5 m-mv) en ondergrond SL02 (0,5-1,5 m-mv) zijn aanvullende analyses ingezet op het NEN-pakket grond. Met behulp van deze analyses kan worden bevestigd of op de perceelsgrens (mogelijk) ook sterk verhoogde gehalten in de bodem aanwezig zijn.

In tabel 3.1 is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden.



Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Deelgebied	Aantal RE's	Aantal sleuven	Analyses grond	Analyses materialen	Motivatie
<b>Nader bodemonderzoek asbest</b>					
Kern van de verontreiniging (Asb2)	1	1	2 x asbest in grond	-	Bepalen mate van verontreiniging en verticale afperking
Omliggende terreindelen	4	4	4 x asbest in grond	-	Horizontale afperking
<b>Aanvullend onderzoek</b>					
Demping	-	2	1 x asbest in grond 2 x NEN-pakket	1 x asbest in materiaalverzamelmonster	-
<i>NEN-pakket grond: zware metalen (9), minerale olie, PAK (10 VROM) en PCB (7, som)</i>					

### 3.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Bij het verrichten van de boringen en het beschrijven van het opgeboorde materiaal is de bodem beoordeeld op kleur, textuur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De bodemopbouw is per boring omschreven conform NEN 5104. Tevens is de opgeboorde grond geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen.

#### 3.3.1 Bodemopbouw

De globale bodemopbouw van de locatie is afgeleid uit de uitgevoerde boringen en is opgenomen in tabel 3.2. Een uitgebreide beschrijving van de bodemopbouw is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.2 Globale bodemopbouw van de locatie

Diepte (m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,50	zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus
0,50 - 2,30	zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus (demping)
2,30 - 2,60	veen (ongeroerd)

Een uitgebreide beschrijving van de bodemopbouw is weergegeven in de boorprofielen, die zijn opgenomen als bijlage 4.

#### 3.3.2 Zintuiglijke waarnemingen

Op het maaiveld en in de opgegraven grond ter plaatse van de sleuven SL01 t/m SL05 en SL07 zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. In de demping (0,5-1,5 m-mv) ter plaatse van sleuf SL06 zijn drie asbestverdachte golfplaatjes (224 gram) aangetroffen. Ter plaatse van SL02, SL06 en SL07 is in de ondergrond (0,50-2,30 m-mv) een demping aangetroffen (circa 40% bodemvreemd materiaal). In de demping zijn bodemvreemde bijmengingen met huisvuil, plastic, glas, baksteen en fietsbanden aangetroffen. De overige zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (m-mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
SL01	0,00 - 0,50	Zand	resten plastic, resten baksteen, resten glas
	0,50 - 1,00	Zand	resten baksteen, resten huisvuil, resten hout
SL02	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen
	0,50 - 2,30	Zand	sterk huisvuilhoudend, zwak plastichoudend, zwak glashoudend, zwak baksteenhoudend, fietsbanden
SL03	0,00 - 1,00	Zand	resten baksteen
SL06	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen
	0,50 - 1,50	Zand	resten asbest, zwak baksteenhoudend, zwak huisvuilhoudend, 3 stukjes golfplaat (224 gram)
	1,50 - 2,30	Zand	sterk huisvuilhoudend, zwak plastichoudend, zwak glashoudend, zwak baksteenhoudend, fietsbanden
S07	0,00 - 0,90	Zand	resten baksteen
	0,90 - 1,50	Zand	matig huisvuilhoudend, zwak glashoudend, zwak houthoudend

### 3.4 Monsterneming en analyses

Op basis van de grondsoorten en de zintuiglijke waarnemingen zijn er monsters geselecteerd voor analyse. De mengmonsters van de grond zijn in het laboratorium samengesteld.

De grond is voorbehandeld conform de richtlijnen van AS3000. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde testlaboratorium Eurofins Omegam te Amsterdam.

De samenstelling van de mengmonsters en de uitgevoerde analyses zijn weergegeven en toegelicht in tabel 4.1 en 4.2 (paragrafen 4.2 en 4.3). De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 5.

## 4 Resultaten

### 4.1 Toetswijze en terminologie

Bij de toetsing aan de achtergrond- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming wordt in deze rapportage de volgende terminologie gebruikt.

**Asbest:** De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan de hergebruiksnorm. Voor de toetsing van het gehalte aan asbest zijn de streefwaarde en de interventiewaarde gelijkgesteld op 100 mg/kg ds (hergebruiksnorm). Het gehalte aan asbest wordt bepaald door de amfibole concentratie (amosiet en crocidoliet) te vermenigvuldigen met een factor 10 en deze op te tellen bij de serpentijnconcentratie (chrysotiel).

**Achtergrondwaarde (AW2000):** de gehalten (grond) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig te herstellen.

**Interventiewaarde (I):** geeft de gehalten (grond) of concentraties (grondwater) aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden vermindert. Volgens de Wet bodembescherming is er sprake van een geval van ernstige verontreiniging als meer dan 25 m<sup>3</sup> bodemvolume grond- of sedimentverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond. Voor grondwater geldt dat als in meer dan 100 m<sup>3</sup> bodemvolume de interventiewaarde wordt overschreden, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de bodem. De spoedeisendheid van de sanering is in deze gevallen onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging in de bodem ten aanzien van de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via grondwater. Indien er geen sprake is van actuele risico's, dan zijn saneringsmaatregelen niet spoedeisend.

**Besluit bodemkwaliteit:** ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond zijn de resultaten in deze rapportage tevens getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader). Aangezien er geen partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd, kunnen aan de resultaten van deze toetsing niet dezelfde rechten worden ontleend als aan een partijkeuring die wel conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd.

**Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa):** de kwaliteit van de bodem is in het onderhavige onderzoek bepaald door de individuele meetwaarden om te rekenen naar standaardbodem op basis van de gemeten percentages lutum en organisch stof. Hierna zijn deze 'gestandaardiseerde waarden' getoetst aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

## 4.2 Resultaten asbest

Een overzicht van de analyseresultaten is weergegeven in de volgende tabel. De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 5. De berekende gehalten aan asbest zijn weergegeven in bijlage 7.

