

**Verkendend asbestonderzoek in bodem  
ter plaatse van:**

**Heikantseweg 4  
te Wehl**

**Opdrachtnummer: 090419**

Opdrachtgever: Amer BV  
Zonnehof 43  
3811 ND Amersfoort  
Contactpersoon: Dhr. J. Doornbos

Datum onderzoek: 28 juli en 21 oktober 2009

Datum rapport: 1 december 2009

Projectleider	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
J.R.W. Staal BBA		Ing. R.J.W. Huls		1-12-2009	definitief

**Vestiging Zuidwolde**

Industrieweg 20  
7921 JP Zuidwolde  
Tel.: 0528-373982  
Fax.: 0528-373907  
[info@ecoreest.nl](mailto:info@ecoreest.nl)

**Vestiging Appingedam**

Postbus 141  
9930 AC Delfzijl  
Tel.: 0596 633355  
Fax.: 0596-572266  
[delfzijl@ecoreest.nl](mailto:delfzijl@ecoreest.nl)

Een uitgebreide beschrijving van het dienstenpakket van Eco Reest BV vindt u op onze website:  
[www.ecoreest.nl](http://www.ecoreest.nl)



Eco Reest BV is gecertificeerd volgens "NEN-EN-ISO 9001:2000", voor het uitvoeren van milieukundig (water)bodemonderzoek, asbestonderzoek in bodem en puin, grondonderzoek bouwstoffenbesluit, begeleiding bodemsaneringstrajecten, detachering en milieumanagement.



Eco Reest BV is gecertificeerd en erkend door het Ministerie van VROM volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000"

- VKB protocol 1001: "Monsterneming grond voor partijkeuringen (standaard)."



Eco Reest BV is gecertificeerd en erkend door het Ministerie van VROM volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000"

- VKB protocol 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters"
- VKB protocol 2002: "Het nemen van grondwatermonsters"
- VKB protocol 2018: "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem"



Eco Reest BV is gecertificeerd en erkend door het Ministerie van VROM volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering SIKB 6000"

- VKB protocol 6001: "Milieukundige begeleiding en evaluatie van landbodemsanering met conventionele methoden."
- VKB protocol 6004: "Milieukundige begeleiding van nazorg."



Eco Reest BV is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Als aangesloten adviesbureau werken wij in het kader van ons kwaliteitssysteem (NEN-EN-ISO 9001:2000) volgens de protocollen van het VKB, voor zover van toepassing is op ons bureau.



Eco Reest BV is gecertificeerd voor "BRL 9500 Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO<sup>®</sup>-, respectievelijk het NL- EPBD<sup>®</sup>-procescertificaat voor 'Energieprestatie advisering'":



- Deel 01: "Bijzonder deel voor het NL- EPBD<sup>®</sup>-procescertificaat voor het afgeven van het Energieprestatiecertificaat, bestaande woningen"
- Deel 02: "Bijzonder deel voor het KOMO<sup>®</sup>-procescertificaat voor het afgeven van het EPA-maatwerkrapport, bestaande woningen"
- Deel 03: "Bijzonder deel voor het NL- EPBD<sup>®</sup>-procescertificaat voor het afgeven van het Energieprestatiecertificaat, bestaande utiliteitsgebouwen"
- Deel 04: "Bijzonder deel voor het KOMO<sup>®</sup>-procescertificaat voor het afgeven van het EPA-maatwerkrapport, bestaande utiliteitsgebouwen"

