INGEKOMEN

30 JULI 2012

oranjewoud
Member of Antea Group

Monitorweg 29
1322 BK Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere-Stad
T (036) 530 80 00
F (036) 533 81 89
info@oranjewoud.nl
www.oranjewoud.nl

Provincie Noord-Holland
T.a.v. [redacted]
Directie SHV, unit Handhaving Omgeving
Postbus 3007
2001 DA HAARLEM

datum	**27 juli 2012**
uw brief van	
uw kenmerk	
ons kenmerk	**249038**
onderwerp	**Rapporten Purmerland [redacted] ePurmerland**

Het bijgaande wordt u zonder begeleidende brief toegezonden:

☐ op uw verzoek van
☐ ter goedkeuring/advies
☐ met het verzoek om commentaar/advies
☐ ter informatie
■ volgens afspraak:
- rapport 'Oriënterend asbestonderzoek Purmerland [redacted] in Purmerland, rev01' in 3-voud
- rapport 'Partijkeuring asbest Purmerland [redacted] in Purmerland, rev01' in 3-voud

☐ met dank voor het gebruik

Met vriendelijke groet,
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.

[redacted]

MGMT.SYS. RvA C 010

VGM Checklist Aannemers

contactpersoon: [redacted]
e-mail: [redacted]@oranjewoud.nl
bijlage(n):

T 036 - [redacted]
F 036 - 533 6158

typ.: TH
coll.:

Handelsregister Leeuwarden 29021830 ingeschreven onder Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. btw.nr. NL008025125B03
Vestigingen in Heerenveen / Assen / Schoonebeek / Deventer / Almere / Capelle a/d IJssel / Goes / Oosterhout / Geleen

Inogen Environmental Alliance

GW-A16 LNV 01

Rapport

Oriënterend asbestonderzoek Purmerland 95 in Purmerland

projectnr. 249038
revisie 01
26 juli 2012

Opdrachtgever

Provincie Noord-Holland
Directie SHV, unit Handhaving Omgeving
Postbus 3007
2001 DA HAARLEM

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
26 juli 2012	Definitief rapport (bijlagen ongewijzigd t.o.v. concept d.d. 09-07-2012)	J	J

Inhoud

blz.

1	Inleiding	4
2	Bekende gegevens	5
2.1	Situatie en bekende gegevens	5
3	Uitgevoerde werkzaamheden	6
3.1	Veldwerk	6
3.2	Laboratoriumonderzoek	6
4	Onderzoeksresultaten	7
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	7
4.2	Analyseresultaten	7
4.2.1	Grond	8
4.2.2	Gehalten in de bodem/verharding	9
4.3	Verontreinigingssituatie	11
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	13
5.1	Samenvatting	13
5.2	Conclusies en aanbevelingen	14

Bijlagen

1 Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën
2 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
3 Analysecertificaat
4 Berekening totale gehalten aan asbest
5 Toelichting toetsingskader asbest

Tekening

249038-S1 Situatie met ruimtelijke eenheden en sleuven

1 Inleiding

In opdracht van de provincie Noord-Holland is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in mei en juni 2012 een oriënterend asbestonderzoek uitgevoerd op het terrein aan Purmerland [redacted] in Purmerland.

Aanleiding
De aanleiding voor het onderzoek vormt het vermoeden van asbestverontreiniging op het perceel.

Situatie en bekende gegevens
Het onderzoeksterrein betreft het terrein aan Purmerland [redacted] in Purmerland en heeft een oppervlakte van ongeveer 2.700 m^2. In het verleden zijn op het terrein sloopwerkzaamheden uitgevoerd en heeft nieuwbouw plaatsgevonden. Momenteel ligt de bouw stil. In verband met een asbestonderzoek dat niet conform de richtlijnen van de NEN 5707 is uitgevoerd en de mogelijk niet of niet correct uitgevoerde asbestsloop, is de locatie als asbestverdacht aangemerkt. Naar aanleiding van deze onderzoeken zijn locatiebezoeken uitgevoerd door de provincie waarbij op het maaiveld asbestverdachte materialen zijn aangetroffen.

Onderzoeksstrategie en doel
Het asbestonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen uit de NEN 5707 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem", van april 2003 en de NEN 5897 "Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" van december 2005. Hierbij is voor de opzet van het onderzoek uitgegaan van een oriënterend asbestonderzoek met een onderzoeksinspanning van een nader asbestonderzoek waarbij de strategie voor een verdachte actuele contactzone gehanteerd is (paragraaf 8.1.1 uit de NEN 5707 en paragraaf 8.2). Tevens is de wens van de opdrachtgever om een uitspraak te doen over verspreidingsrisico's van respirabele vezels.

Het asbestonderzoek heeft tot doel om een uitspraak te kunnen doen of binnen een ruimtelijke eenheid van maximaal 1.000 m^2 sprake is van een asbestverontreiniging.

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 worden de bekende gegevens beschreven. In hoofdstuk 3 wordt het uitgevoerde veldwerk weergegeven en in hoofdstuk 4 de onderzoeksresultaten. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de samenvatting, conclusies en aanbevelingen beschreven.

2 Bekende gegevens

2.1 Situatie en bekende gegevens

De onderzoekslocatie met een oppervlakte van circa 2.700 m^2 kan worden opgedeeld in 3 deellocaties; erfverharding, gebied rondom een loods met asbesthoudende dakbeplating en de woning en de schuren rondom de woning. Verder is op een achtergelegen deel van het terrein een depot aanwezig. Het materiaal van het depot is vermoedelijk vrijgekomen bij het graven van een kelder op het terrein en heeft daarmee in principe een asbestverdacht karakter. Het depot is onderzocht op asbest; dit is separaat gerapporteerd in rapport met kenmerk 249038.

Uitgevoerde onderzoeken
In 2007 is door Bakker-Straathof B.V. een asbestonderzoek uitgevoerd op het terrein (rapport met kenmerk MRPBS/07/IB/072/MA/1327, d.d. augustus 2007). De aanleiding voor dit onderzoek was het aantreffen van asbest tijdens een eerder uitgevoerd onderzoek. Voordat de resultaten van het onderzoek uit 2007 worden besproken, wordt een uitwerking gegeven van de bekende gegevens die in het onderzoeksrapport staan benoemd. Voorafgaande aan de veldwerkzaamheden is historisch onderzoek uitgevoerd waaruit naar voren is gekomen dat in 2005 en 2007 in totaal twee bodemonderzoeken zijn uitgevoerd op de locatie. In 2005 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd en is asbest aangetroffen in de bodem. Of dit asbesthoudend materiaal of asbest in de fijne fractie betrof, is op basis van dit onderzoek niet bekend.
In januari 2007 is een verkennend asbestonderzoek onderzoek uitgevoerd op twee deellocaties op het terrein, het betrof het weiland (ten zuiden van de erfverharding; maakt geen deel van onderhavig onderzoek) en het woonhuis. Destijds zijn visuele inspecties uitgevoerd en is geconcludeerd dat de twee deellocaties niet asbestverdacht zijn. Waarschijnlijk wordt hiermee bedoelt dat in de aanwezige opstallen geen asbestverdacht materiaal is waargenomen. De loods op het terrein (noodwestzijde terrein) is aangeduid als bron van de asbestverontreiniging; de dakbedekking van de loods bestaat uit asbesthoudende platen. Verscheidende van deze platen waren kapot en er werden scherven aangetroffen op het maaiveld rondom de loods. Door welke partij de asbestinventarisatie is uitgevoerd is niet bekend.

Resultaten bodemonderzoek Bakker-Straathof B.V., 2007
Het onderzoeksterrein is opgedeeld in 4 deellocaties; A: erfverharding, B: grasland, C: gebied rond de loods met asbesthoudende dakbedekking en D: woning en schuren rond de woning. In de bodem van deellocatie C is asbest aangetoond in de fijne fractie (gewogen gehalte bedraagt 49 mg/kg ds.) en is in de bodem op één plaats een stukje plaatmateriaal met hechtgebonden chrysotiel en crocidoliet asbest aangetroffen. Verder is in de bodem van deellocatie D een stukje asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Het betreft hechtgebonden chrysotiel asbest. Er is destijds geconcludeerd dat beide materialen hetzelfde type betreffen als het materiaal dat aanwezig is in de beplating van de loods en het werd aanneembaar geacht dat de fragmenten afkomstig zijn van de dakbedekking. Dit is niet logisch aangezien op deellocatie C plaatmateriaal met zowel chrysotiel als crocidoliet is aangetroffen en in de bodem van deellocatie D alleen chrysotielasbest is aangetroffen. De diepte waarop de materialen zijn aangetroffen is niet bekend. Dit bodemonderzoek is niet uitgevoerd conform de geldende protocollen (o.a. onjuist gehanteerde onderzoeksstrategie).

4.2.1 *Grond*

In tabel 4.2 is een overzicht gegeven van de analyseresultaten van de geanalyseerde grond- en puimonsters.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grond- en puinmonsters

Monstercode (traject in m -mv.)	Grondsoort en veldwaarnemingen	Gemeten gehalte serpentijn (mg/kg)	Gemeten gehalte amfibool (mg/kg)
Puin (meer dan 20% bodemvreemd materiaal)[1)]			
RE1 (sleuven 1 t/m 5)			
AMM01 (0,0-0,05)	**puin, brokken asfalt, ***puin, *zand, asbesthoudend materiaal	<1,0	<1,0
AMM02 (0,05-0,5)	*-****puin, asbesthoudend materiaal, **stenen, brokken beton, *sintels, brokken teer, zand	<1,0	<1,0
RE2 (sleuven 6 t/m 10)			
AMM03 (0,0-0,05)	**-****puin, **stenen, *hout, asbesthoudend materiaal, *-***zand	<2,0	<2,0
AMM04 (0,05-0,5)	**-****puin, *-**stenen, *sintels, asbestnest, *-**zand	<2,0	<2,0
RE3 (sleuven 11 t/m 15)			
AMM05 (0,0-0,05)	**puin, **zand	<2,0	<2,0
AMM06 (0,05-0,5)	**-****puin, brokken beton, brokken vliegas, *-***zand	<1,0	<1,0
Grond			
RE4 (sleuven 16 t/m 20)			
AMM07 (0,0-0,05)	Zand, ***puin, *sintels	14	n.a.
AMM08 (0,05-0,5)	Zand, *-***puin, *hout, *sintels	5,1	n.a.

Verklaring bij de tabel:

*:	zwakke bijmenging (sporen)	*-**:	zwak tot matig
** :	matige bijmenging	**-***:	matig tot sterk
***:	sterke bijmenging	***-****:	sterk tot uiterst
****:	bodemvreemde laag onder vermelding van het hoofdbestanddeel		
n.a.:	niet aangetoond		

Uit tabel 4.2 blijkt dat in de zandige toplaag en bovengrond met bijmengingen van puin, hout en/of sintels een verhoogd gehalte aan asbest is aangetoond ten opzichte van de bepalingsgrens (14 mg/kg ds. respectievelijk 5,1 mg/kg ds.). In de overige onderzochte monsters met meer dan 20% bodemvreemd materiaal is geen asbest aangetoond. De gemeten gehalten zijn lager dan de bepalingsgrens.

4.2.2 *Gehalten in de bodem/verharding*

Indien conform de NEN 5707 of de NEN 5897 de aangetroffen asbesthoudende materialen worden omgerekend naar een concentratie in de bodem, dan leidt dit tot de volgende berekening, volgens de volgende formule:

$C_{m,i}$ = $\Sigma(M_k \%_{k,i}/100)/(M_{lok})$

waarin

$C_{m,i}$ = concentratie asbest van asbestsoort 'i' afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen in de afgezochte laag in een sleuf (mg/kg)

M_k = massa verzamelde asbesthoudende materialen (mg)

$\%_{k,i}$ = gemiddeld percentage asbest van het asbestsoort 'i' in materiaal 'k' (%)

M_{lok} = drooggewicht van het verzamelmonster grond op locatie in kg (bepaald op basis van de tijdens onderhavig onderzoek uitgevoerde zeefkrommes)

M_{lok} = $1000*V*n_s*M_a/M_{va}$

waarin

V = volume van de geïnspecteerde deelpartij (m^3)

n_s = stortgewicht van het materiaal (kg/dm^3)

M_a = massa van het gedroogde analysemonster (kg)

M_{va} = massa van het veldvochtige analysemonster (kg)

Uitgangspunten voor de berekening:

- Het soortelijk gewicht voor grond is gesteld op 1.700 kg per m^3.
- Het soortelijk gewicht voor puin is gesteld op 2.000 kg per m^3.

In bijlage 4 is voor de ruimtelijke eenheden waarin plaatmateriaal is aangetroffen de berekening van de totale gehalten aan asbest opgenomen. In tabel 4.3 zijn de berekende gehalten weergegeven. In deze tabel is onderscheid gemaakt in de totaalgehalten aan asbest in de fractie < 16 mm (gezeefde fractie), de totaalgehalten aan asbest in de fractie > 16 mm (aangetroffen plaatmateriaal) en de gewogen gehalten aan asbest in de laag (gewogen betekent de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest).

Opgemerkt wordt dat bij de berekening voor de ruimtelijke eenheden een homogeniteitstoetsing is uitgevoerd. Bij deze toetsing wordt bepaald of de op basis van het aanwezige plaatmateriaal berekende gehalten per sleuf binnen de zekerheidsintervallen van de gemeten gehalten in de overige sleuven in de betreffende RE vallen. Wanneer de gemeten gehalten aan asbest van alle sleuven binnen de intervallen van de overige sleuven in die RE liggen, is sprake van een homogene ruimtelijke eenheid. Bij een homogene ruimtelijke eenheid geldt het gemiddelde. Indien er geen sprake is van een homogene ruimtelijk eenheid geldt het hoogst gemeten gehalte als eindwaarde voor de ruimtelijke eenheid.