Tabel 4.1 Analyseresultaten asbest

Deellocatie	Sleuven	Traject (m-mv)	Berekende gehalten grove fractie (> 20 mm)	Berekende gehalte fijne fractie (< 20 mm)	Totale concentratie aan asbest	Totale concentratie asbest in RE
<b>Nader onderzoek asbest</b>						
RE1	SL01	0,00-0,50	-	0,00 mg/kg ds	0,00 mg/kg ds	<b>0,00 mg/kg ds</b>
		0,50-1,00	-	0,00 mg/kg ds	0,00 mg/kg ds	<b>0,00 mg/kg ds</b>
RE2	SL02	0,00-0,50	-	0,00 mg/kg ds	0,00 mg/kg ds	<b>0,00 mg/kg ds</b>
RE3	SL03	0,00-0,50	-	0,00 mg/kg ds	0,00 mg/kg ds	<b>0,00 mg/kg ds</b>
RE4	SL04	0,00-0,50	-	0,00 mg/kg ds	0,00 mg/kg ds	<b>0,00 mg/kg ds</b>
RE5	SL05	0,00-0,50	-	0,00 mg/kg ds	0,00 mg/kg ds	<b>0,00 mg/kg ds</b>
<b>Aanvullend onderzoek asbest (demping)</b>						
Demping	SL06	0,50-1,50	16,28 mg/kg ds	0,00 mg/kg ds	16,28 mg/kg ds	<b>16 mg/kg ds</b>

### Nader onderzoek asbest

#### *RE1 (kern van de verontreiniging)*

In de boven- en ondergrond ter plaatse van RE1 is zowel in de grove fractie (> 20 mm) als in de fijne fractie (< 20 mm) geen asbest aangetoond.

#### *RE2 t/m RE5 (omliggende terreindelen)*

In de bovengrond ter plaatse van RE2 t/m RE5 is zowel in de grove fractie (> 20 mm) als in de fijne fractie (< 20 mm) geen asbest aangetoond.

### Aanvullend onderzoek asbest (demping)

In de demping (0,50-1,50 m-mv) is in de grove fractie (> 20 mm) hechtgebonden asbestplaatmateriaal aangetroffen (10-15% chrysotiel). In de fijne fractie is geen asbest aangetoond. Het totale gehalte aan asbest komt neer op 16 mg/kg ds. De grenswaarde van 100 mg/kg ds wordt hierbij niet overschreden.

## 4.3 Getoetste analyseresultaten grond

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de analyseresultaten die zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. In bijlage 5 zijn de analysecertificaten opgenomen en in bijlage 6 de getoetste analyseresultaten met de toetsingswaarden.

Tabel 4.2 Getoetste analyseresultaten grondmonsters

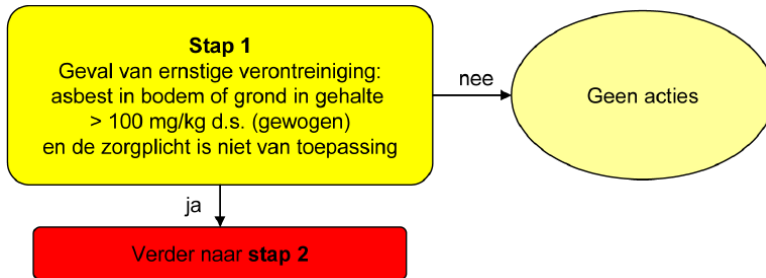
Analyse-monster	Boringen (m-mv)	Bijzonderheden	> AW (+ index)	> I (+ index)
NEN SL02	SI02 (0,50 - 1,00) SI02 (1,00 - 1,50)	sterk huisvuilhoudend, zwak plastichoudend, zwak glashoudend, zwak baksteenhoudend, fietsbanden	Minerale olie C10 - C40 (-) Koper (0,41) Zink (0,96) Cadmium (0,01) Kwik (0,01) Lood (0,25) PAK 10 VROM (0,09)	-
NEN SL06	SI06 (0,00 - 0,50)	resten baksteen	Zink (0,29) PAK 10 VROM (0,04)	-
> AW: <i>overschrijding achtergrondwaarde</i>			<i>(Index &gt; 0,0): overschrijding achtergrondwaarde</i>	
> I: <i>overschrijding interventiewaarde</i>			<i>(Index &gt; 0,5): overschrijding voormalige tussenwaarde</i>	
Index : <i>(GSSD-AW)/(I-AW)</i>			<i>(Index &gt; 1,0): overschrijding interventiewaarde</i>	

In de onderzochte demping (0,50-1,50 m-mv) van SL02 zijn een matig verhoogd gehalte (overschrijding voormalige tussenwaarde) aan zink en licht verhoogde gehalten aan minerale olie, koper, zink, cadmium, kwik, lood en PAK aangetoond.

In de onderzochte bovengrond (0,00-0,50 m-mv) van SL06 zijn licht verhoogde gehalten aan zink en PAK aangetoond.

## 5 Risicobeoordeling

Uit de resultaten van het uitgevoerde nader asbestonderzoek blijkt dat op de locatie geen sprake is van een ernstige verontreiniging (> 100 mg/kg ds). Op basis van het 'protocol asbest' komt uit stap 1 naar voren dat er geen sprake kan zijn van onaanvaardbare risico's. Aanvullende acties zijn niet nodig.



Afbeelding 6. Vaststelling geval van ernstige verontreiniging (bron: Staatscourant, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013)

## 6 Samenvatting, conclusie en aanbevelingen

In opdracht van gemeente Assen heeft MUG Ingenieursbureau b.v. een nader asbestonderzoek in bodem uitgevoerd ter plaatse van Pelikaanstraat 54 te Assen.

### Achtergrondinformatie en aanleiding

Op dit moment is de locatie in gebruik als wijkcentrum en speeltuin. Gemeente Assen is voornemens het wijkgebouw te slopen en de locatie te herontwikkelen.

Op de locatie is recentelijk een nader bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek uitgevoerd (*Antea Group, projectnummer 434053, 20 september 2018*). Uit dit onderzoek komt naar voren dat er plaatselijk asbest in de bodem is aangetroffen in een gehalte boven de hergebruiksnorm (100 mg/kg ds) en tevens boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek (50 mg/kg ds).

De voorgenomen werkzaamheden op de locatie en het gevoelige gebruik (speeltuin) in combinatie met de aangetroffen asbestverontreiniging vormen de aanleiding tot de uitvoering van een nader onderzoek.

### Doelstelling

Het doel van het nader onderzoek was het vaststellen van de mate en omvang van de asbestverontreiniging. Indien het nodig is, zal er een risicobeoordeling uitgevoerd worden.