## **INHOUDSOPGAVE**

<b>1</b>	<b><u>INLEIDING</u></b>	<b>4</b>
1.1	Algemeen .....	4
1.2	Aanleiding en doelstelling .....	4
1.3	Kwaliteitsborging .....	4
1.3.1	Onderzoeksstrategie .....	4
1.3.2	Veldwerkzaamheden .....	4
1.4	Opbouw rapport.....	5
<b>2</b>	<b><u>VOORONDERZOEK (NEN 5725:2009)</u></b>	<b>6</b>
2.1	Basisinformatie .....	6
2.1.1	Basisinformatie.....	6
2.1.2	Mate van verdachtheid en type onderzoek .....	6
2.2	Vooronderzoek .....	6
<b>3</b>	<b><u>ONDERZOEKSHYPOTHESE EN –STRATEGIE</u></b>	<b>8</b>
3.1	Hypothese en onderzoeksstrategie .....	8
3.2	Veiligheidsklasse.....	8
<b>4</b>	<b><u>OPZET EN WAARNEMINGEN VELDWERKZAAMHEDEN</u></b>	<b>9</b>
4.1	Algemeen .....	9
4.2	Opzet visuele inspectie maaiveld .....	9
4.3	Waarnemingen visuele inspectie maaiveld .....	9
4.4	Monsterneming .....	10
4.5	Waarnemingen visuele inspectie diepere puinlagen .....	10
<b>5</b>	<b><u>ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING</u></b>	<b>11</b>
5.1	Analysemonsters .....	11
5.2	Analysemethoden en monsterbehandeling .....	11
5.2.1	Analyse asbest in de bodem (volgens NEN 5707-5897).....	11
5.2.2	Analyse van materiaal(verzamel)monsters (volgens NEN 5896) .....	11
5.3	Toetsingskader asbest .....	12
5.4	Analysemonsters en concentraties .....	12
5.4.1	Visuele inspectie maaiveld .....	12
<b>6</b>	<b><u>SAMENVATTING EN CONCLUSIES</u></b>	<b>13</b>
6.1	Samenvatting .....	13
6.2	Conclusies en aanbevelingen .....	14
<b><u>BIJLAGEN</u></b>		
Bijlage 1.1	Regionale ligging	
Bijlage 1.2	Situatietekening met ligging onderzoeksgebied en sleuven	
Bijlage 1.3	Fotoreportage	
Bijlage 2	Analysecertificaten	
Bijlage 3	Analysemethoden	
Bijlage 4	Literatuur	

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van Amer BV is door Eco Reest BV een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een terrein gelegen aan de Heikantseweg 4 te Wehl.

Er bestaat geen functionele relatie tussen opdrachtgever en Eco Reest BV.

### 1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het onderzoek zijn de waarnemingen die zijn gedaan tijdens het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek ter plaatse door ons bureau (9090426, dd. 9 juli 2009).

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of er asbestverdacht materiaal in de bodem aanwezig is.

### 1.3 Kwaliteitsborging

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd, conform de richtlijnen vastgesteld in het besluit uitvoeringsKWALiteit Bodembeheer (KWALIBO).

Dit betekent dat de veldwerkzaamheden en het laboratorium zijn uitgevoerd volgens de actuele beoordelingsrichtlijn en accreditatieschema, terwijl de onderzoeksstrategie is opgesteld conform de geldende NEN normen, zoals hierna beschreven.

#### 1.3.1 Onderzoeksstrategie

In onderstaande tabel zijn de kwaliteitsnormen opgenomen voor de onderzoeksstrategieën.

Aspect onderzoek	Toegepaste norm
Strategie vooronderzoek	NEN 5725:2009
Strategie asbestonderzoek	NEN 5707 NEN 5897

Eventuele afwijkingen op de normen, die tijdens de uitvoering naar voren zijn gekomen, zijn weergegeven in respectievelijk § 2.2.3 en § 3.1.3.

#### 1.3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor Eco Reest BV Zuidwolde is gecertificeerd en erkend door het ministerie van VROM.

Het volgende protocol is van toepassing in het onderhavige rapport, waarbij werkzaamheden worden uitgevoerd door gecertificeerde en erkende veldmedewerkers:



- VKB protocol 2018: "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem"

Het certificaatnummer is 659231, en de certificerende instelling is LRQA te Rotterdam. In onderstaande tabel zijn de kwaliteitsaspecten opgenomen voor de uitvoering van het veldwerk.

Aspect onderzoek	Toegepaste protocol	Erkend veldmedewerker
Uitvoering monsterneming asbest	VKB protocol 2018	Dhr. W.B. Aasman

Eventuele afwijkingen op de protocollen, die tijdens de uitvoering naar voren zijn gekomen zijn weergegeven in § 3.1.2.