Tabel 4.3: Totale gehalten aan asbest in de bodem/verharding

Monstercode (diepte in m -mv.)	Grondsoort en veldwaarnemingen	Berekende gehalten asbest in de fijne fractie (gezeefd/geharkt)		Berekende gehalten op basis van asbest in grove fractie (uitgezeefd/uitgeharkt)		Gewogen gehalten aan asbest (mg/kg ds.) in totale fractie	Overschrijding interventiewaarde?
		Serpentijn	Amfibool	Serpentijn	Amfibool		
Puin (meer dan 20% bodemvreemd materiaal)							
RE1 (sleuven 1 t/m 5)							
AMM01 (0,0-0,05)	**puin, brokken asfalt, ***puin, brokken glas, **zand, asbesthoudend materiaal	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	Nee
AMM02 (0,05-0,5)	*-****puin, asbesthoudend materiaal, **stenen, brokken beton, *sintels, brokken teer, zand	<1,0	<1,0	26,1	7,3	**99,3 = Eindoordeel RE** (sleuf 1)	
				57,5	-	57,5 (sleuf 2)	
				3,2	-	3,2 (sleuf 3)	
				-	-	<1,0 (sleuf 4)	
				-	-	<1,0 (sleuf 5)	
RE2 (sleuven 6 t/m 10)							
AMM03 (0,0-0,05)	**-****puin, **stenen, *hout, asbesthoudend materiaal, *-***zand	<2,0	<2,0	-	-	<2,0	Ja
AMM04 (0,05-0,5)	**-****puin, *-**stenen, *sintels, asbestnest, *-**zand	<2,0	<2,0	24,0	5,9	83,4 (sleuf 6)	
				21,8	-	21,8 (sleuf 7)	
				10,2	-	10,2 (sleuf 8)	
				1.478,3	-	**1.478,3 = Eindoordeel RE** (sleuf 9)	
				0,9	-	0,9 (sleuf 10)	
RE3 (sleuven 11 t/m 15)							
AMM05 (0,0-0,05)	**puin, **zand	<2,0	<2,0	-	-	<2,0	Nee
AMM06 (0,05-0,5)	**-****puin, brokken beton, brokken vliegas, *-***zand	<1,0	<1,0	-	-	<1,0 (sleuf 11)	
				54,4	-	**54,4 = Eindoordeel RE** (sleuf 12)	
				5,0	-	5,0 (sleuf 13)	
				32,0	-	32,0 (sleuf 14)	
				13,7	-	13,7 (sleuf 15)	
Grond							
RE4 (sleuven 16 t/m 20)							
AMM07 (0,0-0,05)	Zand, ***puin, *sintels	14	n.a.	-	-	14	Nee
AMM08 (0,05-0,5)	Zand, *-***puin, *hout, *sintels	5,1	n.a.	-	-	5,1 (sleuf 16)	Nee
				5,2	-	**10,3 =Eindoordeel RE** (sleuf 17)	
				-	-	5,1 (sleuf 18)	
				-	-	5,1 (sleuf 19)	
				-	-	5,1 (sleuf 20)	

Verklaring bij de tabel:

*:	zwakke bijmenging (sporen)	*-**:	zwak tot matig
**:	matige bijmenging	**-***:	matig tot sterk
***:	sterke bijmenging	***-****:	sterk tot uiterst
****:	bodemvreemde laag onder vermelding van het hoofdbestanddeel		
n.a.:	niet aangetoond		
-:	niet berekend		

Gewogen gehalte aan asbest: gemeten gehalte serpentijn + (10 maal gemeten concentratie amfibool)

Uit de berekening blijkt dat in de onderzochte RE's sprake is van heterogene verspreiding. In de RE's is het hoogste gehalte derhalve maatgevend. Op basis van de toetsing van de gemeten gehalten blijkt dat in RE2 de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) wordt overschreden. Het eindoordeel van deze RE bedraagt 1.478,3 mg/kg ds. Dit verhoogde gehalte wordt veroorzaakt door het aangetroffen asbestnest in sleuf 9. In de fijne fractie van de bodem (geharkte/gezeefde grond) is geen asbest aangetoond.

In RE1 ligt het totaalgehalte aan asbest net beneden de interventiewaarde. In de RE's 3 en 4 zijn de gehalten aan asbest duidelijk verhoogd ten opzichte van de bepalingsgrens maar wordt de interventiewaarde niet overschreden. In alle RE's, met uitzondering van RE 4, worden de verhoogde gehalten aan asbest veroorzaakt door het aanwezige asbesthoudend materiaal. In de fijne fractie van de grond (gezeefd/geharkt) in deze RE's is geen asbest aangetoond. In bovengrond van RE4 is wel asbest aangetoond in de fijne fractie.

4.3 Verontreinigingssituatie

Circulaire Bodemsanering 2009 en Besluit asbestwegen
Conform de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant nr. 6563, van 3 april 2012) is bij bodemverontreinigingen met asbest geen sprake van een verspreidingsrisico en een ecologisch risico, maar wel mogelijk van een humaan risico. Omdat op het onderzoeksterrein zowel sprake is van bodem als van erfverharding is naast de Circularie bodemsanering ook het Besluit asbestwegen van toepassing. Het protocol asbest heeft namelijk alleen betrekking op landbodem. Onder weg wordt in het Besluit verstaan een weg, een pad of een erf, alsmede andere grond die bestemd is om door rij en ander verkeer gebruikt te worden. Wanneer er meer dan 100 mg/kg gewogen (serpentijnconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie) in een weg zit is de eigenaar verplicht een melding te doen bij de Minister en maatregelen te nemen die strekken tot het tegengaan van blootstelling van gebruikers van die weg aan asbest. De VROM-inspectie ziet toe op de handhaving van het Besluit asbestwegen Wm.

Op basis van het Besluit asbestwegen is het sinds 1 januari 2000 verboden om een asbesthoudende weg voorhanden te hebben. Het Besluit is niet van toepassing op een weg waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat het asbest voor 1 juli 1993 is aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat en die voldoet aan C.R.O.W.-publicatie 81, uitgave januari 1994. De verharding bestaat uit asfalt, klinkers of beton.

Risicobeoordeling conform Circulaire Bodemsanering 2009
N.B. Het chemische en fysische karakter van asbest heeft tot gevolg dat er alleen sprake is van schadelijke blootstelling ten gevolge van het inademen van asbestvezels. Verspreiding via grondwater vindt niet plaats omdat de asbestvezels niet in grondwater oplossen. Effecten op micro-organismen en daarmee op het (bodem)ecosysteem zijn, vanwege het feit dat risico's samenhangen met inademing van vezels, gering.

Het vaststellen of sprake kan zijn van actuele humane risico's, vindt plaats in een aantal stappen:

Stap 1: In de eerste stap wordt op basis van het verkennend en/of nader onderzoek vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest indien in de bodem een concentratie hoger dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen) wordt aangetroffen en de zorgplicht is niet van toepassing.

Stap 2: De tweede stap betreft de standaard risicobeoordeling. Er is geen sprake van actuele risico's indien:
- de verontreinigingen zich onder bebouwing of verhardingen bevinden;
- de locatie permanent en volledig bedekt is met vegetatie en wordt niet bewerkt of betreden;
- in de onbedekte bovenste 0,5 m van de bodem (of bij veel contact 1,0 m) de concentratie hechtgebonden asbest < 1.000 mg/kg (gewogen) is en de concentratie niet-hechtgebonden asbest <100 mg/kg (gewogen) is.

Stap 3: De derde stap betreft een locatiespecifieke risicobeoordeling.
Hierbij wordt in eerste instantie gekeken naar de concentratie respirabele vezels in de contactzone (eerste 2 cm of diepte van de graafwerkzaamheden). Indien deze lager is dan 10 mg/kg d.s. (gewogen) is er geen sprake van actuele humane risico's. Indien de concentratie hoger is, dient aanvullend de asbestvezelconcentratie in buiten- en/of binnenlucht te worden bepaald.

Indicatieve beoordeling onderhavige locatie

RE 1, 2 en 3 (meer dan 20% bodemvreemd materiaal)

Stap 1: In RE2 is een sterk verhoogd gehalte aan asbest gemeten. Bij erfverharding waarin asbest aanwezig is, wordt bij een overschrijding van de interventiewaarde niet gesproken over een geval van ernstige bodemverontreiniging, De risicobeoordeling is derhalve ter indicatie. In RE1 en 3 wordt de interventiewaarde niet overschreden.

Stap 2: Het verhoogde gehalte aan asbest wordt veroorzaakt door hechtgebonden asbest in plaatmateriaal in de bodem. De fijne fractie is niet asbesthoudend. De concentratie hechtgebonden asbest bedraagt meer dan 1.000 mg/kg ds. Daarnaast bevindt de verontreiniging zich niet onder bebouwing of verharding en is de locatie niet volledig bedekt met vegetatie. In deze situatie kan derhalve sprake van actuele risico's.

Stap 3: In de toplaag (bovenste 5 cm van de bodem) is in de fijne fractie geen asbest aangetoond. Het gemeten gehalte is lager dan de bepalingsgrens. De resultaten geven geen aanleiding tot inzet van een analyse van de fractie kleiner dan 0,5 mm (SEM-analyse).

Op basis van dit resultaat wordt geconcludeerd dat bij het huidige gebruik, geen sprake is van actuele humane risico's.

RE 4 (grond)

De interventiewaarde wordt niet overschreden. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee van actuele humane risico's.

Samengevat kan gesteld worden dat op het onderzoeksterrein geen sprake is van actuele humane risico's. In het Besluit asbestwegen is echter opgenomen dat het verboden is om asbestwegen met sterk verhoogde gehalten aan asbest voorhanden te hebben.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting

In opdracht van de provincie Noord-Holland is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in mei en juni 2012 een asbestonderzoek uitgevoerd op het terrein aan [redacted] in Purmerland.

Aanleiding
De aanleiding voor het onderzoek vormt het vermoeden van asbestverontreiniging op het perceel.

Situatie en bekende gegevens
Op het terrein aan Purmerland 95 in Purmerland zijn in het verleden sloopwerkzaamheden uitgevoerd en heeft nieuwbouw plaatsgevonden. Momenteel ligt de bouw stil. In verband met een asbestonderzoek dat niet conform de richtlijnen van de NEN 5707 is uitgevoerd en de mogelijk niet of niet correct uitgevoerde asbestsloop, is de locatie als asbestverdacht aangemerkt. Naar aanleiding van deze onderzoeken zijn locatiebezoeken uitgevoerd door de provincie waarbij op het maaiveld asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. Bij een in 2007 uitgevoerd onderzoek is asbest aangetroffen in de fijne en grove fractie. Destijds is de verwachting uitgesproken dat het asbest afkomstig is van de dakbedekking van de loods. Om de verontreinigingssituatie te actualiseren en om een uitspraak te doen over eventuele besmetting vanaf de loods met asbesthoudende platen, is asbestonderzoek uitgevoerd op het terrein (oppervlakte ongeveer 2.700 m^2).

Onderzoeksstrategie en doelstelling
Het asbestonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen uit de NEN 5707 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem", van april 2003 en de NEN 5897 "Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" van december 2005. Hierbij is voor de opzet van het onderzoek uitgegaan van een asbestonderzoek in de contactzone met de intensiteit van een nader onderzoek (paragraaf 8.1.1 uit de NEN 5707 en paragraaf 8.2 uit de NEN 5897). Het doel van het asbestonderzoek is vaststellen of binnen een ruimtelijke eenheid van maximaal 1.000 m^2 sprake is van een asbestverontreiniging.

Onderzoeksresultaten
De bodem bestaat tot de maximale graafdiepte van circa 0,5 m -mv. uit bodemvreemd materiaal: puin, asfalt, stenen, beton, sintels, glas, hout en/of vliegas. In het bodemvreemd materiaal (fijne fractie) is geen asbest aangetoond. De gemeten gehalten aan asbest zijn lager dan de bepalingsgrens.

Op het oostelijk terreindeel is tot ongeveer 0,2 à 0,5 m zand aanwezig met daaronder veen tot de maximale graafdiepte van ongeveer 0,5 m -mv. In zowel het zand als het veen zijn zwakke tot sterke bijmeningen met bodemvreemd materiaal aangetroffen (puin, hout, stenen, sintels en slakken). In het zand met bijmengingen zijn licht verhoogde gehalten aan asbest aangetoond ten opzichte van de bepalingsgrens. In de bodem op vrijwel het hele terrein is asbesthoudend materiaal aangetroffen. In één sleuf, gegraven centraal op het onderzoeksterrein, is een asbestnest aangetroffen (meer dan 12 kg asbesthoudend materiaal). Op basis hiervan wordt besmetting door asbestsloop niet aannemelijk geacht.

<u>Resultaten puin (meer dan 20% bodemvreemd materiaal)</u>
Uit de resultaten en toetsing hiervan blijkt dat het gewogen gehalte aan asbest in RE2 hoger is dan 100 mg/kg ds. In RE1 bedraagt het gewogen gehalte 99,3 mg/kg ds. De bovengrens in deze ruimtelijke eenheid bedraagt 135,9 mg/kg ds. Volgens de norm wordt in dit geval niet voldaan aan de stopcriteria voor het onderzoek naar het gemiddelde gehalte en dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd. In onderhavige situatie kan aanvullend onderzoek achterwege blijven indien ervoor wordt gekozen om deze ruimtelijke eenheid gelijktijdig met ruimtelijke eenheid 2 te saneren.

In RE 3 bedraagt het gehalte aan asbest 54,4 mg/kg ds. Het verhoogde gehalte aan asbest wordt veroorzaakt door asbesthoudend materiaal dat is aangetroffen in de bodem. De fijne fractie is niet asbesthoudend. Uit de indicatieve risicobeoordeling blijkt dat geen sprake is van actuele humane risico's.

Resultaten grond
In RE 4, gelegen op het oostelijk terreindeel, is asbest aangetoond in de bodem maar wordt de interventiewaarde niet overschreden. Het gewogen gehalte in de bovenste 5 cm bedraagt 14 mg/kg ds. en wordt veroorzaakt door asbest in de fijne fractie (geharkte/gezeefde grond). In de bodemlaag van 5-50 cm is 10,3 mg/kg ds. aan asbest aangetoond. Dit wordt veroorzaakt door zowel asbest in de fijne als in de grove fractie. Omdat de interventiewaarde niet wordt overschreden, is hier geen sprake van actuele humane risico's.

5.2 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van onderhavig onderzoek (veldwaarnemingen en analyseresultaten) wordt geconcludeerd dat in de erfverharding meer dan 100 mg/kg ds. aan asbest aanwezig is. In één RE op het zuidelijk terreindeel bedraagt het totaalgehalte 99,3 mg/kg ds. De bovengrens is hoger dan 100 mg/kg ds. waardoor in principe nader onderzoek noodzakelijk is. In onderhavige situatie kan aanvullend onderzoek achterwege blijven indien ervoor wordt gekozen om deze ruimtelijke eenheid gelijktijdig met ruimtelijke eenheid 2 te saneren. De verhoogde gehalten aan asbest worden veroorzaakt door asbesthoudend materiaal. De fijne fractie (geharkt/gezeefd materiaal) is niet asbesthoudend.