### Onderzoekresultaten

#### *Zintuiglijk*

Op het maaiveld en in de opgegraven grond ter plaatse van de sleuven SL01 t/m SL05 en SL07 zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Ter plaatse van SL02, SL06 en SL07 is in de ondergrond (0,50-2,30 m-mv) een demping aangetroffen (sterk huisvuilhoudend, de demping bestaat uit 40% bodemvreemd materiaal). In de demping (0,5-1,5 m-mv) ter plaatse van sleuf SL06 zijn drie asbestverdachte golfplaatjes (224 gram) aangetroffen.

#### *Nader onderzoek asbest*

In de boven- en ondergrond ter plaatse van RE1 (*kern van de verontreiniging*) is zowel in de grove fractie (> 20 mm) als in de fijne fractie (< 20 mm) geen asbest aangetoond. In de bovengrond ter plaatse van RE2 t/m RE5 (*omliggende terreindelen*) is in de grove fractie (> 20 mm) en in de fijne fractie (< 20 mm) geen asbest aangetoond.

#### *Aanvullend onderzoek asbest (demping)*

In de demping (0,50-1,50 m-mv) is in de grove fractie (> 20 mm) hechtgebonden asbestplaatmateriaal aangetroffen (10-15% chrysotiel). In de fijne fractie is geen asbest aangetoond. Het totale gehalte aan asbest komt neer op 16 mg/kg ds. De grenswaarde van 100 mg/kg ds wordt hierbij niet overschreden.

#### *Aanvullend onderzoek grond (demping)*

In de grond ter plaatse van SL02 (0,50-1,50 m-mv) zijn een matig verhoogd gehalte (overschrijding voormalige tussenwaarde) aan zink en licht verhoogde gehalten aan minerale olie, koper, zink, cadmium, kwik, lood en PAK aangetoond. In de grond ter plaatse van SL06 (0,00-0,50 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan zink en PAK aangetoond.

### Conclusies en aanbevelingen

Met dit onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voldoende in kaart gebracht. De aangetroffen verontreiniging met asbest (inspectiegat Asb2) uit het voorgaande onderzoek (*Antea Goup, september 2018*) is niet opnieuw aangetroffen. Het gehalte aan asbest dat tijdens het voorgaande onderzoek is aangetroffen betreft (zeer waarschijnlijk) een toevalstreffer en/of er is sprake van enige heterogeniteit. Wij achten de resultaten uit het nader onderzoek (inspectie van meer grond) representatief voor het uiteindelijke gehalte aan asbest in de grond.

In de demping (0,50-1,50 m-mv) ter plaatse van sleuf 6 is asbest aangetoond, maar onder de hergebruiksnorm van 100 mg/kg ds. Op basis van 'protocol asbest' komt uit stap 1 naar voren dat er geen sprake is van onaanvaardbare risico's.

De demping is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met minerale olie, koper, zink, cadmium, kwik, lood en PAK. Met het onderhavige onderzoek kan worden bevestigd dat de aangetroffen sterke verontreinigingen uit het voorgaande onderzoek (*Antea Goup, september 2018*) de oostelijke perceelgrens (waarschijnlijk) niet overschrijden.

De aangetroffen gehalten aan asbest en zink in de demping vormen geen belemmering voor de voorgenomen herontwikkeling van het perceel Pelikaanstraat 54.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat de conclusie is gebaseerd op het vooronderzoek en de onderzoeksresultaten van dit onderzoek. Dit onderzoek schetst een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de vrijkomende materiaalstromen. Bij graaf- en grondverzetwerkzaamheden dient men rekening te houden met plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen. Ook kan bij het toepassen van de vrijkomende grond- en materiaalstromen een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit geëist worden.



**Bijlage 1      Regionale ligging  
onderzoekslocatie**

233468

234468

235468

236468



Service Layer Credits: Lichtgrijze Canvas RD: Esri Nederland, Community Maps Contributors  
 Basiskaarten/Topo: Esri Nederland, Community Map Contributors

0 1200 Meters



RD coördinaten centrum:

x = 234784  
y = 556477



Zernikelaan 8  
9351 VA LEEK

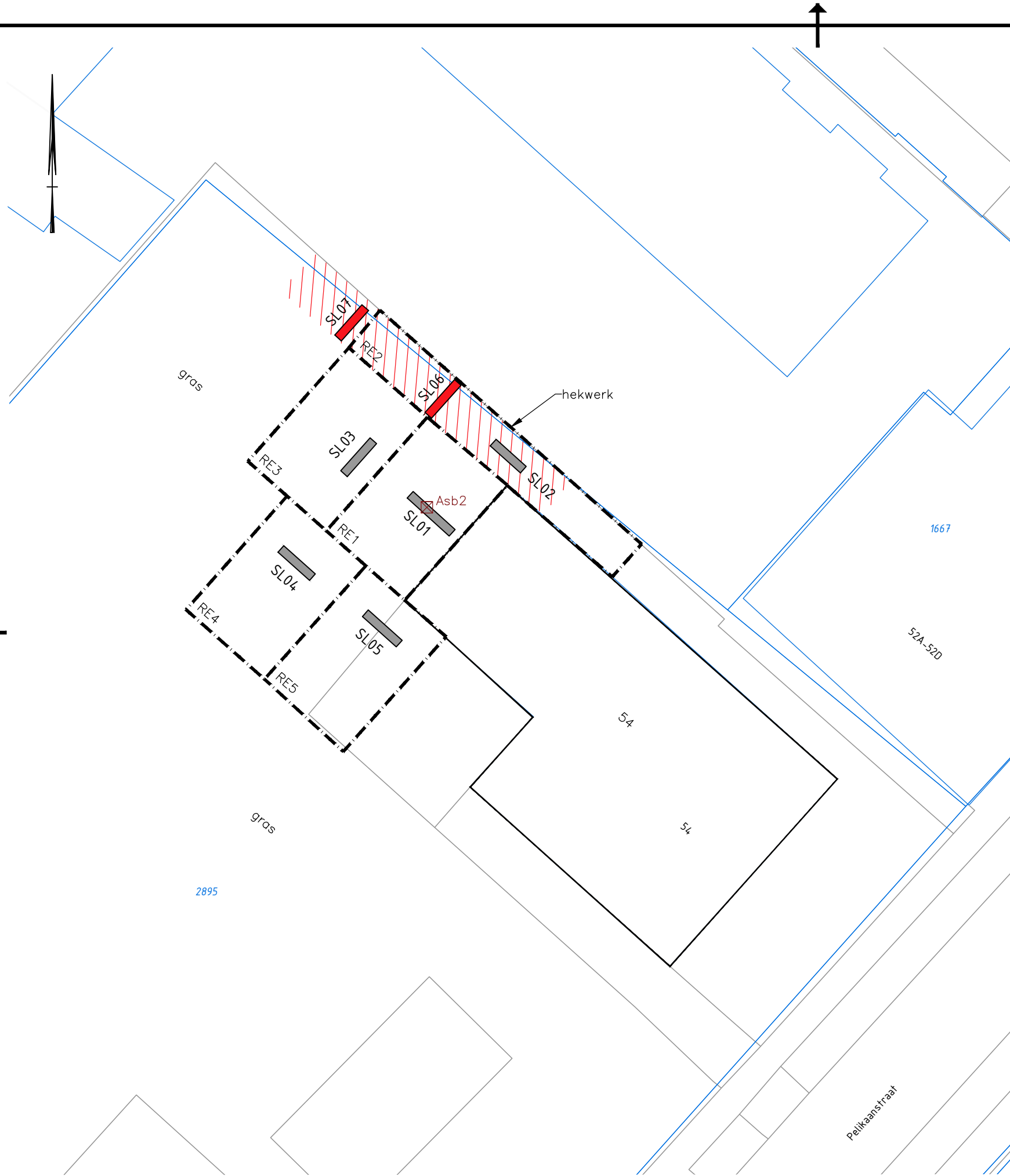
Postbus 136  
9350 AC LEEK

0594 55 24 20  
info@mug.nl  
www.mug.nl

AHu	STm	12-12-2018	
Wijz. Get.	Gec.	Omschrijving	Datum
Project:		Projectnummer: 51211918	
Pelikaanstraat 54 Assen		Bijlage:	1
		Schaal:	
		Formaat:	A4
Opdrachtgever:		DEFINITIEF	
Gemeente Assen			
Onderdeel:			
Situering van de onderzoekslocatie			

**PRAKTISCHE DENKERS**  
over infra, geo, archeo en milieu

## **Bijlage 2      Overzicht onderzoekslocatie**







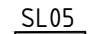
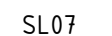



Detail  
schaal 1:250



Overzicht  
schaal 1:1000

## LEGENDA

-  bestaande situatie
-  bestaande bebouwing
-  kadastrale grens
-  kadastraal nummer
-  inspectiegat voorgaand onderzoek Antea Group, 20 september 2018
-  demping (0,50-2,30 m-mv)
-  inspectiesleuf nader asbestonderzoek
-  aanvullende inspectiesleuf ter plaatse van demping
-  grens ruimtelijke eenheid (RE)



Zernikelaan 8  
9351 VA LEEK  
Postbus 136  
9350 AC LEEK  
0594 55 24 20  
info@mug.nl  
www.mug.nl

0	StM	AWe	Eerste uitgave	14-01-2018
Wijz.	Gef.	Gec.	Omschrijving	Datum
Project:				Projectnummer: 51211918
Nader asbestonderzoek Pelikaansstraat 54				Bijlage: 2
Assen				Schaal: Zie tek.
Opdrachtgever:				Formaat: A3
Gemeente Assen				Definitief
Onderdeel:				
Overzicht van de onderzoekslocatie				

## **Bijlage 3      Kadastrale gegevens**

## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

**Kadastrale aanduiding** [Assen V 2895](#)

Kadastrale objectidentificatie : 053880289570000

**Locatie** Pelikaanstraat 54

9404 CR Assen

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistraties Adressen en Gebouwen

**Kadastrale grootte** 3.465 m<sup>2</sup>

**Grens en grootte** Vastgesteld

**Coördinaten** 234731 - 556463

**Omschrijving** Bedrijvigheid (horeca)

Erf - tuin

**Ontstaan uit** [Assen V 1668](#)

### AANTEKENINGEN

**Publiekrechtelijke beperking** Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.

**Basisregistratie Kadaster**

**Publiekrechtelijke beperking** Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB.

**Landelijke Voorziening**

### RECHTEN

#### 1 Eigendom (recht van)

**Afkomstig uit stuk** 84 ASN00/41335 ASN

**Naam gerechtigde** [Gemeente Assen](#)

**Adres** Noordersingel 33

9401 JW ASSEN

**Postadres** Postbus 30018

9400 RA ASSEN

**Statutaire zetel** ASSEN

**KvK-nummer** [50788590](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister



<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p>	<p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente Assen</p> <p>Sectie V</p> <p>Perceel 2895</p>	
<p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 14 november 2018</p> <p>De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.</p> <p>De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>		