De bedrijf- en persoonserkenningen en het certificaatnummer zijn te verifiëren op de website van Bodem+ : <http://www.senternovem.nl/Bodemplus/verklaringen/erkenningen/zoekmenu/>

#### **1.4 Opbouw rapport**

In hoofdstuk 2 zijn de basisgegevens van de onderzoekslocatie weergegeven. In hoofdstuk 3 is de onderzoekshypothese en -strategie en de opzet van de veldwerkzaamheden verwoord. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van de veldwerkzaamheden beschreven, gevolgd door de analyseresultaten in hoofdstuk 5. Tenslotte is in hoofdstuk 6 een samenvatting opgenomen en zijn de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

## 2 VOORONDERZOEK (NEN 5725:2009)

### 2.1 Basisinformatie

Voor de uitvoering van het vooronderzoek wordt onderscheid gemaakt in de aard en diepgang van de te verzamelen informatie. Daarbij worden drie typen vooronderzoek onderscheiden: beperkt, standaard en uitgebreid vooronderzoek.

Teneinde te bepalen welke type vooronderzoek van toepassing is voor onderhavige locatie, moet eerst de basisinformatie worden verzameld, de aanleiding (zie § 1.2) van het onderzoek en dient de mate van verdachtheid te worden bepaald.

#### 2.1.1 Basisinformatie

Adres	Heikantseweg 4
Postcode en plaats	7031 HB te Wehl
Oppervlakte	5000 m <sup>2</sup>
Kadastrale aanduiding	Gemeente Wehl, sectie K, nr(s). 485
Toekomstig gebruik	Wonen met tuin
Huidig gebruik	Agrarisch, daarnaast is er een bovengrondse tank aanwezig
Voormalig gebruik	Agrarisch
Verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal en/of afval	geen
Toepassingen van asbesthoudende materialen	geen
Bodemonderzoeken	1 bodemonderzoek naar aanleiding bouw woning in 1996. Geen bijzonderheden

#### 2.1.2 Mate van verdachtheid en type onderzoek

Op basis van het stroomschema (blz. 14) uit de NEN 5725:2009 zal er een standaard vooronderzoek worden uitgevoerd. Daarnaast is er voldaan aan de vereisten voor vooronderzoek uit de NEN 5707, hoofdstuk 6.

### 2.2 Vooronderzoek

Het onderzoeksterrein uit het verkennend onderzoek heeft een oppervlakte van ca. 5000 m<sup>2</sup> en bestaat uit een boerenerf in het buitengebied bij Wehl. Behalve de woning zijn er enkele schuren aanwezig met asbesthoudend dakmateriaal. Verder is er in één der schuren een bovengrondse gasolietank aanwezig. De locatie is voorts deels voorzien van verhardingen, te weten asfalt, beton, klinkers en puinverharding. Tijdens de terreininspectie is het maaiveld onderworpen aan een visuele inspectie met betrekking tot asbest verdacht materiaal. Ter plaatse van de westelijke perceelsgrens is een opslag met asbest verdacht plaatmateriaal waargenomen. Verder is er geen asbest verdacht materiaal visueel waargenomen.

Voor de complete locatie beschrijving en het vooronderzoek wordt verwezen naar de rapportage van het verkennend bodemonderzoek van ons bureau onder nummer 090426, dd. 9 juli 2009.

Uit dit onderzoek zijn een vijftal locaties (voor ligging zie bijlage 1.2) naar voren gekomen welke aanleiding geven tot aanvullend asbestonderzoek. Deze locaties zijn:

- Opslag asbest platen;
- Onverhard maaiveld onder asbesthoudende daken;
- Puinverharding voor schuren aan straatzijde;
- Puinverharding westzijde erf;
- Puinverharding aan oostzijde erf.

Uit aanvullende informatie van de opdrachtgever is gebleken dat de puinverharding aan de oostzijde (deels) bestaat uit een afgebroken boerderij.