Conform het Besluit asbestwegen is het voorhanden hebben van een dergelijke weg verboden. De eigenaar is derhalve verplicht om een melding te doen bij de Minister en maatregelen te nemen die strekken tot het tegengaan van blootstelling van gebruikers van die weg aan asbest. De VROM-inspectie ziet toe op de handhaving van het Besluit asbestwegen (Wet milieubeheer). Het telefonisch en digitaal Meldpunt Asbest is geopend voor het melden van asbestwegen en bodemverontreinigingen.

In de bodem op het oostelijk terreindeel (rondom het woonhuis) zijn licht verhoogde gehalten aan asbest aangetoond ten opzichte van de bepalingsgrens. Ter plaatse is geen sprake van een sterke bodemverontreiniging met asbest.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Almere, juli 2012

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties
Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie
Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema (AS)3000 zijn uitgevoerd.

Colofon

Verantwoording

Project: Nader asbestonderzoek Purmerland in Purmerland [redacted]

Projectnummer: 249030

Plaatsen van handboringen en peilbuizen
(protocol 2001): nut

Nemen van grondwatermonsters
(protocol 2002): nut

Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems
(protocol 2003): nut

Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
(protocol 2018): [redacted]

Verklaring functiescheiding
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.

Naam en handtekening veldwerker (2001): nut

Naam en handtekening veldwerker (2002): nut

Naam en handtekening veldwerker (2003): nut

Naam en handtekening veldwerker (2018): [redacted]

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)		Textuur	Opmerkingen	PID	Monster-diepte in (cm-mv)	Meng-monster	Filterdiepte in (cm-mv)
sl01	0 -	30	Grind, fijn, sterk zandig, bruin	matig puinhoudend, brokken asfalt		0-5	AMM01	
	30 -	50	, grijs	sterk puinhoudend, zwak zandhoudend, 8 asbestbrokjes (type C, 227 gram)		5-50	AMM02	
sl02	0 -	10	, zwartgrijs	matig puinhoudend, zwak zandhoudend, 2 brokjes asbest verdacht materaal (type A, 120 gram)		0-5	AMM01	
	10 -	40	, bruin	sterk puinhoudend, matig steenhoudend, matig zandhoudend, 5 stukjes asbestverdacht materiaal (type A, 276 gram)		5-40	AMM02	
	40 -	50	Zand, matig fijn, matig siltig, grijs					
sl03	0 -	10		matig puinhoudend, matig zandhoudend, zwak grindhoudend, 1 brokje dakplaat (type A, 37 gram)		0-5	AMM01	
	10 -	50		uiterst puinhoudend, brokken beton, zwak zandhoudend, 2 brokjes dakplaat (type A)		5-50	AMM02	
sl04	0 -	15		brokken puin, zwak zandhoudend		0-5	AMM01	
	15 -	50	, bruin	sterk puinhoudend, zwak sintelhoudend, brokken teer, matig zandhoudend		5-50	AMM02	
sl05	0 -	10		matig steenhoudend, matig grindhoudend, brokken glas, zwak zandhoudend		0-5	AMM01	
	10 -	50		sterk steenhoudend, zwak puinhoudend, zwak zandhoudend		5-50	AMM02	
sl06	0 -	50		sterk puinhoudend, matig steenhoudend, zwak zandhoudend, 1 stukje asbestverdacht materiaal (type A, 23 gram en 1 stukje type B, 172 gram)		0-5	AMM03	
						5-50	AMM04	
sl07	0 -	30		sterk puinhoudend, matig zandhoudend, planten, 4 stukjes asbestverdacht materiaal (type A, 177 gram)		0-5	AMM03	
	30 -	50	Zand, matig fijn, beige	matig puinhoudend		5-50	AMM04	
sl08	0 -	5	Zand, matig fijn, zwak humeus	matig puinhoudend, sporen hout, 3 stukjes asbestverdacht materiaal (type C, 83 gram)		0-5	AMM03	
	5 -	40	Zand, matig fijn, bruin	matig puinhoudend, zwak steenhoudend		5-50	AMM04	
	40 -	50		sterk puinhoudend, zwak zandhoudend				
sl09	0 -	5		matig puinhoudend, sterk		0-5	AMM03	

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)		Textuur	Opmerkingen	PID	Monster-diepte in (cm-mv)	Meng-monster	Filterdiepte in (cm-mv)
				zandhoudend				
	5 -	50		matig puinhoudend, zwak zandhoudend, zwak sintelhoudend, asbestnest (type D, 12 kg)		5-50	AMM04	
sl10	0 -	30		uiterst puinhoudend, zwak zandhoudend		0-5	AMM03	
	30 -	50		sterk puinhoudend, zwak zandhoudend, 1 stukje asbestverdacht materiaal (type C, 7 gram)		5-50	AMM04	
sl11	0 -	10	, bruin	matig puinhoudend, matig grindhoudend, matig zandhoudend		0-5	AMM05	
	10 -	50		uiterst puinhoudend, zwak zandhoudend		5-50	AMM06	
sl12	0 -	10	, bruin	matig puinhoudend, matig grindhoudend, matig zandhoudend		0-5	AMM05	
	10 -	50	Grind, zeer grof	matig puinhoudend, brokken beton, brokken vliegas, 1 dakleerbrokje (type E, 12 gram), 3 stukjes asbestverdacht materiaal (type A, 473 gram)		5-50	AMM06	
sl13	0 -	5	Zand, matig fijn, sterk humeus	matig puinhoudend		0-5	AMM05	
	5 -	20		volledig vliegas				
	20 -	50		uiterst puinhoudend, zwak zandhoudend, 2 stukjes asbestverdacht materiaal (type C, 45 gram)		20-50	AMM06	
sl14	0 -	10	Zand, matig fijn, matig humeus, grijsbruin	matig kleihoudend, 1 asbestverdacht materiaal (type C, 57 gram)		0-5	AMM05	
	10 -	50	Veen, zwak zandig					
sl15	0 -	10	Zand, matig fijn, matig humeus, bruin	matig puinhoudend		0-5	AMM05	
	10 -	35		uiterst puinhoudend, zwak zandhoudend, 1 stukje asbestverdacht materiaal (type C, 122 gram)		5-35	AMM06	
	35 -	50	Veen, kleïig, zwak zandig, bruin					
sl16	0 -	5	Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel					
	5 -	45	Zand, matig fijn, sterk humeus	sporen veen, sporen klei, matig puinhoudend, zwak houthoudend		5-45	AMM08	
	45 -	50	Veen, matig kleïig, bruin					
sl17	0 -	10	, bruin	sterk puinhoudend, matig zandhoudend		0-5	AMM07	
	10 -	50	, donkerbruin	sterk puinhoudend, matig zandhoudend, zwak houthoudend, 2 stukjes asbestverdacht materiaal (type A, 25 gram)		5-50	AMM08	

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)		Textuur	Opmerkingen	PID	Monster-diepte in (cm-mv)	Meng-monster	Filterdiepte in (cm-mv)
sl18	0 -	5	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin					
	5 -	40	Zand, matig fijn	matig puinhoudend, sporen hout		5-40	AMM08	
	40 -	50	Veen, matig kleïig	matig steenhoudend, zwak houthoudend				
sl19	0 -	5	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel					
	5 -	15	Zand, matig fijn, bruin	matig puinhoudend		5-45	AMM08	
	15 -	45		uiterst grindhoudend, zwak puinhoudend				
	45 -	50	Veen, matig kleïig	sporen puin				
sl20	0 -	5	Grind, matig grof, zwak humeus	zwak puinhoudend, zwak sintelhoudend		0-5	AMM07	
	5 -	40	Grind, matig grof, bruin	matig sintelhoudend, matig zandhoudend		5-40	AMM08	
	40 -	50		grote hoogovenslakken				

Bijlage 3: Analysecertificaten

RPS analyse bv

E Asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880-235720
F 0880-235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528-229011
F 0528-229018

Oranjewoud B.V. Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere-Stad
Nederland

Ulvenhout: 16-05-2012

Geachte heer/mevrouw,

Bijgaand treft u de resultaten aan van de analyses die wij in uw opdracht hebben uitgevoerd.
Het project staat bij RPS analyse geregistreerd onder:

Opdrachtnummer RPS analyse: 1205-0784

Opdrachtnummer Oranjewoud B.V. Almere: 249038

Faxnummer opdrachtgever: 036-5336158

Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn wij graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest,

Met vriendelijke groet,

RPS analyse bv

Analyse certificaat

Datum rapportage 16-05-2012

Rapportnummer: 1205-0784_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout
Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen
Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS	1205-0784
Ordernummer opdrachtgever	249038
Opdrachtgever	Oranjewoud B.V. Almere Postbus 10044 1301 AA Almere-Stad
Datum order	08-05-2012
Datum analyse	15-05-2012
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Start datum monstername	
Adres monstername	purmerland [redacted]
Aantal monsters	5

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Analysemethode: Asbest onderzoek m.b.v. stereo- en polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

Monster nr. RPS	Monstergegevens opdrachtgever	Soort materiaal	Soort asbest+massa % bij benadering	Hecht-gebonden-heid	Opmerking
12-061208	846157437	Plaatmateriaal	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	abbs106-1
12-061209	846157436	Plaatmateriaal	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	abbs106-2
12-061210	846157435	Plaatmateriaal	Chrysotiel 10 - 15 % Crocidoliet 2 - 5 %	Goed	abbs108-1
12-061211	846157434	Plaatmateriaal	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	abbs109-1
12-061212	846157433	Plaatmateriaal	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	abbs112-2

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Alleen aan het originele complete Analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

[redacted]

Teamleider

[redacted]

TESTEN
RvA L 192

RPS analyse bv KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Nederland I Engeland I Ierland I Rusland I Verenigde Staten I Canada I Australië I Zuidoost-Azië I Brazilië I Midden-Oosten I Afrika

RPS analyse bv

E Asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880-235720
F 0880-235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528-229011
F 0528-229018

Oranjewoud B.V. Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere-Stad
Nederland

Ulvenhout: 21-05-2012

Geachte heer/mevrouw,

Bijgaand treft u de resultaten aan van de analyses die wij in uw opdracht hebben uitgevoerd.
Het project staat bij RPS analyse geregistreerd onder:

Opdrachtnummer RPS analyse: 1205-0806

Opdrachtnummer Oranjewoud B.V. Almere: Onbekend

Faxnummer opdrachtgever: 036-5336158

Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn wij graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest,

Met vriendelijke groet,

RPS analyse bv

RPS

Analyse certificaat

Datum rapportage 21-05-2012

Monsternummer: 12-060520

Rapportnummer: 1205-0806_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout
Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen
Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS	1205-0806
Ordernummer opdrachtgever	Onbekend
Opdrachtgever	Oranjewoud B.V. Almere
	Postbus 10044
	1301 AA Almere-Stad
Datum order	08-05-2012
Datum analyse	21-05-2012
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846156896
Barcode	0590270423, 0590270422
Datum monstername	
Adres monstername	Purmerland J
Monsternamepunt	
Opmerking	AMM01
Soort monster	Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 12,699

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,823	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,963	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,845	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,541	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,564	0,000	0	8,9	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	6,202	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,937	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 86,1 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

TESTEN
RvA L 192

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

J
Labcoördinator
J

RPS

Analyse certificaat

Datum rapportage 21-05-2012

Monsternummer: 12-060521

Rapportnummer: 1205-0806_01

Ordernummer RPS	1205-0806
Ordernummer opdrachtgever	Onbekend
Opdrachtgever	Oranjewoud B.V. Almere
	Postbus 10044
	1301 AA Almere-Stad
Datum order	08-05-2012
Datum analyse	21-05-2012
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846156895
Barcode	0590270424, E0839293
Datum monstername	
Adres monstername	Purmerland
Monsternamepunt	
Opmerking	AMM02
Soort monster	Grond

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout
Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen
Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 12,609

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,760	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,393	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,843	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,595	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,671	0,000	0	7,5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	6,393	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,654	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 84,5 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

TESTEN
RvA L 192

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Labcoördinator

RPS

Analyse certificaat

Datum rapportage 21-05-2012

Monsternummer: 12-060522

Rapportnummer: 1205-0806_01

Ordernummer RPS	1205-0806
Ordernummer opdrachtgever	Onbekend
Opdrachtgever	Oranjewoud B.V. Almere Postbus 10044 1301 AA Almere-Stad
Datum order	08-05-2012
Datum analyse	21-05-2012
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846156894
Barcode	E0839296, E0839297
Datum monstername	
Adres monstername	Purmerland [redacted]
Monsternamepunt	
Opmerking	AMM03
Soort monster	Grond

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout
Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen
Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,363

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,599	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,821	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,509	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,430	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,551	0,000	0	9,1	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,855	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,763	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<2,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 84,6 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

TESTEN
RvA L 192

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

[redacted]
Labcoördinator
[redacted]

RPS

Analyse certificaat

Datum rapportage 21-05-2012

Monsternummer: 12-060523

Rapportnummer: 1205-0806_01

Ordernummer RPS	1205-0806
Ordernummer opdrachtgever	Onbekend
Opdrachtgever	Oranjewoud B.V. Almere
	Postbus 10044
	1301 AA Almere-Stad
Datum order	08-05-2012
Datum analyse	21-05-2012
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846156893
Barcode	E0839295, E0839294
Datum monstername	
Adres monstername	Purmerland [redacted] J
Monsternamepunt	
Opmerking	AMM04
Soort monster	Grond

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout
Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen
Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,537

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,494	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,874	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,556	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,650	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,738	0,000	0	6,8	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,361	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,671	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<2,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 82,3 % d.s. * Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

TESTEN
RvA L 192

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

[redacted] J
Labcoördinator

[redacted] J

RPS

Analyse certificaat

Datum rapportage 21-05-2012

Monsternummer: 12-060524

Rapportnummer: 1205-0806_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout
Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen
Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS	1205-0806
Ordernummer opdrachtgever	Onbekend
Opdrachtgever	Oranjewoud B.V. Almere Postbus 10044 1301 AA Almere-Stad
Datum order	08-05-2012
Datum analyse	21-05-2012
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846156892
Barcode	E0839299, E0839298
Datum monstername	
Adres monstername	Purmerland J
Monsternamepunt	
Opmerking	AMM05
Soort monster	Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,843