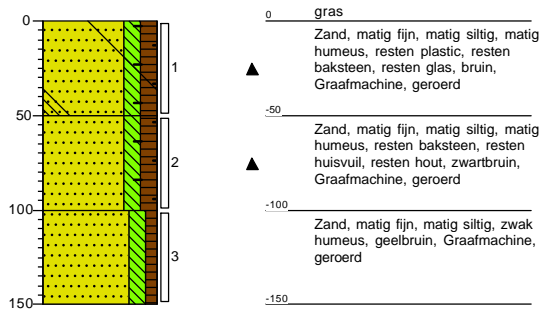
## **Bijlage 4    Boorprofielen**



## Bijlage: Boorprofielen

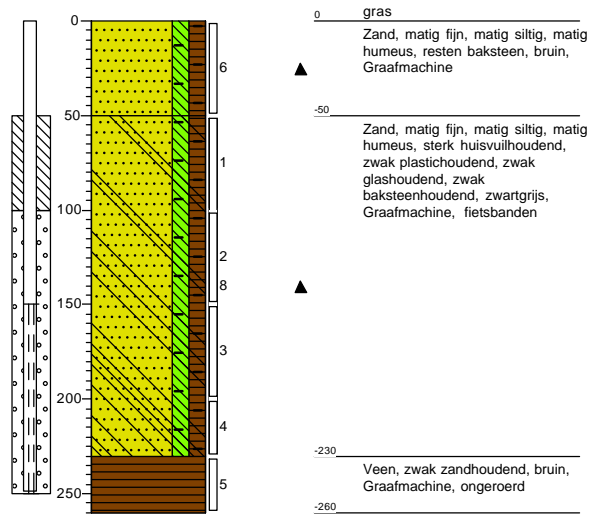
### Boring: SI01

Datum: 22-11-2018  
Boormeester: A.Westerhoek



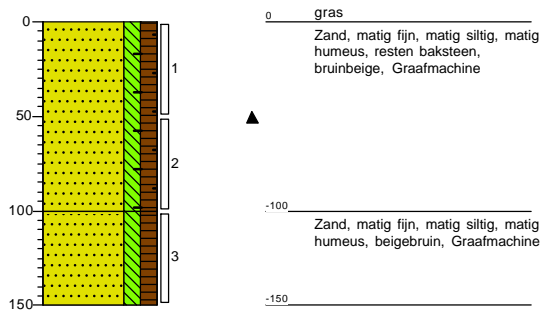
### Boring: SI02

Datum: 22-11-2018  
Boormeester: A.Westerhoek



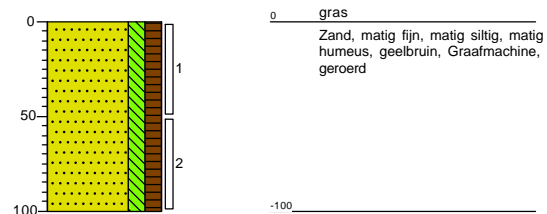
### Boring: SI03

Datum: 22-11-2018  
Boormeester: A.Westerhoek



### Boring: SI04

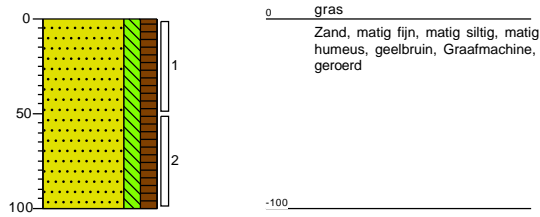
Datum: 22-11-2018  
Boormeester: A.Westerhoek



## Bijlage: Boorprofielen

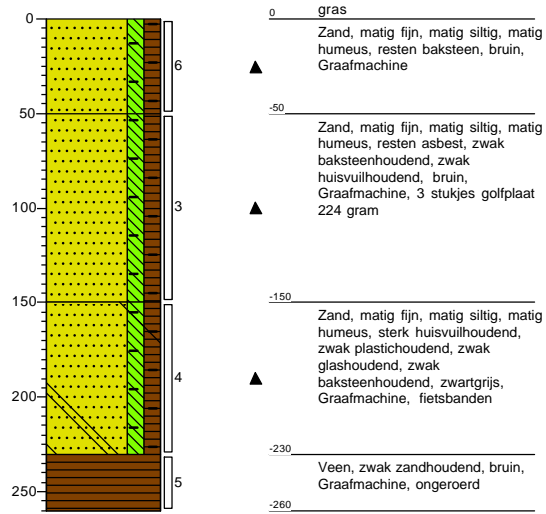
### Boring: SI05

Datum: 22-11-2018  
Boormeester: A.Westerhoek



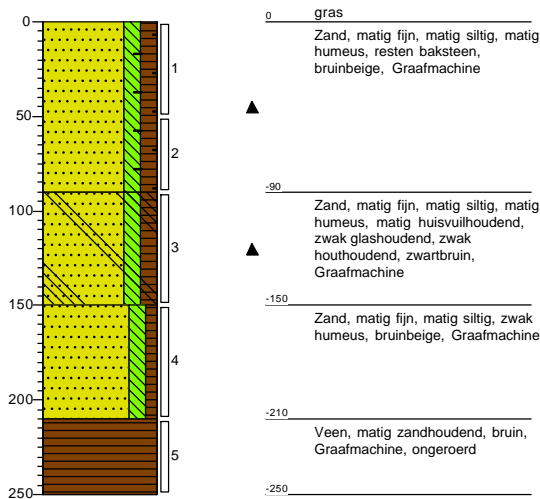
### Boring: SI06

Datum: 22-11-2018  
Boormeester: A.Westerhoek



### Boring: SI07

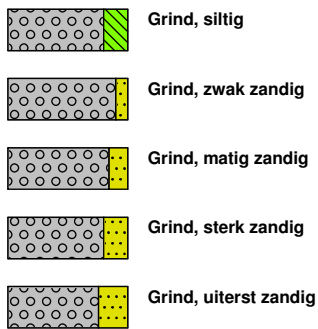
Datum: 22-11-2018  
Boormeester: A.Westerhoek



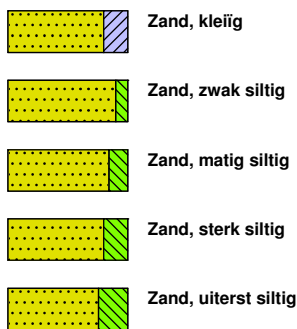
Projectnaam: pelikaanstraat 54 Assen  
Projectcode: 51211918

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind



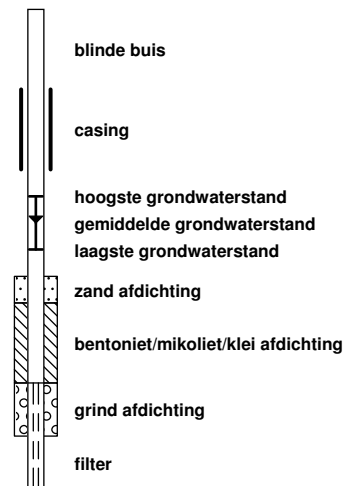
## zand



## veen



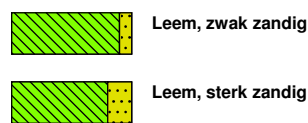
## peilbuis



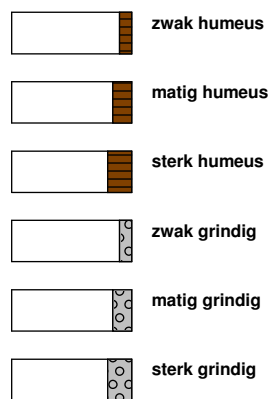
## klei



## leem



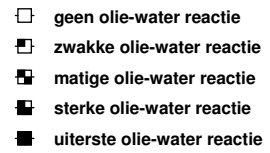
## overige toevoegingen



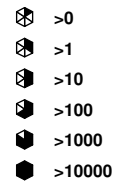
## geur



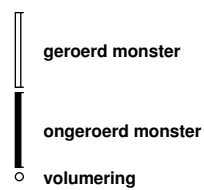
## olie



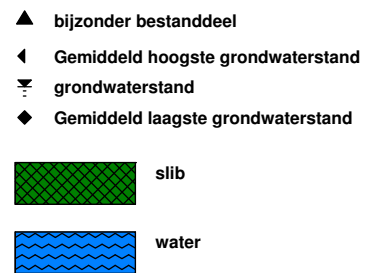
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



## **Bijlage 5    Analysecertificaten**

MUG Ingenieursbureau b.v.  
T.a.v. de heer S. Meijer  
Postbus 136  
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
Ons kenmerk : Project 833735  
Validatieref. : 833735\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: MIPE-GTVH-FJMR-WHRS  
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 november 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 833735  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Monstercode** : 5828197  
**Uw referentie** : SL01 (0,00-0,50)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 22/11/2018

**Asbestonderzoek**

Initialen analist : M.A.  
 Datum geanalyseerd : 26-11-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14820 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 13145 g  
 Percentage droogrest : 88,7 m/m %  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12476,0	96,5	12,9	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	167,9	1,3	53,7	31,98	0	0,0
1-2 mm	88,3	0,7	37,8	42,81	0	0,0
2-4 mm	50,6	0,4	50,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	60,1	0,5	60,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	89,6	0,7	89,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>12932,5</b>	<b>100,0</b>	<b>304,7</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.