### **3 ONDERZOEKSHYPOTHESE EN -STRATEGIE**

#### **3.1 Hypothese en onderzoeksstrategie**

Op basis van het vooronderzoek/voorinformatie zijn de voornoemde deellocaties vastgesteld te weten:

1. Opslag asbest platen (ca. 10 m<sup>2</sup>);
2. Onverhard maaiveld onder asbesthoudende daken (met een lengte van ca. 70 meter);
3. Puinverharding voor schuren aan straatzijde (ca. 250 m<sup>2</sup>);
4. Puinverharding westzijde erf (ca. 100 m<sup>2</sup>);
5. Puinverharding aan oostzijde erf (ca. 100 m<sup>2</sup>).

Ter plaatse van deellocatie 1 is het terrein onderzocht op basis van de NEN 5707 "Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", e.e.a conform paragraaf 7.4.3 verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting en duidelijke kern.

Het onderzoek ter plaatse van deellocatie 2 is niet onderzocht conform een norm afkomstig uit de NEN5707 daar er voor deze locatie geen adequate onderzoeksopzet is vastgelegd in de NEN5707. De opzet is derhalve afgeleid van paragraaf 7.4.4 verdacht, diffuus en homogeen. Waarbij ervoor is gekozen om in het veld een mengmonster samen te stellen van de top laag onder de asbesthoudende daken.

Ter plaatse van deellocaties 3 t/m 5 sprake is van een puinlaag, d.w.z. > 20 % puin cq. bodemvreemd materiaal, het asbestonderzoek ter plaatse is uitgevoerd analoog aan de NEN 5897 "monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat", e.e.a conform paragraaf 7.5 halfverhardingslagen en 7.6 afgedekte funderingslagen.

Deellocatie 5 is aangemerkt als meest verdachte deellocatie alwaar puin is waargenomen, gelet op het feit dat op basis van informatie van de eigenaar is gebleken dat ter plaatse sloopafval afkomstig van een oude boerderij in de grond is gebracht. Gelet op het feit dat deellocatie 5 als meest verdacht is aangemerkt gaat onderhavig onderzoek uit van een worst-casebenadering waarbij de uitkomst van het onderzoek ter plaatse van deellocatie 5 als representatief wordt beschouwd voor deellocaties 3 en 4.

#### **3.2 Veiligheidsklasse**

Op basis van het onderzoek is er een analyse gemaakt met betrekking tot de veiligheidsklasse waarbinnen onderhavig onderzoek dient te worden ingedeeld. Hiervoor is gebruik gemaakt van de CROW 132 "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water".

Omdat tijdens de terreininspectie is ingeschat dat het gehalte aan asbest vermoedelijk zal liggen beneden de interventiewaarde (100 mg/kg ds) is gewerkt volgens de veiligheidsklasse voor milieutechnisch onderzoek.



## 4 OPZET EN WAARNEMINGEN VELDWERKZAAMHEDEN

### 4.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van de geldende NEN normen, veiligheidsklassen en relevante wet- en regelgeving (zie literatuurlijst bijlage 4).

### 4.2 Opzet visuele inspectie maaiveld

Het uitvoeren van een visuele inspectie van de toplaag is van wezenlijk belang aangezien de onderzoeksstrategie voor een belangrijk deel berust op visuele inspectie van het grove materiaal op de locatie.

De visuele inspectie bestaat uit de volgende onderdelen:

- Het inmeten van het maaiveld van de locatie;
- Het inschatten van de laagdikte van het maaiveld;
- Het verzamelen van asbestverdachte materialen;
- Het (eventueel) nemen van een materiaal(verzamel)monster ter bepaling van de dichtheid;
- Het markeren van de vindlocatie van de asbestverdachte materialen;
- Het inschatten van de inspectie-efficiëntie.