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,320	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,758	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,560	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,481	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,836	0,000	0	6,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,662	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,616	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<2,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 79,5 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

TESTEN
RvA L 192

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

J
Labcoördinator

J

RPS

Analyse certificaat

Datum rapportage 21-05-2012

Monsternummer: 12-060525

Rapportnummer: 1205-0806_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout
Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen
Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS	1205-0806
Ordernummer opdrachtgever	Onbekend
Opdrachtgever	Oranjewoud B.V. Almere Postbus 10044 1301 AA Almere-Stad
Datum order	08-05-2012
Datum analyse	21-05-2012
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846156891
Barcode	E0839300, E0839301
Datum monstername	
Adres monstername	Purmerland
Monsternamepunt	
Opmerking	AMM06
Soort monster	Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 13,849

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,525	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,801	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,795	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,466	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,727	0,000	0	6,9	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,277	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	12,589	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 90,9 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

TESTEN
RvA L 192

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Labcoördinator

RPS

Analyse certificaat

Datum rapportage 21-05-2012

Monsternummer: 12-060526

Rapportnummer: 1205-0806_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout
Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen
Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS	1205-0806
Ordernummer opdrachtgever	Onbekend
Opdrachtgever	Oranjewoud B.V. Almere Postbus 10044 1301 AA Almere-Stad
Datum order	08-05-2012
Datum analyse	21-05-2012
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846156890
Barcode	E0839304, E0839303
Datum monstername	
Adres monstername	Purmerland [redacted]
Monsternamepunt	
Opmerking	AMM07
Soort monster	Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 13,519

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	1,009	1,328	1	100,0	166,0	-	-	166,0	-	166,0
4-8 mm	1,316	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,864	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,517	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,568	0,000	0	8,8	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,011	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	12,284	1,328	1		166,0	-	-	166,0	-	166,0

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	14	-	-	14	-	14
Ondergrens (mg/kg d.s.)	11	-	-	11	-	11
Bovengrens (mg/kg d.s.)	16	-	-	16	-	16

Droge stof 90,9 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) 14

Aangetroffen materiaal:

Plaat; Chrysotiel 10-15%

TESTEN
RvA L 192

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

[redacted]
Labcoördinator

[redacted]

RPS

Analyse certificaat

Datum rapportage 21-05-2012

Monsternummer: 12-060527

Rapportnummer: 1205-0806_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout
Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen
Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS	1205-0806
Ordernummer opdrachtgever	Onbekend
Opdrachtgever	Oranjewoud B.V. Almere Postbus 10044 1301 AA Almere-Stad
Datum order	08-05-2012
Datum analyse	21-05-2012
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846156889
Barcode	E0839306, E0839305
Datum monstername	
Adres monstername	Purmerland [redacted]
Monsternamepunt	
Opmerking	AMM08
Soort monster	Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 13,540

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,654	0,466	1	100,0	58,3	-	-	58,3	-	58,3
4-8 mm	1,832	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,858	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,461	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,667	0,000	0	7,5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	6,966	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	11,437	0,466	1		58,3	-	-	58,3	-	58,3

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	5,1	-	-	5,1	-	5,1
Ondergrens (mg/kg d.s.)	4,1	-	-	4,1	-	4,1
Bovengrens (mg/kg d.s.)	6,1	-	-	6,1	-	6,1

Droge stof 84,5 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) 5,1

Aangetroffen materiaal:

Plaat; Chrysotiel 10-15%

TESTEN RvA L 192

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

[redacted]
Labcoördinator

[redacted]

RPS

Analyse certificaat

Datum rapportage 21-05-2012

Rapportnummer: 1205-0806_01

Ordernummer RPS	1205-0806
Ordernummer opdrachtgever	Onbekend
Opdrachtgever	Oranjewoud B.V. Almere
	Postbus 10044
	1301 AA Almere-Stad
Datum order	08-05-2012

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.

RPS analyse bv KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Nederland | Engeland | Ierland | Rusland | Verenigde Staten | Canada | Australië | Zuidoost-Azië | Brazilië | Midden Oosten | Afrika

Bijlage 4: Berekening totale gehalten aan asbest

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 01, februari 2012

ALGEMENE GEGEVENS

Berekeningen op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

soortelijk gewicht van puin: 2000 kg/m3

Plaatmateriaal in grond	Soort	concentratie serpentijnasbest % ondergrens	gemiddeld	bovengrens	concentratie amfiboolasbest % ondergrens	gemiddeld	bovengrens
materiaal A	plaatmateriaal (type A, B, D en E)	10	12,5	15	2	3,5	5
materiaal B	plaatmateriaal (type C)	10	12,5	15			
materiaal C							
materiaal D							
materiaal E							

SI01 0-50

Gemeten asbestconcentraties

gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG		0	mg/kg
massa veldvochtig monster		12,7	kg
massa gedroogd monster		10,94	kg
Inspectie zekerheid		100	%
plaatmateriaal (type A, B, D en E)	stuks		gram
plaatmateriaal (type C)	8 stuks	227	gram
Volume geinspecteerde partij		0,63	m3
Percentage puin		30	% massa

Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest	26,1	mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest	73,2	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	62,7	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	99,3	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	135,9	mg/kg
Totaal ondergrens	**62,7**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**99,3**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**135,9**	**mg/kg**

SI02 0-50

Gemeten asbestconcentraties

gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG		0	mg/kg
massa veldvochtig monster		12,7	kg
massa gedroogd monster		10,94	kg
Inspectie zekerheid		100	%
plaatmateriaal (type A, B, D en E)	7 stuks	396	gram
plaatmateriaal (type C)	stuks		gram
Volume geinspecteerde partij		0,5	m3
Percentage puin		30	% massa

Gewogen concentratie serpentijnasbest	57,5	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	46,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	57,5	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	69,0	mg/kg
Totaal ondergrens	**46,0**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**57,5**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**69,0**	**mg/kg**

SI03 0-50

Gemeten asbestconcentraties

gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG		0	mg/kg
massa veldvochtig monster		12,7	kg
massa gedroogd monster		10,94	kg
Inspectie zekerheid		100	%
plaatmateriaal (type A, B, D en E)	2 stuks	37	gram
plaatmateriaal (type C)	stuks		gram
Volume geinspecteerde partij		0,84	m3
Percentage puin		30	% massa

Gewogen concentratie serpentijnasbest	3,2	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	2,6	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	3,2	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	3,8	mg/kg
Totaal ondergrens	**2,6**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**3,2**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**3,8**	**mg/kg**

SI04 0-50

Gemeten asbestconcentraties

gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG		0	mg/kg
massa veldvochtig monster		12,7	kg
massa gedroogd monster		10,94	kg
Inspectie zekerheid		100	%
plaatmateriaal (type A, B, D en E)	stuks		gram
plaatmateriaal (type C)	stuks		gram
Volume geinspecteerde partij		0,57	m3
Percentage puin		30	% massa

Gewogen concentratie serpentijnasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	0,0	mg/kg
Totaal ondergrens	**0,0**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**0,0**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**0,0**	**mg/kg**

SI05 0-50

Gemeten asbestconcentraties

gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG		0	mg/kg
massa veldvochtig monster		12,7	kg
massa gedroogd monster		10,94	kg
Inspectie zekerheid		100	%
plaatmateriaal (type A, B, D en E)	stuks		gram
plaatmateriaal (type C)	stuks		gram
Volume geinspecteerde partij		0,84	m3
Percentage puin		30	% massa

Gewogen concentratie serpentijnasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	0,0	mg/kg
Totaal ondergrens	**0,0**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**0,0**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**0,0**	**mg/kg**

Toetsing homogeniteit voor berekening zie blad 3

SI01	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SI02	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SI03	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SI04	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SI05	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee

Er is sprake van een niet homogene ruimtelijke eenheid. Dit betekent dat het hoogst gemeten gehalte bepalend is.

Eindoordeel gehalte voor de ruimelijke eenheid is **99,3 mg/kg**

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 01, februari 2012

Berekening totale gewogen asbestconcentratie per sleuf

Berekening gewogen gehalte van asbesthoudende materialen
Indien, conform de NEN 5897, de aangetroffen asbesthoudende materialen worden omgerekend naar een concentratie in het puin, dan leidt dit tot de volgende berekening, volgens de volgende formule.

Cm,i	=	Σ(Mk %k,i/100)/(V*ns*Ma/Mva)
	waarin	
Cm,i	=	concentratie asbest van asbestsoort 'i' afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen in de afgezochte laag in een sleuf (mg/kg)
Mk	=	massa verzamelde asbesthoudende materialen (mg)
%k,i	=	gemiddeld percentage asbest van het asbestsoort 'i' in materiaal 'k' (%)
V	=	volume van de geïnspecteerde deelpartij per ruimtelijke eenheid (m3)
ns	=	stortgewicht van het materiaal (kg/m3)
Ma	=	massa van het gedroogde analysemonster (kg)
Mv	=	massa van het veldvochtige analysemonster (kg)

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 01, februari 2012

Toetsing homogeniteit binnen RE

Voor het toetsen van de homogeniteit binnen een RE wordt het gehalte aan asbest in de aanwezige plaatmaterialen van een sleuf vergeleken met de onder- en bovengrens van het 95% betrouwbaarheidsinteval van het asbestgehalte in de ander sleuven binnen de RE. Indien het asbestgehalte van één of meer van de sleuven niet binnen het interval (onder-/bovengrens) van de overige sleuven valt wordt de RE als niet homogeen beschouwd en dient uit te worden gegaan van het hoogst gemeten gehalte in plaats van het gemiddelde.
Voor het berekenen van de onder en bovengrens worden de volgende formules uit paragraaf 8.2.3 van de NEN5897 gehanteerd:

$$\text{ondergrens } C_{m,j} = \sum^{k} (\lambda_{o,t}/n_k \times M_k \times \%_{k,l,o}/100)/M_{lok}$$

$$\text{bovengrens } C_{m,j} = \sum^{k} (\lambda_{b,t}/n_k \times M_k \times \%_{k,l,b}/100)/M_{lok}$$

waarin		
	onder-/bovengrens Cm,l	onder- respectievelijk bovengrens van het 95%-betrouwbaarheidsInterval van asbestsoort i per sleuf, in mg/kg ds
	k	type materiaal
	λo,t en λb,t	onder- / bovengrens die voor een bepaald aantal verzamelde materialen van het type k (nk) uit de tabel van de Poisson-statistiek
	nk	is het aantal verzamelde asbesthoudende materialen van het type k
	Mk	is de massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type k, in mg
	%k,l,o en %k,l,b	de onder- / bovengrens percentageschatting aan asbest van het asbestsoort l In de asbesthoudende deeltjes van type k, in %
	Mlok	het drooggewicht van het verzamelmonster grond op locatie, in kg

Berekenen onder-/bovengrens per sleuf

SI01 0-50

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht	95% betrouwbaarheidsinterval				gemiddeld asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamelmonster	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,l,o		%k,l,b	%k,l,o		%k,l,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
plaatmateriaa	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	2,99	1085,39	-	-	-	-	0,00	0,00
plaatmateriaa	8	227000	10	12,5	15	2	3,5	5	3,4539	15,764	1085,39	9,03	1,81	61,82	20,61	26,14	7,32
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1085,39	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1085,39	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1085,39	-	-	-	-	0,00	0,00
											totaal	9,03	1,81	61,82	20,61	26,14	7,32

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geinpecteerde partij	m3	V	0,63
stortgewicht	kg/dm3	ns	2
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	12,7
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	10,94
schatting inspectie efficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	1085,39

berekende gehalten	
ondergrens Cm	10,84
bovengrens Cm	82,42
gemiddeld gehalte	33,46

SI02 0-50

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht	95% betrouwbaarheidsinterval				gemiddeld asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamelmonster	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,l,o		%k,l,b	%k,l,o		%k,l,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
plaatmateriaa	7	396000	10	12,5	15	0	0	0	2,8144	14,423	861,42	18,48	0,00	142,08	0,00	57,46	0,00
plaatmateriaa	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	2,99	861,42	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	861,42	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	861,42	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	861,42	-	-	-	-	0,00	0,00
											totaal	18,48	0,00	142,08	0,00	57,46	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geinpecteerde partij	m3	V	0,5
stortgewicht	kg/dm3	ns	2
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	12,7
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	10,94
schatting inspectiefficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	861,42

berekende gehalten	
ondergrens Cm	18,48
bovengrens Cm	142,08
gemiddeld gehalte	57,46

SI03 0-50

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht	95% betrouwbaarheidsinterval				gemiddeld asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamelmonster	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,l,o		%k,l,b	%k,l,o		%k,l,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
plaatmateriaa	2	37000	10	12,5	15	0	0	0	0,2422	7,2247	1447,18	0,31	0,00	13,85	0,00	3,20	0,00
plaatmateriaa	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	2,99	1447,18	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1447,18	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1447,18	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1447,18	-	-	-	-	0,00	0,00
											totaal	0,31	0,00	13,85	0,00	3,20	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geinpecteerde partij	m3	V	0,84
stortgewicht	kg/dm3	ns	2
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	12,7
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	10,94
schatting inspectiefficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	1447,18

berekende gehalten	
ondergrens Cm	0,31
bovengrens Cm	13,85
gemiddeld gehalte	3,20