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

gebondenheid	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

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

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MIPE-GTVH-FJMR-WHRS

Ref.: 833735\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 833735  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Monstercode** : 5828198  
**Uw referentie** : SL01 (0,50-1,00)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 22/11/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.  
 Datum geanalyseerd : 26-11-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15260 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 12437 g  
 Percentage droogrest : 81,5 m/m %  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11758,3	95,9	12,8	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	165,1	1,3	19,1	11,57	0	0,0
1-2 mm	91,7	0,7	30,1	32,82	0	0,0
2-4 mm	47,7	0,4	47,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	81,7	0,7	81,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	113,1	0,9	113,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>12257,6</b>	<b>100,0</b>	<b>304,5</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijs asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>	<b>&lt;0,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.

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

gebondenheid	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 833735  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Monstercode** : 5828199  
**Uw referentie** : SL02 (0,00-0,50)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 22/11/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.  
 Datum geanalyseerd : 26-11-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12780 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 10837 g  
 Percentage droogrest : **84,8 m/m %**  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10017,4	93,8	12,9	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	186,7	1,7	39,8	21,32	0	0,0
1-2 mm	135,4	1,3	52,3	38,63	0	0,0
2-4 mm	84,0	0,8	84,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	104,4	1,0	104,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	141,9	1,3	141,9	100,00	0	0,0
>20 mm	6,5	0,1	6,5	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>10676,3</b>	<b>100,0</b>	<b>441,8</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

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

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

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



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 833735  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Monstercode** : 5828200  
**Uw referentie** : SL03 (0,00-0,50)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 22/11/2018

**Asbestonderzoek**

Initialen analist : M.B.  
 Datum geanalyseerd : 26-11-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13030 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 11740 g  
 Percentage droogrest : 90,1 m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11483,8	99,2	12,8	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	2,3	0,0	1,0	43,48	0	0,0
1-2 mm	3,8	0,0	1,6	42,11	0	0,0
2-4 mm	5,7	0,0	5,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	19,1	0,2	19,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	50,3	0,4	50,3	100,00	0	0,0
>20 mm	12,9	0,1	12,9	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>11577,9</b>	<b>100,0</b>	<b>103,4</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

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

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MIPE-GTVH-FJMR-WHRS

Ref.: 833735\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 833735  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Monstercode** : 5828201  
**Uw referentie** : SL04 (0,00-0,50)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 22/11/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.  
 Datum geanalyseerd : 26-11-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13890 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 12376 g  
 Percentage droogrest : 89,1 m/m %  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11889,6	98,2	12,7	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	2,7	0,0	0,5	18,52	0	0,0
1-2 mm	2,1	0,0	1,0	47,62	0	0,0
2-4 mm	3,5	0,0	3,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	22,6	0,2	22,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	188,2	1,6	188,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>12108,7</b>	<b>100,0</b>	<b>228,5</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 833735  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Monstercode** : 5828202  
**Uw referentie** : SL05 (0,00-0,50)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 22/11/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.  
 Datum geanalyseerd : 26-11-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12860 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 11253 g  
 Percentage droogrest : 87,5 m/m %  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10344,5	94,3	12,9	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	142,2	1,3	22,7	15,96	0	0,0
1-2 mm	194,2	1,8	43,9	22,61	0	0,0
2-4 mm	68,8	0,6	68,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	84,2	0,8	84,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	137,6	1,3	137,6	100,00	0	0,0
>20 mm	1,0	0,0	1,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>10972,5</b>	<b>100,0</b>	<b>371,1</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijs asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>	<b>&lt;0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

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

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

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 833735  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Asbest

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

---

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

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 833735  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5828197	SL01 (0,00-0,50)	SI01	0-0.5	0091178MG
5828198	SL01 (0,50-1,00)	SI01	0.5-1	0091173MG
5828199	SL02 (0,00-0,50)	SI02	0-0.5	0089883MG
5828200	SL03 (0,00-0,50)	SI03	0-0.5	0293549DD
5828201	SL04 (0,00-0,50)	SI04	0-0.5	0293552DD
5828202	SL05 (0,00-0,50)	SI05	0-0.5	0293554DD

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 833735  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

---

MUG Ingenieursbureau b.v.  
T.a.v. de heer S. Meijer  
Postbus 136  
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
Ons kenmerk : Project 835778  
Validatieref. : 835778\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: KSWN-NNLO-KKHB-AKWO  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 december 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 835778  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Monstercode** : 5833192  
**Uw referentie** : SL06 (0,50-1,50)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 22/11/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.  
 Datum geanalyseerd : 04-12-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14050 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 11352 g  
 Percentage droogrest : **80,8 m/m %**  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10465,7	93,8	12,7	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	191,6	1,7	112,1	58,51	0	0,0
1-2 mm	185,5	1,7	106,0	57,14	0	0,0
2-4 mm	74,7	0,7	74,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	102,9	0,9	102,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	137,7	1,2	137,7	100,00	0	0,0
>20 mm	0,4	0,0	0,4	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>11158,5</b>	<b>100,0</b>	<b>546,5</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.