### 4.3 Waarnemingen visuele inspectie maaiveld

Tabel 4.1 Visuele inspectie maaiveld

Omschrijving	Motivering
Inspecteur	Dhr. W. Aasman, SIKB BRL 2018 erkend
Datum	28 juli en 21 oktober 2009
Afmeting en volume maaiveld (globaal)	Ter plaatse van deellocaties 1 t/m 5 is het gehele maaiveld geïnspecteerd
Weersomstandigheden	Droog, zicht > 50 meter
Conditie maaiveld	Deellocaties 1 en 2: onverhard maaiveld gras Deellocatie 3: Klinkerbestrating met daaronder puin Deellocaties 4 en 5: Puinverharding
Inspectie efficiëntie	90 %
Asbestverdacht materiaal waargenomen	Nee, muv de opslag aan asbestplaten ter plaatse van deellocatie 1
Hoedanigheid	NVT
Verspreiding verontreiniging	NVT

De waarnemingen die zijn gedaan zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 4.2 Waarnemingen visuele inspectie maaiveld

Deellocatie	Soort materiaal	Deeltjesgrootte	Hoeveelheid stukjes	Gewicht (gram)
1	Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen (muv het depot platen)			
2	Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen			
3	Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen			
4	Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen			
5	Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen			

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat er ter plaatse van geen van de deellocaties asbest verdachte materialen zijn waargenomen. Aanvullend wordt opgemerkt dat ter plaatse van deellocatie 2 de locatie met name verdacht is voor verontreiniging met asbestvezels. Deze zijn echter niet met het blote oog waarneembaar.

#### 4.4 Monsterneming

Ter plaatse van deellocatie 1 zijn een tweetal inspectieputjes gegraven (0.3 x 0.3 x 0.3). Het vrijgekomen materiaal is gezeefd middels een handzeef en vervolgens bemonsterd.

Het veldwerk ter plaatse van deellocatie 2 heeft bestaan uit het bemonsteren van de toplaag (tot ca. 0.05 á 0.1 m-mv).

Ter plaatse van deellocaties 3 t/m 5 zijn met behulp van een graafmachine respectievelijk 6, 3 en 3 inspectiegaten gegraven tot de onderzijde van de verdachte laag. De inspectiegaten hebben afmetingen van 0.3 x 0.3 x 0.3 (deellocatie 3) en 1.0 x 0.3 x 0.3 tot 1.2 (deellocaties 4 en 5).

Om er zeker van te zijn dat er in de onderliggende bodem geen afval, asbest en/of andersoortige bodemvreemde materialen meer aanwezig zijn, zijn de sleuven plaatselijk doorgeboord, met een edelmanboor, tot in de originele ondergrond (maximaal 1.5 m-mv). De gehele inhoud van de sleuf is vervolgens gezeefd met behulp van een mechanische asbestzeef met een maaswijdte van 16 mm x 16 mm (lengte x breedte). Door middel van het zeven van het materiaal is er een scheiding gemaakt in een fractie > 16 mm (grove fractie) en een fractie < 16 mm (fijne fractie). De asbestverdachte materialen in de grove fractie zijn bemonsterd middels handpicking en gewogen met behulp van een digitale weegschaal.

Zie bijlage 1.2 voor de locatie van de bemonsteringsvakken en inspectieputjes cq. gaten.

De bemonstering van de fijne fractie (deeltjes < 16 mm) heeft plaats gevonden volgens de tabellen "Minimale greep- en monstergrootte", uit respectievelijk de NEN 5707 en NEN 5897.

Van het fijne materiaal onder de zeef kan op basis van de maximale deeltjesgrootte (16 mm) de minimale greepgrootte worden bepaald. Voor onderhavig onderzoek is de greepgrootte daarom bepaald op 0,5 kg en is de minimale monstergrootte voor grond vastgesteld op 10 kilo en voor puin op 25 kg.