SI04 0-50

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht	95% betrouwbaarheidsinterval				gemiddeld asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamelmonster	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,l,o		%k,l,b	%k,l,o		%k,l,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
plaatmateriaa	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	2,99	982,02	-	-	-	-	0,00	0,00
plaatmateriaa	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	2,99	982,02	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	982,02	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	982,02	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	982,02	-	-	-	-	0,00	0,00
											totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geinpecteerde partij	m3	V	0,57
stortgewicht	kg/dm3	ns	2
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	12,7
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	10,94
schatting inspectiefficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	982,02

berekende gehalten	
ondergrens Cm	0,00
bovengrens Cm	0,00
gemiddeld gehalte	0,00

SI05 0-50

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht	95% betrouwbaarheidsinterval				gemiddeld asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamelmonster	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,l,o		%k,l,b	%k,l,o		%k,l,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
plaatmateriaa	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	2,99	1447,18	-	-	-	-	0,00	0,00
plaatmateriaa	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	2,99	1447,18	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1447,18	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1447,18	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1447,18	-	-	-	-	0,00	0,00
											totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geinpecteerde partij	m3	V	0,84
stortgewicht	kg/dm3	ns	2
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	12,7
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	10,94
schatting inspectiefficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	1447,18

berekende gehalten	
ondergrens Cm	0,00
bovengrens Cm	0,00
gemiddeld gehalte	0,00

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 01, februari 2012

Toetsing homogeniteit binnen RE

Voor het toetsen van de homogeniteit binnen een RE wordt het gehalte aan asbest in de aanwezige plaatmaterialen van een sleuf vergeleken met de onder- en bovengrens van het 95% betrouwbaarheidsinteval van het asbestgehalte in de ander sleuven binnen de RE. Indien het asbestgehalte van één of meer van de sleuven niet binnen het interval (onder-/bovengrens) van de overige sleuven valt wordt de RE als niet homogeen beschouwd en dient uit te worden gegaan van het hoogst gemeten gehalte in plaats van het gemiddelde.
Voor het berekenen van de onder en bovengrens worden de volgende formules uit paragraaf 8.2.3 van de NEN5897 gehanteerd:

$$\text{ondergrens } C_{m,l} = \sum^{k}(\lambda_{0,1} / n_k \times M_k \times \%_{k,10} / 100) / M_{tot}$$

waarin
onder-/bovengrens Cm,l
k
onder- respectievelijk bovengrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval van asbestsoort l per sleuf, in mg/kg ds
type materiaal

Samenvatting berekende gehalten door plaatmateriaal per sleuf

omschrijving gehalte	SI01	SI02	SI03	SI04	SI05
ondergrens Cm	10,835	18,483	0,310	0,000	0,000
bovengrens Cm	82,423	142,079	13,854	0,000	0,000
sleufgehalte gemiddeld	33,463	57,463	3,196	0,000	0,000

Berekening bepalingsgrens

$$C_o = 3(\sum \text{bovengrens } C_{mRE} / \sum n_{totRE})(\sum V_{sleuf,asbest} / n_{sleuf,asbest}) / V_{sleuf,bep\ grens}$$

parameter		SI01	SI02	SI03	SI04	SI05
aantal stukjes per sleuf	-	8	7	2	0	0
3bovengrens CmRE	mg/kg ds	238,36	238,36	238,36	238,36	238,36
3ntotRE	-	17	17	17	17	17
3Vsleuf, asbest	dm3	1970	1970	1970	1970	1970
nsleuf, asbest	-	3	3	3	3	3
Vsleuf, bepalingsgrens	dm3	630	500	840	570	840
Co		43,84	55,24	32,88	48,46	32,88

toelichting
totaal aantal stukjes per sleuf
som van alle bovengrenzen van 95% betrouwbaarheidsinterval per sleuf binnen de zelfde RE
totaal aan verzamelde asbesthoudende stukjes uit alle sleuven binnen dezelfde RE
de som van alle volumes van de sleuven waar asbest is aangetroffen binnen dezelfde RE
totaal aantal sleuven waar asbest is aangetroffen in dezelfde RE
volume van de sleuf waarvan de bepalingsgrens moet worden vastgesteld
bepalingsgrens per sleuf per verdachte bodemlaag in mg/kg ds

Toetsing homogeniteit

Sleuf	Sleuf gehalte	Toets of sleufgehalte binnen onder-/bovengrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval van andere sleuven valt						oordeel homo-geniteit
		toetsing	SI01	SI02	SI03	SI04	SI05	
SI01	33,46	> ondergrens		ja	ja	-	-	nee
		< bovengrens		ja	nee	-	-	
SI02	57,46	> ondergrens	ja		ja	-	-	nee
		< bovengrens	ja		nee	-	-	
SI03	3,20	> ondergrens	nee	nee		-	-	nee
		< bovengrens	ja	ja		-	-	
SI04	*48,46*	> ondergrens	ja	ja	ja		-	nee
		< bovengrens	ja	ja	nee		-	
SI05	*32,88*	> ondergrens	ja	ja	ja	-		nee
		< bovengrens	ja	ja	nee	-		

toelichting
* de sleufgehalten worden getoetst aan de onder- en bovengrens van de overige sleuven * indien er geen stukjes asbest zijn waargenomen wordt voor de betreffende sleuf de berekende bepalingsgrens gehanteerd

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 01, februari 2012

ALGEMENE GEGEVENS

Berekeningen op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

			concentratie serpentijnasbest %			concentratie amfiboolasbest %		
soortelijk gewicht van puin	2000 kg/m3	Soort	ondergrens	gemiddeld	bovengrens	ondergrens	gemiddeld	bovengrens
Plaatmateriaal in grond		plaatmateriaal (type A, C, D en E)	10	12,5	15	2	3,5	5
materiaal A		plaatmateriaal (type B)	10	12,5	15			
materiaal B								
materiaal C								
materiaal D								
materiaal E								

SI06 0-50

Gemeten asbestconcentraties			
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG		0	mg/kg
massa veldvochtig monster		10,36	kg
massa gedroogd monster		8,76	kg
Inspectie zekerheid		100	%
plaatmateriaal (type A, C, D en E)	1 stuks	23	gram
plaatmateriaal (type B)	1 stuks	172	gram
Volume geinspecteerde partij		0,6	m3
Percentage puin		30	% massa

Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest	24,0	mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest	59,3	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	53,1	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	83,4	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	113,6	mg/kg
Totaal ondergrens	**53,1**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**83,4**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**113,6**	**mg/kg**

SI07 0-50

Gemeten asbestconcentraties			
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG		0	mg/kg
massa veldvochtig monster		10,36	kg
massa gedroogd monster		8,76	kg
Inspectie zekerheid		100	%
plaatmateriaal (type A, C, D en E)	4 stuks	177	gram
plaatmateriaal (type B)	stuks		gram
Volume geinspecteerde partij		0,6	m3
Percentage puin		30	% massa

Gewogen concentratie serpentijnasbest	21,8	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	17,4	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	21,8	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	26,2	mg/kg
Totaal ondergrens	**17,4**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**21,8**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**26,2**	**mg/kg**

SI08 0-50

Gemeten asbestconcentraties			
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG		0	mg/kg
massa veldvochtig monster		10,36	kg
massa gedroogd monster		8,76	kg
Inspectie zekerheid		100	%
plaatmateriaal (type A, C, D en E)	3 stuks	83	gram
plaatmateriaal (type B)	stuks		gram
Volume geinspecteerde partij		0,6	m3
Percentage puin		30	% massa

Gewogen concentratie serpentijnasbest	10,2	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	8,2	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	10,2	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	12,3	mg/kg
Totaal ondergrens	**8,2**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**10,2**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**12,3**	**mg/kg**

SI09 0-50 I-waarde overschreden!

Gemeten asbestconcentraties			
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG		0	mg/kg
massa veldvochtig monster		10,36	kg
massa gedroogd monster		8,76	kg
Inspectie zekerheid		100	%
plaatmateriaal (type A, C, D en E)	10 stuks	12000	gram
plaatmateriaal (type B)	stuks		gram
Volume geinspecteerde partij		0,6	m3
Percentage puin		30	% massa

Gewogen concentratie serpentijnasbest	1478,3	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	1182,6	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	1478,3	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	1774,0	mg/kg
Totaal ondergrens	**1182,6**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**1478,3**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**1774,0**	**mg/kg**

SI10 0-50

Gemeten asbestconcentraties			
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM		0	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG		0	mg/kg
massa veldvochtig monster		10,36	kg
massa gedroogd monster		8,76	kg
Inspectie zekerheid		100	%
plaatmateriaal (type A, C, D en E)	1 stuks	7	gram
plaatmateriaal (type B)	stuks		gram
Volume geinspecteerde partij		0,6	m3
Percentage puin		30	% massa

Gewogen concentratie serpentijnasbest	0,9	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	0,7	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	0,9	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	1,0	mg/kg
Totaal ondergrens	**0,7**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**0,9**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**1,0**	**mg/kg**

Toetsing homogeniteit voor berekening zie blad 3

SI06	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SI07	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SI08	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SI09	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SI10	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee

Er is sprake van een niet homogene ruimtelijke eenheid. Dit betekent dat het hoogst gemeten gehalte bepalend is.

Eindoordeel gehalte voor de ruimelijke eenheid is **1478,3 mg/kg**

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 01, februari 2012

Berekening totale gewogen asbestconcentratie per sleuf

Berekening gewogen gehalte van asbesthoudende materialen
Indien, conform de NEN 5897, de aangetroffen asbesthoudende materialen worden omgerekend naar een concentratie in het puin, dan leidt dit tot de volgende berekening, volgens de volgende formule.

Cm,i	=	Σ(Mk %k,i/100)/(V*ns*Ma/Mva)
	waarin	
Cm,i	=	concentratie asbest van asbestsoort 'i' afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen in de afgezochte laag in een sleuf (mg/kg)
Mk	=	massa verzamelde asbesthoudende materialen (mg)
%k,i	=	gemiddeld percentage asbest van het asbestsoort 'i' in materiaal 'k' (%)
V	=	volume van de geïnspecteerde deelpartij per ruimtelijke eenheid (m3)
ns	=	stortgewicht van het materiaal (kg/m3)
Ma	=	massa van het gedroogde analysemonster (kg)
Mv	=	massa van het veldvochtige analysemonster (kg)

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 01, februari 2012

Toetsing homogeniteit binnen RE

Voor het toetsen van de homogeniteit binnen een RE wordt het gehalte aan asbest in de aanwezige plaatmaterialen van een sleuf vergeleken met de onder- en bovengrens van het 95% betrouwbaarheidsinteval van het asbestgehalte in de ander sleuven binnen de RE. Indien het asbestgehalte van één of meer van de sleuven niet binnen het interval (onder-/bovengrens) van de overige sleuven valt wordt de RE als niet homogeen beschouwd en dient uit te worden gegaan van het hoogst gemeten gehalte in plaats van het gemiddelde.
Voor het berekenen van de onder en bovengrens worden de volgende formules uit paragraaf 8.2.3 van de NEN5897 gehanteerd:

$$\text{ondergrens } C_{m,j} = \sum_{k}^{k} (\lambda_{o,t}/n_k \times M_k \times \%_{k,j,o}/100)/M_{lok}$$

$$\text{bovengrens } C_{m,j} = \sum_{k}^{k} (\lambda_{b,t}/n_k \times M_k \times \%_{k,j,b}/100)/M_{lok}$$

waarin	onder-/bovengrens Cm,j	onder- respectievelijk bovengrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval van asbestsoort j per sleuf, in mg/kg ds
	k	type materiaal
	λo,t en λb,t	onder- / bovengrens die voor een bepaald aantal verzamelde materialen van het type k (nk) uit de tabel van de Poisson-statistiek
	nk	is het aantal verzamelde asbesthoudende materialen van het type k
	Mk	is de massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type k, in mg
	%k,j,o en %k,j,b	de onder- / bovengrens percentageschatting aan asbest van het asbestsoort j in de asbesthoudende deeltjes van type k, in %
	Mlok	het drooggewicht van het verzamelmonster grond op locatie, in kg

Berekenen onder-/bovengrens per sleuf

SI06 0-50

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht verzamelmonster	95% betrouwbaarheidsinterval ondergrens Cm,j		bovengrens Cm,j		gemiddeld asbestgehalte door plaatmateriaal	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven							
k	nk	Mk	%k,j,o		%k,j,b	%k,j,o		%k,j,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
plaatmateriaa	1	23000	10	12,5	15	0	0	0	0,0253	5,5716	1014,67	0,06	0,00	18,94	0,00	2,83	0,00
plaatmateriaa	1	172000	10	12,5	15	2	3,5	5	0,0253	5,5716	1014,67	0,43	0,09	141,67	47,22	21,19	5,93
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
											totaal	0,49	0,09	160,61	47,22	24,02	5,93

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geïnspecteerde partij	m3	V	0,6
stortgewicht	kg/dm3	ns	2
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	10,36
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	8,76
schatting inspectie efficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	1014,67

berekende gehalten	
ondergrens Cm	0,57
bovengrens Cm	207,84
gemiddeld gehalte	29,96

SI07 0-50

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht verzamelmonster	95% betrouwbaarheidsinterval ondergrens Cm,j		bovengrens Cm,j		gemiddeld asbestgehalte door plaatmateriaal	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven							
k	nk	Mk	%k,j,o		%k,j,b	%k,j,o		%k,j,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
plaatmateriaa	4	177000	10	12,5	15	0	0	0	1,0899	10,242	1014,67	4,75	0,00	67,00	0,00	21,81	0,00
plaatmateriaa	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
											totaal	4,75	0,00	67,00	0,00	21,81	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geïnspecteerde partij	m3	V	0,6
stortgewicht	kg/dm3	ns	2
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	10,36
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	8,76
schatting inspectiefficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	1014,67

berekende gehalten	
ondergrens Cm	4,75
bovengrens Cm	67,00
gemiddeld gehalte	21,81

SI08 0-50

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht verzamelmonster	95% betrouwbaarheidsinterval ondergrens Cm,j		bovengrens Cm,j		gemiddeld asbestgehalte door plaatmateriaal	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven							
k	nk	Mk	%k,j,o		%k,j,b	%k,j,o		%k,j,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
plaatmateriaa	3	83000	10	12,5	15	0	0	0	0,6187	8,7673	1014,67	1,69	0,00	35,86	0,00	10,22	0,00
plaatmateriaa	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
											totaal	1,69	0,00	35,86	0,00	10,22	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geïnspecteerde partij	m3	V	0,6
stortgewicht	kg/dm3	ns	2
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	10,36
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	8,76
schatting inspectiefficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	1014,67

berekende gehalten	
ondergrens Cm	1,69
bovengrens Cm	35,86
gemiddeld gehalte	10,22

SI09 0-50

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht verzamelmonster	95% betrouwbaarheidsinterval ondergrens Cm,j		bovengrens Cm,j		gemiddeld asbestgehalte door plaatmateriaal	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven							
k	nk	Mk	%k,j,o		%k,j,b	%k,j,o		%k,j,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
plaatmateriaa	10	12000000	10	12,5	15	0	0	0	4,7954	18,391	1014,67	567,13	0,00	3262,51	0,00	1478,31	0,00
plaatmateriaa	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
											totaal	567,13	0,00	3262,51	0,00	1478,31	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geïnspecteerde partij	m3	V	0,6
stortgewicht	kg/dm3	ns	2
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	10,36
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	8,76
schatting inspectiefficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	1014,67

berekende gehalten	
ondergrens Cm	567,13
bovengrens Cm	3262,51
gemiddeld gehalte	1478,31