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

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,2 mg/kg ds**

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

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



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 835778  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Asbest

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

---

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

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 835778  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5833192	SL06 (0,50-1,50)	SI06	0.5-1.5	0293557DD

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 835778  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

---

MUG Ingenieursbureau b.v.  
T.a.v. de heer S. Meijer  
Postbus 136  
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
Ons kenmerk : Project 835779  
Validatieref. : 835779\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: TNGB-XPPR-USNL-IDFU  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 5 december 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 835779  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Monstercode** : 5833193  
**Uw referentie** : SL06 asbestverzamel  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 22/11/2018

**Asbest verzamelmonster**

**Initialen analist** : N.A.  
**Datum geanalyseerd** : 29-11-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

**Massa aangeleverde monster** : 214,7 g  
**Droge massa aangeleverde monster** : 189,4 g  
**Percentage droogrest** : **88,22 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	189,4	hecht	chrysotiel 10-15		3	23675,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>189,4</b>				<b>3</b>	<b>23675,0</b>	<b>0,0</b>
					Ondergrens	18940	0
					Bovengrens	28410	0

**Aangetroffen type asbest** : Serpentijn  
**Bijzonderheden waargenomen** : Geen

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

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

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	24000	0,0	24000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	24000	0,0	

**Totaal massa asbest: 24000 mg**

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 835779  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Asbest

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

---

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

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 835779  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5833193	SL06 asbestverzamel	SI06	0.5-1.5	0293560DD

---

MUG Ingenieursbureau b.v.  
T.a.v. de heer S. Meijer  
Postbus 136  
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
Ons kenmerk : Project 836089  
Validatieref. : 836089\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: EOFY-JLFE-TCZX-NAEM  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 4 december 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 836089  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Monsterreferenties**

5834174 = NEN SL02 (0,50-1,50)

5834175 = NEN SL06 (0,00-0,50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	22/11/2018	29/11/2018
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	30/11/2018	30/11/2018
<b>Startdatum</b> :	30/11/2018	30/11/2018
<b>Monstercode</b> :	5834174	5834175
<b>Matrix</b> :	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

		uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)		n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	73,4	83,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,5	4,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,9	2,4

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	130	32
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,55	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,2	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	58	10
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,26	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	120	26
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	340	140

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	75
-------------------------------------	----------	-----	----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,48	0,22
S anthraceen	mg/kg ds	0,19	0,11
S fluoranteen	mg/kg ds	1,3	0,79
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,60	0,35
S chryseen	mg/kg ds	0,73	0,40
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,42	0,27
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,57	0,38
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,35	0,21
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,42	0,26
S som PAK (10)	mg/kg ds	5,1	3,0

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,008	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: EOFY-JLFE-TCZX-NAEM

Ref.: 836089\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 836089  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

**Uw referentie** : NEN SL02 (0,50-1,50)  
**Monstercode** : 5834174

---

#### Opmerking(en) bij resultaten:

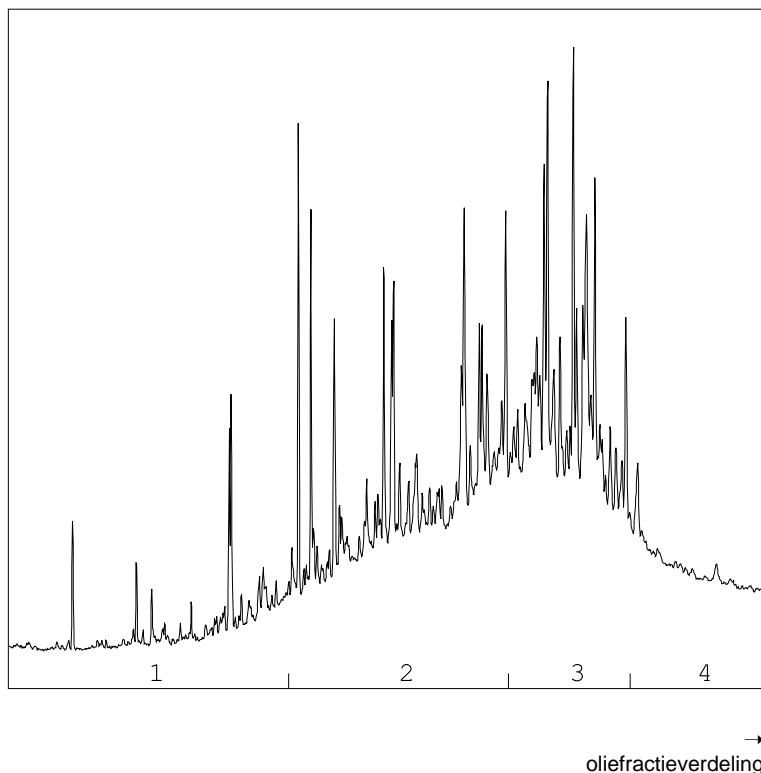
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5834174  
Project omschrijving : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
Uw referentie : NEN SL02 (0,50-1,50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	44 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

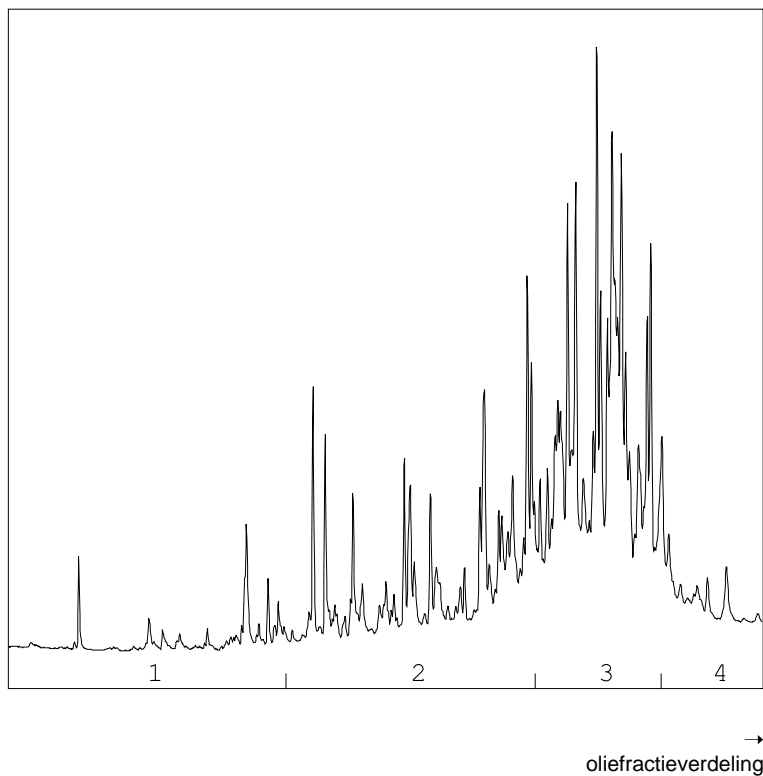
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5834175  
Project omschrijving : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
Uw referentie : NEN SL06 (0,00-0,50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	56 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 75 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 836089  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

**Uw referentie** : NEN SL02 (0,50-1,50)  
**Monstercode** : 5834174

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 836089  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5834174	NEN SL02 (0,50-1,50)	SI02	0.5-1	3101222AA
		SI02	1-1.5	3101223AA
5834175	NEN SL06 (0,00-0,50)	SI06	0-0.5	3101102AA