#### 4.5 Waarnemingen visuele inspectie diepere puinlagen

**Tabel 4.3 Visuele inspectie maaiveld deellocaties 1 t/m 5**

Omschrijving	Motivering
Inspecteur	Dhr. W. Aasman, SIKB BRL 2018 erkend
Datum	28 juli en 21 oktober 2009
Weersomstandigheden	Droog, zicht > 50 meter
Inspectie efficiëntie	60 en 70 %
Asbestverdacht materiaal waargenomen	Nee
Hoedanigheid	NVT
Verspreiding verontreiniging	NVT

De waarnemingen die zijn gedaan zijn weergegeven in onderstaande tabel:

**Tabel 4.4 waarnemingen**

inspectieput	Putjes/gaten afmeting	Waarnemingen
<b>Deellocatie 1</b>		
1 en 2	0.03 x 0.3 x 0.3	geen asbestverdachte materialen waargenomen
<b>Deellocatie 2</b>		
Ter plaatse van de toplaag langs de schuren zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen		
<b>Deellocatie 3</b>		
9 t/m 14	0.3 x 0.3 x 0.3	geen asbestverdachte materialen waargenomen
<b>Deellocatie 4</b>		
6 t/m 8	1.0 x 0.3 x 0.3 tot 1.2	geen asbestverdachte materialen waargenomen
<b>Deellocatie 5</b>		
3 t/m 5	1.0 x 0.3 x 0.3 tot 1.2	geen asbestverdachte materialen waargenomen

## 5 ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING

### 5.1 Analysemonsters

De hieronder vermelde materiaal(verzamel)monsters, puin- en grondmonsters zijn ter analyse aangeboden aan het laboratorium voor vezelonderzoek ACMAA te Almelo.

**Tabel 5.1 Analysemonsters**

Deellocatie	Monstersoort	Analyse	Monstercode	Gewicht
1	Grond	NEN 5707	AM299993	11 kg
2	Grond	NEN 5707	AM300009	8,9 kg *
2	Grond	NEN 5707	AM300008	11,2 kg
3	Puin	-		
4	Puin	-		
5 **	Puin	NEN5897	AM417599 AM417600 AM417601	27,5 kg

\* In afwijking op de NEN5707 welke voorschrijft dat er per analyse minimaal 10 kg monstermateriaal wordt aangeleverd is er ter plaatse van M1 deellocatie 2 slechts 8,9 kg monstermateriaal verzameld. Hoewel dit een afwijking is op de norm wordt hiervan geen negatieve invloed verwacht op de kwaliteit van het onderzoek daar er wel afdoende materiaal is verzameld voor de uiteindelijke analyse door het laboratorium.

\*\* Gelet op het feit dat deellocatie 5 als meest verdacht is aangemerkt en er zintuiglijk geen asbest verdachte materialen zijn waargenomen ter plaatse van deellocaties 3 t/m 5 gaat onderhavig onderzoek uit van een worst-casebenadering waarbij de uitkomst van het onderzoek ter plaatse van deellocatie 5 als representatief wordt beschouwd voor deellocaties 3 en 4.

### 5.2 Analysemethoden en monsterbehandeling

#### 5.2.1 Analyse asbest in de bodem (volgens NEN 5707-5897)

Grond/puinmonsters zijn aangeboden in emmers. De monsters zijn minimaal 24 uur in een stoof van 105°C gedroogd. Na het drogen is het percentage droge stof berekenend en zijn de monsters gezeefd.

Het zeven is gebeurt in een speciale zeefkast met afzuiging om geen asbestvezels in de ruimte te krijgen. In de zeefkast staan zeven met de volgende maaswijdtes onder elkaar opgesteld; bovenaan 16 mm, gevolgd door 8 mm, 4 mm, 2 mm, 1 mm, 0,5 mm. Geheel onderop is een opvangbak geplaatst voor het fijne materiaal (<0,5 mm).

Na het zeven zijn de zeeffracties (al het materiaal dat op de zeef blijft liggen) > 16 mm, > 8 mm en > 4 mm volledig visueel afgezocht. Asbestverdachte materialen zijn eruit gehaald en ter analyse aangeboden voor microscopie.

Van de zeeffractie > 2 mm, > 1 mm en > 0,5 mm zijn verschillende hoeveelheden voor stereomicroscopie aangeboden. Van de zeeffractie > 2 mm wordt 50 % m.b.v. de stereomicroscopie afgezocht, van de zeeffractie > 1 mm 20 % en van de zeeffractie > 0,5 mm wordt 5 % afgezocht.