SI10 0-50

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht verzamelmonster	95% betrouwbaarheidsinterval ondergrens Cm,j		bovengrens Cm,j		gemiddeld asbestgehalte door plaatmateriaal	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven							
k	nk	Mk	%k,j,o		%k,j,b	%k,j,o		%k,j,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
plaatmateriaa	1	7000	10	12,5	15	0	0	0	0,0253	5,5716	1014,67	0,02	0,00	5,77	0,00	0,86	0,00
plaatmateriaa	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1014,67	-	-	-	-	0,00	0,00
											totaal	0,02	0,00	5,77	0,00	0,86	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geïnspecteerde partij	m3	V	0,6
stortgewicht	kg/dm3	ns	2
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	10,36
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	8,76
schatting inspectiefficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	1014,67

berekende gehalten	
ondergrens Cm	0,02
bovengrens Cm	5,77
gemiddeld gehalte	0,86

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 01, februari 2012

Toetsing homogeniteit binnen RE

Voor het toetsen van de homogeniteit binnen een RE wordt het gehalte aan asbest in de aanwezige plaatmaterialen van een sleuf vergeleken met de onder- en bovengrens van het 95% betrouwbaarheidsinteval van het asbestgehalte in de ander sleuven binnen de RE. Indien het asbestgehalte van één of meer van de sleuven niet binnen het interval (onder-/bovengrens) van de overige sleuven valt wordt de RE als niet homogeen beschouwd en dient uit te worden gegaan van het hoogst gemeten gehalte in plaats van het gemiddelde.
Voor het berekenen van de onder en bovengrens worden de volgende formules uit paragraaf 8.2.3 van de NEN5897 gehanteerd:

$$\text{ondergrens } C_{m,j} = \sum_{k}^{k} (\lambda_{0,l} / n_k \times M_k \times \%_{k,l,0} / 100) / M_{lok}$$

waarin
- onder-/bovengrens Cm,l
- k — type materiaal
- onder- respectievelijk bovengrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval van asbestsoort i per sleuf, in mg/kg ds

Samenvatting berekende gehalten door plaatmateriaal per sleuf

omschrijving gehalte	SI06	SI07	SI08	SI09	SI10
ondergrens Cm	0,572	4,753	1,687	567,127	0,017
bovengrens Cm	207,836	66,998	35,858	3262,513	5,766
sleufgehalte gemiddeld	29,955	21,805	10,225	1478,311	0,862

Berekening bepalingsgrens

$$C_o = 3(\sum \text{bovengrens } C_{mRE} / \sum n_{totRE})(\sum V_{sleuf,asbest} / n_{sleuf,asbest}) / V_{sleuf,bep\ grens}$$

parameter		SI06	SI07	SI08	SI09	SI10
aantal stukjes per sleuf	-	2	4	3	10	1
3bovengrens CmRE	mg/kg ds	3578,97	3578,97	3578,97	3578,97	3578,97
3ntotRE	-	20	20	20	20	20
3Vsleuf, asbest	dm3	3000	3000	3000	3000	3000
nsleuf, asbest	-	5	5	5	5	5
Vsleuf, bepalingsgrens	dm3	600	600	600	600	600
Co		536,85	536,85	536,85	536,85	536,85

toelichting
totaal aantal stukjes per sleuf
som van alle bovengrenzen van 95% betrouwbaarheidsinterval per sleuf binnen de zelfde RE
totaal aan verzamelde asbesthoudende stukjes uit alle sleuven binnen dezelfde RE
de som van alle volumes van de sleuven waar asbest is aangetroffen binnen dezelfde RE
totaal aantal sleuven waar asbest is aangetroffen in dezelfde RE
volume van de sleuf waarvan de bepalingsgrens moet worden vastgesteld
bepalingsgrens per sleuf per verdachte bodemlaag in mg/kg ds.

Toetsing homogeniteit

Sleuf	Sleuf gehalte	Toets of sleufgehalte binnen onder-/bovengrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval van andere sleuven valt		SI06	SI07	SI08	SI09	SI10	oordeel homo-geniteit
SI06	29,96	> ondergrens			ja	ja	nee	ja	nee
		< bovengrens			ja	ja	ja	nee	
SI07	21,81	> ondergrens		ja		ja	nee	ja	nee
		< bovengrens		ja		ja	ja	nee	
SI08	10,22	> ondergrens		ja	ja		nee	ja	nee
		< bovengrens		ja	ja		ja	nee	
SI09	1478,31	> ondergrens		ja	ja	ja		ja	nee
		< bovengrens		nee	nee	nee		nee	
SI10	0,86	> ondergrens		ja	nee	nee	nee		nee
		< bovengrens		ja	ja	ja	ja		

toelichting
* de sleufgehalten worden getoetst aan de onder- en bovengrens van de overige sleuven * indien er geen stukjes asbest zijn waargenomen wordt voor de betreffende sleuf de berekende bepalingsgrens gehanteerd

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 01, februari 2012

ALGEMENE GEGEVENS

Berekeningen op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

			concentratie serpentijnasbest %			concentratie amfiboolasbest %		
soortelijk gewicht van puin	2000 kg/m3	Soort	ondergrens	gemiddeld	bovengrens	ondergrens	gemiddeld	bovengrens
Plaatmateriaal in grond		plaatmateriaal (type A, C, D en E)	10	12,5	15	2	3,5	5
materiaal A		plaatmateriaal (type B)	10	12,5	15			
materiaal B								
materiaal C								
materiaal D								
materiaal E								

SI11 0-50

Gemeten asbestconcentraties			
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG	0	mg/kg	
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM	0	mg/kg	
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG	0	mg/kg	
massa veldvochtig monster	13,85	kg	
massa gedroogd monster	12,86	kg	
Inspectie zekerheid	100	%	
plaatmateriaal (type A, C, D en E)		stuks	gram
plaatmateriaal (type B)		stuks	gram
Volume geinspecteerde partij	0,6	m3	
Percentage puin	30	% massa	

Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest	0,0	mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	0,0	mg/kg
Totaal ondergrens	**0,0**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**0,0**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**0,0**	**mg/kg**

SI12 0-50

Gemeten asbestconcentraties			
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG	0	mg/kg	
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM	0	mg/kg	
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG	0	mg/kg	
massa veldvochtig monster	13,85	kg	
massa gedroogd monster	12,86	kg	
Inspectie zekerheid	100	%	
plaatmateriaal (type A, C, D en E)	4	stuks	485 gram
plaatmateriaal (type B)		stuks	gram
Volume geinspecteerde partij	0,6	m3	
Percentage puin	30	% massa	

Gewogen concentratie serpentijnasbest	54,4	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	43,5	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	54,4	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	65,3	mg/kg
Totaal ondergrens	**43,5**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**54,4**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**65,3**	**mg/kg**

SI13 0-50

Gemeten asbestconcentraties			
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG	0	mg/kg	
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM	0	mg/kg	
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG	0	mg/kg	
massa veldvochtig monster	13,85	kg	
massa gedroogd monster	12,86	kg	
Inspectie zekerheid	100	%	
plaatmateriaal (type A, C, D en E)	2	stuks	45 gram
plaatmateriaal (type B)		stuks	gram
Volume geinspecteerde partij	0,6	m3	
Percentage puin	30	% massa	

Gewogen concentratie serpentijnasbest	5,0	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	4,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	5,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	6,1	mg/kg
Totaal ondergrens	**4,0**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**5,0**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**6,1**	**mg/kg**

SI14 0-10

Gemeten asbestconcentraties			
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG	0	mg/kg	
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM	0	mg/kg	
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG	0	mg/kg	
massa veldvochtig monster	13,85	kg	
massa gedroogd monster	12,86	kg	
Inspectie zekerheid	100	%	
plaatmateriaal (type A, C, D en E)	1	stuks	57 gram
plaatmateriaal (type B)		stuks	gram
Volume geinspecteerde partij	0,12	m3	
Percentage puin	30	% massa	

Gewogen concentratie serpentijnasbest	32,0	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	25,6	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	32,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	38,4	mg/kg
Totaal ondergrens	**25,6**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**32,0**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**38,4**	**mg/kg**

SI15 0-50

Gemeten asbestconcentraties			
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG	0	mg/kg	
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM	0	mg/kg	
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG	0	mg/kg	
massa veldvochtig monster	13,85	kg	
massa gedroogd monster	12,86	kg	
Inspectie zekerheid	100	%	
plaatmateriaal (type A, C, D en E)	1	stuks	122 gram
plaatmateriaal (type B)		stuks	gram
Volume geinspecteerde partij	0,6	m3	
Percentage puin	30	% massa	

Gewogen concentratie serpentijnasbest	13,7	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	10,9	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	13,7	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	16,4	mg/kg
Totaal ondergrens	**10,9**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**13,7**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**16,4**	**mg/kg**

Toetsing homogeniteit voor berekening zie blad 3

SI11	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SI12	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SI13	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SI14	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SI15	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	ja

Er is sprake van een niet homogene ruimtelijke eenheid. Dit betekent dat het hoogst gemeten gehalte bepalend is.

Eindoordeel gehalte voor de ruimelijke eenheid is **54,4 mg/kg**

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 01, februari 2012

Berekening totale gewogen asbestconcentratie per sleuf

Berekening gewogen gehalte van asbesthoudende materialen
Indien, conform de NEN 5897, de aangetroffen asbesthoudende materialen worden omgerekend naar een concentratie in het puin, dan leidt dit tot de volgende berekening, volgens de volgende formule.

Cm,i	=	Σ(Mk %k,i/100)/(V*ns*Ma/Mva)
	waarin	
Cm,i	=	concentratie asbest van asbestsoort 'i' afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen in de afgezochte laag in een sleuf (mg/kg)
Mk	=	massa verzamelde asbesthoudende materialen (mg)
%k,i	=	gemiddeld percentage asbest van het asbestsoort 'i' in materiaal 'k' (%)
V	=	volume van de geïnspecteerde deelpartij per ruimtelijke eenheid (m3)
ns	=	stortgewicht van het materiaal (kg/m3)
Ma	=	massa van het gedroogde analysemonster (kg)
Mv	=	massa van het veldvochtige analysemonster (kg)

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 01, februari 2012

Toetsing homogeniteit binnen RE

Voor het toetsen van de homogeniteit binnen een RE wordt het gehalte aan asbest in de aanwezige plaatmaterialen van een sleuf vergeleken met de onder- en bovengrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval van het asbestgehalte in de ander sleuven binnen de RE. Indien het asbestgehalte van één of meer van de sleuven niet binnen het interval (onder-/bovengrens) van de overige sleuven valt wordt de RE als niet homogeen beschouwd en dient uit te worden gegaan van het hoogst gemeten gehalte in plaats van het gemiddelde.
Voor het berekenen van de onder en bovengrens worden de volgende formules uit paragraaf B.2.3 van de NEN5897 gehanteerd:

$$\text{ondergrens } C_{mJ} = \sum^{k} (\lambda_{o,t} / n_k \times M_k \times \%_{k,l,o} / 100) / M_{lok}$$

$$\text{bovengrens } C_{mJ} = \sum^{k} (\lambda_{b,t} / n_k \times M_k \times \%_{k,l,b} / 100) / M_{lok}$$

waarin

onder-/bovengrens Cm,l	onder- respectievelijk bovengrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval van asbestsoort i per sleuf, in mg/kg ds
k	type materiaal
λo,t en λb,t	onder- / bovengrens die voor een bepaald aantal verzamelematerialen van het type k (nk) uit de tabel van de Poisson-statistiek
nk	is het aantal verzamelde asbesthoudende materialen van het type k
Mk	is de massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type k, in mg
%k,l,o en %k,l,b	de onder- / bovengrens percentageschatting aan asbest van het asbestsoort i in de asbesthoudende deeltjes van type k, in %
Mlok	het drooggewicht van het verzamelmonster grond op locatie, in kg

Berekenen onder-/bovengrens per sleuf

Sl11 0-50

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht	95% betrouwbaarheidsinterval				gemiddeld asbestgehalte
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamelmonster	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal
k	nk	Mk	%k,l,o			%k,l,b			lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn / amfibool
plaatmateriaal	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	2,99	1114,22	-	-	-	-	0,00 / 0,00
plaatmateriaal	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	2,99	1114,22	-	-	-	-	0,00 / 0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1114,22	-	-	-	-	0,00 / 0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1114,22	-	-	-	-	0,00 / 0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1114,22	-	-	-	-	0,00 / 0,00
											totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 / 0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geïnspecteerde partij	m3	V	0,6
stortgewicht	kg/dm3	ns	2
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	13,85
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	12,86
schatting inspectie efficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	1114,22

berekende gehalten	
ondergrens Cm	0,00
bovengrens Cm	0,00
gemiddeld gehalte	0,00

Sl12 0-50

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht	95% betrouwbaarheidsinterval				gemiddeld asbestgehalte
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamelmonster	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal
k	nk	Mk	%k,l,o			%k,l,b			lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn / amfibool
plaatmateriaal	4	485000	10	12,5	15	0	0	0	1,0899	10,242	1114,22	11,86	0,00	167,18	0,00	54,41 / 0,00
plaatmateriaal	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	2,99	1114,22	-	-	-	-	0,00 / 0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1114,22	-	-	-	-	0,00 / 0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1114,22	-	-	-	-	0,00 / 0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1114,22	-	-	-	-	0,00 / 0,00
											totaal	11,86	0,00	167,18	0,00	54,41 / 0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geïnspecteerde partij	m3	V	0,6
stortgewicht	kg/dm3	ns	2
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	13,85
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	12,86
schatting inspectie efficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	1114,22

berekende gehalten	
ondergrens Cm	11,86
bovengrens Cm	167,18
gemiddeld gehalte	54,41