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 836089  
**Project omschrijving** : 51211918-pelikaanstraat 54 Assen  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

## **Bijlage 6      Getoetste analyseresultaten**



Project	<b>51211918-pelikaanstraat 54 Assen</b>						
Certificaten	<b>836089</b>						
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>			Toetsdatum: 5 december 2018 07:57			

Monsterreferentie	<b>5834174</b>						
Monsteromschrijving	NEN SL02 (0,50-1,50)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	6.5	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	2.9	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	73.4	<b>73.4</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	130	<b>450</b>	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.55	<b>0.78</b>	1.3 AW(WO)	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	<b>10</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	58	<b>100</b>	2.5 AW(IND)	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.26	<b>0.36</b>	2.4 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	120	<b>170</b>	3.4 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	<b>27</b>	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	340	<b>700</b>	1.6 T(IND)	140	430	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	<b>200</b>	1.1 AW(IND)	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	-------------	-----	------	------

*Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
fenantreen	mg/kg ds	0.48	<b>0.48</b>				
anthraceen	mg/kg ds	0.19	<b>0.19</b>				
fluoranteen	mg/kg ds	1.3	<b>1.3</b>				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.6	<b>0.6</b>				
chryseen	mg/kg ds	0.73	<b>0.73</b>				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.42	<b>0.42</b>				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.57	<b>0.57</b>				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.35	<b>0.35</b>				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.42	<b>0.42</b>				

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	5.1	<b>5.1</b>	3.4 AW(WO)	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	------------	-----	-------	----

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0011</b>				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0011</b>				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0011</b>				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0011</b>				
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	<b>0.0031</b>				
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	<b>0.0031</b>				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0011</b>				

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	<b>0.012</b>	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 5834174:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie		5834175						
Monsteromschrijving		NEN SL06 (0,00-0,50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.2	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	2.4	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	83.8	<b>83.8</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	32	<b>120</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.22</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.1</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	<b>19</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	<b>0.07</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	26	<b>39</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>8</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	<b>310</b>	2.2 AW(IND)	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	75	<b>180</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.22	<b>0.22</b>					
anthraceen	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.79	<b>0.79</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.35	<b>0.35</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.4	<b>0.4</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.27	<b>0.27</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.38	<b>0.38</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.21	<b>0.21</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.26	<b>0.26</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	3	<b>3.0</b>	2.0 AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0017</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.012</b>	-	0.02	0.51	1	

Toetsoordeel monster 5834175:

Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
x T(IND)	x maal Tussenwaarde (Industrie)
-	<= Achtergrondwaarde

**Bijlage 7      Berekeningen asbest**

## Berekening gewogen asbestconcentratie per inspectiesleuf

Projectnummer: 51211918

Inspectiegat/sleuf: 6



### Gegevens inspectiegat/sleuf:

Afmetingen gegraven:	
lengte sleuf/gat	2,5 m
breedte sleuf/gat	0,4 m
diepte sleuf/gat	1,0 m
volume sleuf/gat	1000 liter
Volume geïnspecteerd	1000 liter
Monster gezeefd over 2 cm?	ja
Percentage fijne fractie (<2 cm)	60 %
Dichtheid	1,8 kg/dm <sup>3</sup>
%droge stof (lab)	80,8 %
Massa droge stof geïnspecteerd	<b>1454,4 kg ds</b>

### ASBEST GROVE FRACTIE (>2 cm)

Uitgezeefd in veld			SERPENTIJN-ASBEST				AMFIBOOL-ASBEST						
materiaalsoort	aantal stukjes	gewicht stukjes (gram)	soort	gemiddeld % asbest	hecht/ niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)	soort	gemiddeld % asbest	hecht/ niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)	
Soort 1	3	189,4	chrysotiel	12,5		23,68	16,28				0,00	0,00	
Soort 2						0,00	0,00				0,00	0,00	
Soort 3						0,00	0,00				0,00	0,00	
Soort 4						0,00	0,00				0,00	0,00	
Soort 5						0,00	0,00				0,00	0,00	
						hechtgebonden	0,00					hechtgebonden	0,00
						niet hechtgebonden	0,00					niet hechtgebonden	0,00
						<b>totaal serpentijn &gt;2 cm</b>	<b>16,28</b>					<b>totaal amfibool &gt;2 cm</b>	<b>0,00</b>
												<b>GEWOGEN* TOTAAL GROVE FRACTIE &gt;2 cm (mg/kg):</b>	<b>16,28</b>

### ASBEST FIJNE FRACTIE (<2 cm)

Gemeten in analysemonster		SERPENTIJN-ASBEST		AMFIBOOL-ASBEST			
		hechtgebonden serpentijn	0,00	hechtgebonden amfibool		0,00	
		niet hechtgebonden serpentijn	0,00	niet hechtgebonden amfibool			
		totaal serpentijn <2 cm	0,00	totaal amfibool <2 cm		0,00	
		bovengrens	0,00	bovengrens			
		ondergrens	0,00	ondergrens			
		correctiefactor** voor verhouding grof/fijn:	0,60	correctiefactor** voor verhouding grof/fijn:		0,60	
		<b>gecorrigeerd totaal serpentijn &lt;2 cm</b>	<b>0,00</b>	<b>gecorrigeerd totaal amfibool &lt;2 cm</b>		<b>0,00</b>	
						<b>GEWOGEN* TOTAAL FIJNE FRACTIE &lt;2 cm (mg/kg):</b>	<b>0,00</b>

Totaal gewogen asbestconcentratie (serpentijn + 10 x amfibool)	16,28 mg/kg ds
- waarvan hechtgebonden asbest	0,00 mg/kg ds
- waarvan niet-hechtgebonden asbest	0,00 mg/kg ds

### Gewogen toetswaarde volgens afrondingsregels

**16 mg/kg ds**

Bovengrens gewogen toetswaarde	20 mg/kg ds
Ondergrens gewogen toetswaarde	13 mg/kg ds

\* gewogen concentratie: serpentijn + 10 x amfibool

\*\* correctiefactor: correctiefactor voor gemeten gehalte in analysemonster van de fijne fractie, op basis van verhouding grof/fijn.

**MUG Ingenieursbureau b.v.**

Zernikelaan 8  
9351 VA Leek  
Postbus 136  
9350 AC Leek

0594 55 24 20  
info@mug.nl  
www.mug.nl

# PRAKTISCHE DENKERS

*over infra, geo, archeo en milieu*