De aangetroffen asbestverdachte materialen uit de verschillende zeeffracties zijn met polarisatiemicroscopie op asbestkenmerken onderzocht. Als een materiaal asbesthoudend is, is het materiaal gewogen, en het gewichtsperscentage van de betreffende asbestsoort op het totale gewicht van het materiaal geschat en wordt de hechtgebondenheid van de asbestvezels bepaald.

#### 5.2.2 Analyse van materiaal(verzamel)monsters (volgens NEN 5896)

Materiaal(verzamel)monsters zijn aangeboden in dubbel verpakte plasticzakken. Na het schoonmaken van de monsters zijn de monsters afhankelijk van de vochtigheid voor een bepaalde tijd gedroogd in een stoof bij 105°C. Na het drogen zijn de monsters geanalyseerd. Van materialen die eenzelfde asbestsamenstelling hebben is het totaalgewicht bepaald.

### 5.3 Toetsingskader asbest

De resultaten van de monsters welke zijn genomen t.b.v. het asbestonderzoek zijn getoetst aan het integraal beleid beschreven in de beleidsbrief 'Asbest in bodem, grond en puin(granulaat)'. De interventiewaarde bodemsanering voor asbest en de restconcentratienorm voor asbesthoudende bulkmaterialen is vastgesteld op 100 mg/kg, gewogen.

### 5.4 Analysemonsters en concentraties

De door het laboratorium gemeten concentraties zijn weergegeven in tabel 5.3. Er moet worden opgemerkt dat de gemeten concentratie serpentijnasbest vermeerderd is met tienmaal de concentratie amfiboolasbest.

De methode voor de concentratieberekening van de totale (gecorrigeerde) concentratie aan asbest is opgenomen in § 5.5. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 3.

#### 5.4.1 Visuele inspectie maaiveld

**Tabel 5.2 Analysemonsters resultaten grond**

Deellocatie	Diepte	Analyse	Deelconcentratie Chrysotiel gewogen (mg/kg d.s.)	Deelconcentratie Amosiet gewogen (mg/kg d.s.)	Deelconcentratie Crocidoliet gewogen (mg/kg d.s.)	Totaal asbest (mg/kg ds.)
1	0.0 – 0.3	NEN 5707	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2 (M1)	0.0 – 0.05	NEN 5707	3,3	n.a.	53	56
2 (M2)	0.0 – 0.05	NEN 5707	13	n.a.	n.a.	13,3
5	0.0 – 1.2	NEN5897	0,5	n.a.	n.a.	0,5

\* n.a. is niet aantoonbaar

Uit tabel 5.2 blijkt dat er ter plaatse van deellocatie 1 geen asbest is aangetroffen.

In de toplaag monsters ter plaatse van deellocatie 2 (M1 en M2) zijn gehalten aan asbest aangetoond van respectievelijk 56 en 13 mg/kg ds. Het betreft niet hechtgebonden asbest in de fijn fractie (< 16 mm).

In het puinmonster ter plaatse van deellocatie 5 is een gehalte aan asbest van 0,5 mg/kg ds gemeten.

De grens waarbij gesproken wordt over een "asbestverontreiniging" bedraagt 100 mg/kg ds (gewogen). Gelet op het niet aantonen van asbest ter plaatse van de deellocatie 1 is hier formeel geen sprake van een verontreiniging.

Ook de gewogen gehalten ter plaatse van deellocatie 2 en het gehalte aan asbest in het puinmonster van deellocatie 5 overschrijden deze grens niet. De resultaten van deellocatie 5 worden voorts als representatief beschouwd voor deellocaties 3 en 4.

Derhalve wordt gesteld dat er geen sprake is van een asbest verontreiniging ter plaatse van het toplaag onder de asbestdaken zonder dakgoot, de puinverharding en nabij de opslag van asbestplaten, in de fijne fractie (< 16 mm.). De gehalten geven dan ook geen aanleiding tot een nader onderzoek.

## 6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

### 6.1 Samenvatting

In opdracht van Amer BV is door Eco Reest BV een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een terrein gelegen aan de Heikantseweg 4 te Wehl. Er bestaat geen functionele relatie tussen opdrachtgever en Eco Reest BV.