Sl13 0-50

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht	95% betrouwbaarheidsinterval				gemiddeld asbestgehalte
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamelmonster	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal
k	nk	Mk	%k,l,o			%k,l,b			lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn / amfibool
plaatmateriaal	2	45000	10	12,5	15	0	0	0	0,2422	7,2247	1114,22	0,49	0,00	21,88	0,00	5,05 / 0,00
plaatmateriaal	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	2,99	1114,22	-	-	-	-	0,00 / 0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1114,22	-	-	-	-	0,00 / 0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1114,22	-	-	-	-	0,00 / 0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1114,22	-	-	-	-	0,00 / 0,00
											totaal	0,49	0,00	21,88	0,00	5,05 / 0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geïnspecteerde partij	m3	V	0,6
stortgewicht	kg/dm3	ns	2
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	13,85
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	12,86
schatting inspectiefficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	1114,22

berekende gehalten	
ondergrens Cm	0,49
bovengrens Cm	21,88
gemiddeld gehalte	5,05

Sl14 0-10

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht	95% betrouwbaarheidsinterval				gemiddeld asbestgehalte
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamelmonster	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal
k	nk	Mk	%k,l,o			%k,l,b			lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn / amfibool
plaatmateriaal	1	57000	10	12,5	15	0	0	0	0,0253	5,5716	222,84	0,65	0,00	213,77	0,00	31,97 / 0,00
plaatmateriaal	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	2,99	222,84	-	-	-	-	0,00 / 0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	222,84	-	-	-	-	0,00 / 0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	222,84	-	-	-	-	0,00 / 0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	222,84	-	-	-	-	0,00 / 0,00
											totaal	0,65	0,00	213,77	0,00	31,97 / 0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geïnspecteerde partij	m3	V	0,12
stortgewicht	kg/dm3	ns	2
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	13,85
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	12,86
schatting inspectiefficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	222,84

berekende gehalten	
ondergrens Cm	0,65
bovengrens Cm	213,77
gemiddeld gehalte	31,97

Sl15 0-50

plaatmateriaal			Schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht	95% betrouwbaarheidsinterval				gemiddeld asbestgehalte
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamelmonster	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal
k	nk	Mk	%k,l,o			%k,l,b			lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn / amfibool
plaatmateriaal	1	122000	10	12,5	15	0	0	0	0,0253	5,5716	1114,22	0,28	0,00	91,51	0,00	13,69 / 0,00
plaatmateriaal	0	0	10	12,5	15	2	3,5	5	0	2,99	1114,22	-	-	-	-	0,00 / 0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1114,22	-	-	-	-	0,00 / 0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1114,22	-	-	-	-	0,00 / 0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	1114,22	-	-	-	-	0,00 / 0,00
											totaal	0,28	0,00	91,51	0,00	13,69 / 0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geïnspecteerde partij	m3	V	0,6
stortgewicht	kg/dm3	ns	2
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	13,85
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	12,86
schatting inspectiefficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	1114,22

berekende gehalten	
ondergrens Cm	0,28
bovengrens Cm	91,51
gemiddeld gehalte	13,69

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 01, februari 2012

Toetsing homogeniteit binnen RE

Voor het toetsen van de homogeniteit binnen een RE wordt het gehalte aan asbest in de aanwezige plaatmaterialen van een sleuf vergeleken met de onder- en bovengrens van het 95% betrouwbaarheidsinteval van het asbestgehalte in de ander sleuven binnen de RE. Indien het asbestgehalte van één of meer van de sleuven niet binnen het interval (onder-/bovengrens) van de overige sleuven valt wordt de RE als niet homogeen beschouwd en dient uit te worden gegaan van het hoogst gemeten gehalte in plaats van het gemiddelde.
Voor het berekenen van de onder en bovengrens worden de volgende formules uit paragraaf 8.2.3 van de NEN5897 gehanteerd:

$$\text{ondergrens } C_{mj} = \sum^{k} (\lambda_{o,i} / n_k \times M_k \times \%_{k,i,o} / 100) / M_{tot}$$

waarin
onder-/bovengrens Cm,i
k
onder- respectievelijk bovengrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval van asbestsoort i per sleuf, in mg/kg ds
type materiaal

Samenvatting berekende gehalten door plaatmateriaal per sleuf

omschrijving gehalte	SI11	SI12	SI13	SI14	SI15
ondergrens Cm	0,000	11,860	0,489	0,647	0,277
bovengrens Cm	0,000	167,180	21,884	213,768	91,508
sleufgehalte gemiddeld	0,000	54,410	5,048	31,973	13,687

Berekening bepalingsgrens

$$C_o = 3(\sum \text{bovengrens } C_{mRE} / \sum n_{totRE})(\sum V_{sleuf,asbest} / n_{sleuf,asbest}) / V_{sleuf,bep\ grens}$$

parameter		SI11	SI12	SI13	SI14	SI15
aantal stukjes per sleuf	-	0	4	2	1	1
3bovengrens CmRE	mg/kg ds	494,34	494,34	494,34	494,34	494,34
3ntotRE	-	8	8	8	8	8
3Vsleuf, asbest	dm3	1920	1920	1920	1920	1920
nsleuf, asbest	-	4	4	4	4	4
Vsleuf, bepalingsgrens	dm3	600	600	600	120	600
Co		148,30	148,30	148,30	741,51	148,30

toelichting
totaal aantal stukjes per sleuf
som van alle bovengrenzen van 95% betrouwbaarheidsinterval per sleuf binnen de zelfde RE
totaal aan verzamelde asbesthoudende stukjes uit alle sleuven binnen dezelfde RE
de som van alle volumes van de sleuven waar asbest is aangetroffen binnen dezelfde RE
totaal aantal sleuven waar asbest is aangetroffen in dezelfde RE
volume van de sleuf waarvan de bepalingsgrens moet worden vastgesteld
bepalingsgrens per sleuf per verdachte bodemlaag in mg/kg ds.

Toetsing homogeniteit

Sleuf	Sleuf gehalte	Toets of sleufgehalte binnen onder-/bovengrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval van andere sleuven valt		SI11	SI12	SI13	SI14	SI15	oordeel homo-geniteit
SI11	*148,30*	toetsing	> ondergrens		ja	ja	ja	ja	nee
			< bovengrens		ja	nee	ja	nee	
SI12	54,41	> ondergrens	-		ja	ja	ja	nee	
		< bovengrens	-		nee	ja	ja		
SI13	5,05	> ondergrens	-	nee		ja	ja	nee	
		< bovengrens	-	ja		ja	ja		
SI14	31,97	> ondergrens	-	ja	ja		ja	nee	
		< bovengrens	-	ja	nee		ja		
SI15	13,69	> ondergrens	-	ja	ja	ja		ja	
		< bovengrens	-	ja	ja	ja			

toelichting
* de sleufgehalten worden getoetst aan de onder- en bovengrens van de overige sleuven * indien er geen stukjes asbest zijn waargenomen wordt voor de betreffende sleuf de berekende bepalingsgrens gehanteerd

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 06, februari 2011

ALGEMENE GEGEVENS

Berekeningen op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

soortelijk gewicht van grond: 1700 kg/m3

Plaatmateriaal in grond	Soort	concentratie serpentijnasbest % ondergrens	gemiddeld	bovengrens	concentratie amfiboolasbest % ondergrens	gemiddeld	bovengrens
materiaal A	plaatmateriaal (type A)	10	12,5	15			
materiaal B							
materiaal C							
materiaal D							
materiaal E							

SI16 5-45

Gemeten asbestconcentraties		
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG	4,1	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM	5,1	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG	6,1	mg/kg
massa veldvochtig monster	13,54	kg
massa gedroogd monster	11,44	kg
Inspectie zekerheid	100	%
plaatmateriaal (type A)	stuks	gram
Volume geinspecteerde partij	0,48	m3

Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest	0,0	mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	0,0	mg/kg
Totaal ondergrens	**4,1**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**5,1**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**6,1**	**mg/kg**

SI17 5-50

Gemeten asbestconcentraties		
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG	4,1	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM	5,1	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG	6,1	mg/kg
massa veldvochtig monster	13,54	kg
massa gedroogd monster	11,44	kg
Inspectie zekerheid	100	%
plaatmateriaal (type A)	2 stuks	25 gram
	stuks	
Volume geinspecteerde partij	0,42	m3

Gewogen concentratie serpentijnasbest	5,2	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	4,1	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	5,2	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	6,2	mg/kg
Totaal ondergrens	**8,2**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**10,3**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**12,3**	**mg/kg**

SI18 5-40

Gemeten asbestconcentraties		
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG	4,1	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM	5,1	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG	6,1	mg/kg
massa veldvochtig monster	13,54	kg
massa gedroogd monster	11,44	kg
Inspectie zekerheid	100	%
plaatmateriaal (type A)	stuks	gram
Volume geinspecteerde partij	0,36	m3

Gewogen concentratie serpentijnasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	0,0	mg/kg
Totaal ondergrens	**4,1**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**5,1**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**6,1**	**mg/kg**

SI19 5-40

Gemeten asbestconcentraties		
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG	4,1	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM	5,1	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG	6,1	mg/kg
massa veldvochtig monster	13,54	kg
massa gedroogd monster	11,44	kg
Inspectie zekerheid	100	%
plaatmateriaal (type A)	stuks	gram
Volume geinspecteerde partij	0,48	m3

Gewogen concentratie serpentijnasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	0,0	mg/kg
Totaal ondergrens	**4,1**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**5,1**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**6,1**	**mg/kg**

SI20 5-40

Gemeten asbestconcentraties		
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG	4,1	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM	5,1	mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG	6,1	mg/kg
massa veldvochtig monster	13,54	kg
massa gedroogd monster	11,44	kg
Inspectie zekerheid	100	%
plaatmateriaal (type A)	stuks	gram
Volume geinspecteerde partij	0,36	m3

Gewogen concentratie serpentijnasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	0,0	mg/kg
Totaal ondergrens	**4,1**	**mg/kg**
Totaal gemiddeld	**5,1**	**mg/kg**
Totaal bovengrens	**6,1**	**mg/kg**

Toetsing homogeniteit voor berekening zie blad 3

SI16	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SI17	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	ja
SI18	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SI19	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SI20	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee

Er is sprake van een niet homogene ruimtelijke eenheid. Dit betekent dat het hoogst gemeten gehalte bepalend is.

Eindoordeel gehalte voor de ruimelijke eenheid is 10,3 mg/kg

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 06, februari 2011

Berekening totale gewogen asbestconcentratie per sleuf

Berekening gewogen gehalte van asbesthoudende materialen
Indien, conform de NEN 5707, de aangetroffen asbesthoudende materialen worden omgerekend naar een concentratie in de grond, dan leidt dit tot de volgende berekening, volgens de volgende formule.

Cm,i	=	Σ(Mk %k,i/100)/(V*ns*Ma/Mva)
	waarin	
Cm,i	=	concentratie asbest van asbestsoort 'i' afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen in de afgezochte laag in een sleuf (mg/kg)
Mk	=	massa verzamelde asbesthoudende materialen (mg)
%k,i	=	gemiddeld percentage asbest van het asbestsoort 'i' in materiaal 'k' (%)
V	=	volume van de geïnspecteerde deelpartij per ruimtelijke eenheid (m3)
ns	=	stortgewicht van het materiaal (kg/m3)
Ma	=	massa van het gedroogde analysemonster (kg)
Mv	=	massa van het veldvochtige analysemonster (kg)

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 06, februari 2011

Toetsing homogeniteit binnen RE

Voor het toetsen van de homogenitelt binnen een RE wordt het gehalte aan asbest in de aanwezige plaatmaterialen van een sleuf vergeleken met de onder- en bovengrens van het 95% betrouwbaarheidsinteval van het asbestgehalte in de ander sleuven binnen de RE. Indien het asbestgehalte van één of meer van de sleuven niet binnen het interval (onder-/bovengrens) van de overige sleuven valt wordt de RE als niet homogeen beschouwd en dient uit te worden gegaan van het hoogst gemeten gehalte in plaats van het gemiddelde.
Voor het berekenen van de onder en bovengrens worden de volgende formules uit paragraaf 8.1.4 van de NEN5707 gehanteerd:

$$\text{ondergrens } C_{m,i} = \sum^{k} (\lambda_{o,t}/n_k \times M_k \times \%_{k,i,o}/100)/M_{lok}$$

$$\text{bovengrens } C_{m,i} = \sum^{k} (\lambda_{b,t}/n_k \times M_k \times \%_{k,i,b}/100)/M_{lok}$$

waarin		
	onder-/bovengrens Cm,i	onder- respectievelijk bovengrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval van asbestsoort i per sleuf, in mg/kg ds
	k	type materiaal
	λo,t en λb,t	onder- / bovengrens die voor een bepaald aantal verzamelde materialen van het type k (nk) uit de tabel van de Poisson-statistiek
	nk	is het aantal verzamelde asbesthoudende materialen van het type k
	Mk	is de massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type k, in mg
	%k,i,o en %k,i,b	de onder- / bovengrens percentageschatting aan asbest van het asbestsoort i in de asbesthoudende deeltjes van type k, in %
	Mlok	het drooggewicht van het verzamelmonster grond op locatie, in kg

Berekenen onder-/bovengrens per sleuf

Sl16 5-45

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht	95% betrouwbaarheidsinterval				gemiddeld asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamelmonster	ondergrens Cm,i		bovengrens Cm,i		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,i,b	%k,i,o		%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
plaatmateriaa	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	2,99	689,44	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	689,44	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	689,44	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	689,44	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	689,44	-	-	-	-	0,00	0,00
											totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geïnspecteerde partij	m3	V	0,48
stortgewicht	kg/dm3	ns	1,7
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	13,54
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	11,44
schatting inspectie efficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	689,44

berekende gehalten	
ondergrens Cm	0,00
bovengrens Cm	0,00
gemiddeld gehalte	0,00

Sl17 5-50

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht	95% betrouwbaarheidsinterval				gemiddeld asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamelmonster	ondergrens Cm,i		bovengrens Cm,i		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,i,b	%k,i,o		%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
plaatmateriaa	2	25000	10	12,5	15	0	0	0	0,2422	7,2247	603,26	0,50	0,00	22,46	0,00	5,18	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	603,26	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	603,26	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	603,26	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	603,26	-	-	-	-	0,00	0,00
											totaal	0,50	0,00	22,46	0,00	5,18	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geïnspecteerde partij	m3	V	0,42
stortgewicht	kg/dm3	ns	1,7
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	13,54
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	11,44
schatting inspectiefficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	603,26

berekende gehalten	
ondergrens Cm	0,50
bovengrens Cm	22,46
gemiddeld gehalte	5,18