Aanleiding tot het onderzoek zijn de waarnemingen die zijn gedaan tijdens het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek ter plaatse door ons bureau (9090426, dd. 9 juli 2009).

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of er asbestverdacht materiaal in de bodem aanwezig is.

Uit het verkennend onderzoek zijn een vijftal locaties naar voren gekomen welke aanleiding geven tot asbestonderzoek. Deze locaties zijn:

- Opslag asbest platen (ca. 10 m<sup>2</sup>);
- Onverhard maaiveld onder asbesthoudende daken (met een lengte van ca. 70 meter);
- Puinverharding voor schuren aan straatzijde (ca. 250 m<sup>2</sup>);
- Puinverharding westzijde erf (ca. 100 m<sup>2</sup>);
- Puinverharding aan oostzijde erf (ca. 100 m<sup>2</sup>).

De veldwerkzaamheden hebben bestaan uit een visuele inspectie van het maaiveld, het graven van inspectieputjes cq. inspectiegaten op de locatie en het beoordelen van het uitgraven materiaal op het voorkomen van asbestverdachte materialen.

Uit de analyseresultaten blijkt het volgende:

#### ***Visuele inspectie maaiveld***

Visueel is er geen asbestverdacht materiaal waargenomen op het maaiveld.

#### ***Analyseresultaten***

Ter plaatse van deellocatie 1 (nabij depot met asbestplaten) is geen asbest aangetroffen.

In de toplaag monsters ter plaatse van deellocatie 2 (M1 en M2) zijn gehalten aan asbest aangetoond van respectievelijk 56 en 13 mg/kg ds.

In het puinmonster ter plaatse van deellocatie 5 is een gehalte aan asbest van 0,5 mg/kg ds gemeten.

De grens waarbij gesproken wordt over een "asbestverontreiniging" bedraagt 100 mg/kg ds (gewogen). Gelet op het niet aantonen van asbest ter plaatse van de deellocatie 1 is hier formeel geen sprake van een verontreiniging.

Ook de gewogen gehalten ter plaatse van deellocatie 2 en het gehalte aan asbest in het puinmonster van deellocatie 5 overschrijden deze grens niet. De resultaten van deellocatie 5 worden voorts als representatief beschouwd voor deellocaties 3 en 4.

Derhalve wordt gesteld dat er geen sprake is van een asbest verontreiniging ter plaatse van het toplaag onder de asbestdaken zonder dakgoot, de puinverharding en nabij de opslag van asbestplaten, in de fijne fractie (< 16 mm.). De gehalten geven dan ook geen aanleiding tot een nader onderzoek.

## **6.2 Conclusies en aanbevelingen**

Op basis van de onderzoeksresultaten van het asbestonderzoek kan worden geconcludeerd dat, getoetst aan de normen zoals verwoordt in de beleidsbrief 'Asbest in bodem, grond- en puin(granulaat)' er geen asbestverontreiniging aanwezig is op het onderzoeksterrein. Wij merken wel op dat er ter plaatse van deellocaties 1, 2 en 5 asbest aanwezig is beneden de norm. Daarnaast is er een opslag van asbestplaten gesitueerd ter plaatse van deellocatie 1.

Aanvullend adviseren wij, indien de schuren gehandhaafd blijven de asbestplaten op de daken te vervangen door asbestvrije platen om nalevering van asbest in de bodem ter plaatse van deellocatie 2 in de toekomst te voorkomen. Ook kan ervoor gekozen worden om een hemelwaterafvoer aan te brengen en deze aan te sluiten op de riolering.

Daarnaast adviseren wij om de asbestplaten ter plaatse van deellocatie 1 op te ruimen en af te voeren naar een daarvoor erkend verwerker en adviseren wij om de toplaag ter plaatse van deellocatie 2 te verwijderen en af te voeren naar een erkend verwerker om eventuele risico's met betrekking tot het asbest in de fijne fractie uit te sluiten.

Eco Reest BV

J.R.W. Staal BBA