Sl18 5-40

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht	95% betrouwbaarheidsinterval				gemiddeld asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamelmonster	ondergrens Cm,i		bovengrens Cm,i		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,i,b	%k,i,o		%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	[redacted] J	serpentijn	amfibool
plaatmateriaa	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	2,99	517,08	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	517,08	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	517,08	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	517,08	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	517,08	-	-	-	-	0,00	0,00
											totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geïnspecteerde partij	m3	V	0,36
stortgewicht	kg/dm3	ns	1,7
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	13,54
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	11,44
schatting inspectiefficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	517,08

berekende gehalten	
ondergrens Cm	0,00
bovengrens Cm	0,00
gemiddeld gehalte	0,00

Sl19 5-40

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht	95% betrouwbaarheidsinterval				gemiddeld asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamelmonster	ondergrens Cm,i		bovengrens Cm,i		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,i,b	%k,i,o		%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
plaatmateriaa	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	2,99	689,44	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	689,44	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	689,44	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	689,44	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	689,44	-	-	-	-	0,00	0,00
											totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geïnspecteerde partij	m3	V	0,48
stortgewicht	kg/dm3	ns	1,7
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	13,54
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	11,44
schatting inspectiefficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	689,44

berekende gehalten	
ondergrens Cm	0,00
bovengrens Cm	0,00
gemiddeld gehalte	0,00

Sl20 5-40

plaatmateriaal			schatting aandeel serpentijn			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		drooggewicht	95% betrouwbaarheidsinterval				gemiddeld asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamelmonster	ondergrens Cm,i		bovengrens Cm,i		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,i,b	%k,i,o		%k,i,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
plaatmateriaa	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	2,99	517,08	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	517,08	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	517,08	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	517,08	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	517,08	-	-	-	-	0,00	0,00
											totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok = 1000*V*ns*(%E/100)*Ma/Mva		
volume geïnspecteerde partij	m3	V	0,36
stortgewicht	kg/dm3	ns	1,7
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	13,54
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	11,44
schatting inspectiefficientie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	517,08

berekende gehalten	
ondergrens Cm	0,00
bovengrens Cm	0,00
gemiddeld gehalte	0,00

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 06, februari 2011

Toetsing homogeniteit binnen RE

Voor het toetsen van de homogeniteit binnen een RE wordt het gehalte aan asbest in de aanwezige plaatmaterialen van een sleuf vergeleken met de onder- en bovengrens van het 95% betrouwbaarheidsinteval van het asbestgehalte in de ander sleuven binnen de RE. Indien het asbestgehalte van één of meer van de sleuven niet binnen het interval (onder-/bovengrens) van de overige sleuven valt wordt de RE als niet homogeen beschouwd en dient uit te worden gegaan van het hoogst gemeten gehalte in plaats van het gemiddelde.
Voor het berekenen van de onder en bovengrens worden de volgende formules uit paragraaf 8.1.4 van de NEN5707 gehanteerd:

$$\text{ondergrens } C_{mj} = \sum^{k} (\lambda_{o,i} / n_k \times M_k \times \%_{k,i,o} / 100) / M_{tot}$$

waarin
onder-/bovengrens Cm,i
k
onder- respectievelijk bovengrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval van asbestsoort i per sleuf, in mg/kg ds
type materiaal

Samenvatting berekende gehalten door plaatmateriaal per sleuf

omschrijving gehalte	SI16	SI17	SI18	SI19	SI20
ondergrens Cm	0,000	0,502	0,000	0,000	0,000
bovengrens Cm	0,000	22,455	0,000	0,000	0,000
sleufgehalte gemiddeld	0,000	5,180	0,000	0,000	0,000

Berekening bepalingsgrens

$$C_o = 3(\sum \text{bovengrens } C_{mRE} / \sum n_{totRE})(\sum V_{sleuf,asbest} / n_{sleuf,asbest}) / V_{sleuf,bep\ grens}$$

parameter		SI16	SI17	SI18	SI19	SI20
aantal stukjes per sleuf	-	0	2	0	0	0
3bovengrens CmRE	mg/kg ds	22,46	22,46	22,46	22,46	22,46
3ntotRE	-	2	2	2	2	2
3Vsleuf, asbest	dm3	420	420	420	420	420
nsleuf, asbest	-	1	1	1	1	1
Vsleuf, bepalingsgrens	dm3	480	420	360	480	360
Co		29,47	33,68	39,30	29,47	39,30

toelichting
totaal aantal stukjes per sleuf
som van alle bovengrenzen van 95% betrouwbaarheidsinterval per sleuf binnen de zelfde RE
totaal aan verzamelde asbesthoudende stukjes uit alle sleuven binnen dezelfde RE
de som van alle volumes van de sleuven waar asbest is aangetroffen binnen dezelfde RE
totaal aantal sleuven waar asbest is aangetroffen in dezelfde RE
volume van de sleuf waarvan de bepalingsgrens moet worden vastgesteld
bepalingsgrens per sleuf per verdachte bodemlaag in mg/kg ds.

Toetsing homogeniteit

Sleuf	Sleuf gehalte	Toets of sleufgehalte binnen onder-/bovengrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval van andere sleuven valt						oordeel homo-geniteit
		toetsing	SI16	SI17	SI18	SI19	SI20	
SI16	*29,47*	> ondergrens		ja	-	-	-	nee
		< bovengrens		nee	-	-	-	
SI17	5,18	> ondergrens	-		-	-	-	ja
		< bovengrens	-		-	-	-	
SI18	*39,30*	> ondergrens	-	ja		-	-	nee
		< bovengrens	-	nee		-	-	
SI19	*29,47*	> ondergrens	-	ja	-		-	nee
		< bovengrens	-	nee	-		-	
SI20	*39,30*	> ondergrens	-	ja	-	-		nee
		< bovengrens	-	nee	-	-		

toelichting
* de sleufgehalten worden getoetst aan de onder- en bovengrens van de overige sleuven * Indien er geen stukjes asbest zijn waargenomen wordt voor de betreffende sleuf de berekende bepalingsgrens gehanteerd

Bijlage 5: Toelichting toetsingskader asbest

Bijlage 5: Toelichting toetsingskader asbest

Grond

De resultaten van het NEN 5707 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de 'Circulaire bodemsanering 2009'.

De interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest).

Voor het bepalen van de spoedeisendheid van een sanering van een bodemverontreiniging met asbest die is ontstaan voor 1987 dient gebruik te worden gemaakt van het protocol 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem - protocol asbest'. Dit protocol is opgenomen als bijlage 3 van de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009.

Op basis van het fysische en chemische karakter is er voor asbest geen sprake van verspreidingsrisico en ecologisch risico, maar wel van humaan risico. In dit kader worden twee categorieën van (humane) risico's onderscheiden:

Acceptabele risico's

Hierbij dient de plaats, mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig geregistreerd te worden in het kadaster. Ook kan het bevoegd gezag voorschrijven om beheersmaatregelen te treffen om blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen. Als de inrichting van de locatie wijzigt, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Onacceptabele risico's

Naast kadastrale registratie dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen op het betreffende deel van de locatie. De termijn 'spoedig' dient uitgewerkt te worden door het bevoegd gezag in een beschikking.

Puin

De resultaten van het NEN 5897 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelingeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest 2005.

In het productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken. Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en waarvan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg d.s. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als restconcentratienorm.

Hergebruik van grond en puin

Indien de grond en het puin wordt hergebruikt, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. In het Besluit is opgenomen dat voor asbest in grond en puin een gewogen gehalte van 100 mg/kg d.s. (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

oranjewoud

Tekening: 249038-4S1



0 5 10 15 20m

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	20-06-2012	DEFINITIEF	J.V.

VERKLARING:

20 — SLEUF MET NUMMER

RE4 — RUIMTELIJKE EENHEID MET NUMMER

— · — GRENS ONDERZOEKSGEBIED

PROVINCIE NOORD-HOLLAND

NADER ASBESTONDERZOEK
PURMERLAND TE PURMERLAND

SITUATIE MET RUIMTELIJKE EENHEDEN EN SLEUVEN

DEFINITIEF

SCHAAL 1:500

FORMAAT A4

BLAD IN BLADEN 1 IN 1

TEKENINGNUMMER 249038-S1

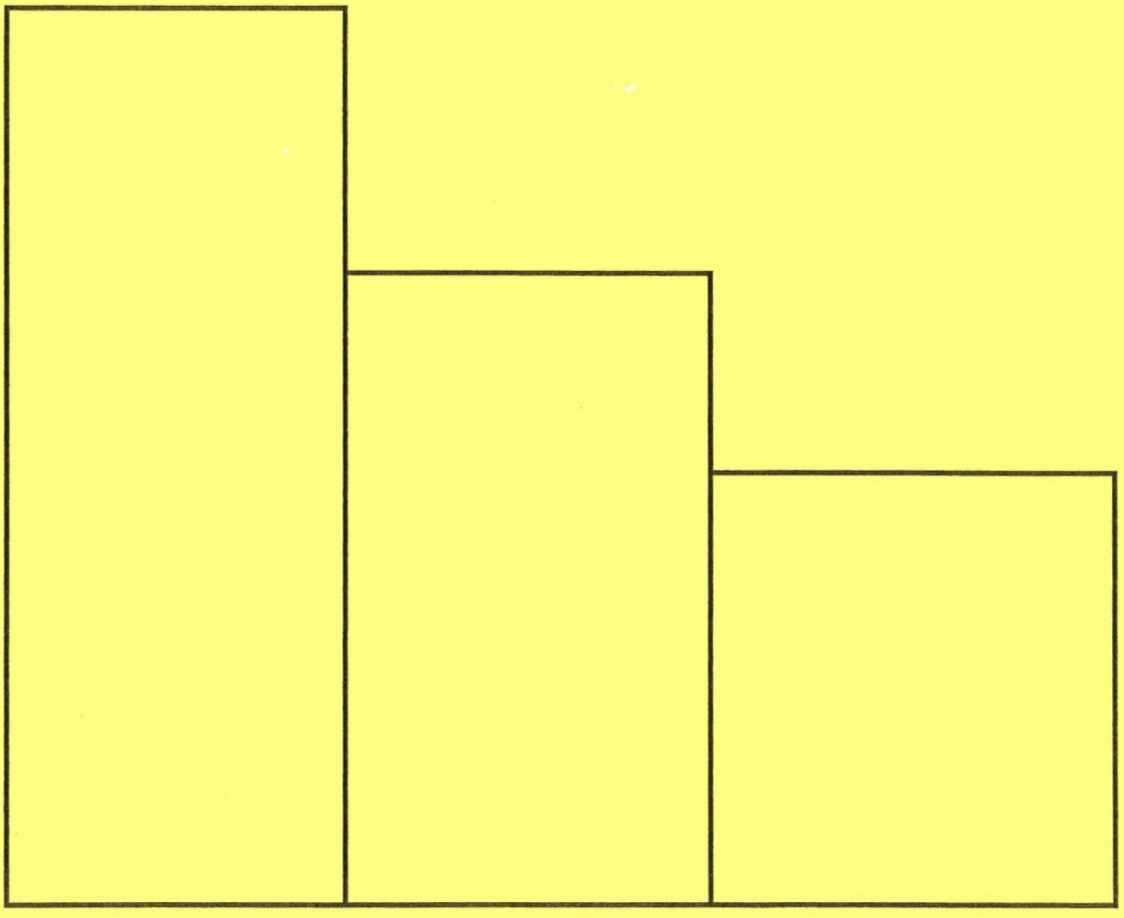
WIJZ.NR D0

oranjewoud
Member of Antea Group

BIJLAGE

AFSCHEIDING

TUSSENBLAD



oranjewoud
Member of Antea Group

Partijkeuring

Partijkeuring asbest [redacted]
te Purmerland

projectnr. 249038
revisie 01
26 juli 2012

auteur

[redacted]

Opdrachtgever

Provincie Noord-Holland
Directie SHV, unit Handhaving Omgeving
Postbus 3007
2001 DA HAARLEM

datum vrijgave	beschrijving revisie 01		vrijgave
26 juli 2012	Definitief rapport (bijlagen ongewijzigd t.o.v. concept d.d. 09-07-2012)	[redacted]	[redacted]

Colofon

oranjewoud
Member of Antea Group

Datum van uitgave:
9 juli 2012

Contactadres:
Monitorweg 29
1301 AA ALMERE-STAD

Copyright © 2012 **Ingenieursbureau Oranjewoud**
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Inhoud

blz.

1 Inleiding 2

2 Achtergrondinformatie 3
2.1 Bekende gegevens 3
2.2 Onderzoeksopzet 3

3 Uitgevoerde werkzaamheden 4
3.1 Monsterneming 4
3.2 Laboratoriumonderzoek 4

4 Onderzoeksresultaten 5
4.1 Analyseresultaten 5
4.2 Toetsingskader 5
4.3 Toetsingsresultaten 5

5 Conclusies 6

Bijlagen

1 Monsternemingsplan
2 Veldverslag+bijlage
3 Analysecertificaat
4 Toetsingskader asbest

1 Inleiding

Door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is in opdracht van de provincie Noord-Holland in mei 2012 een partij grond gekeurd. De partij is gelegen op het terrein aan [redacted] in Purmerland.

De aanleiding voor de partijkeuring vormt het vermoeden van asbestverontreiniging op het perceel. Het doel van de partijkeuring is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond.

De monsterneming is uitgevoerd conform de eisen uit de Beoordelingsrichtlijn 'Monsterneming voor partijkeuringen' (BRL SIKB 1000). De voorbewerking van de monsters en het laboratoriumonderzoek zijn verricht conform het accreditatieprogramma AP04.

De BRL SIKB 1000 verplicht ons u attent te maken op het volgende:
- Het procescertificaat van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever, die - in het geval van monsters van grond of bouwstoffen voor nuttige toepassing - dan zelf in het kader van het Besluit bodemkwaliteit is erkend.
- De te onderzoeken partij(en) zijn niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. dan wel in eigendom van gerelateerde zusterbedrijven.

In de volgende hoofdstukken worden de uitgevoerde werkzaamheden beschreven.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Bekende gegevens

De partij ligt op het terrein aan [redacted] in Purmerland. In het verleden zijn op het terrein sloopwerkzaamheden uitgevoerd en heeft nieuwbouw plaatsgevonden. Momenteel ligt de bouw stil. In verband met een asbestonderzoek dat niet conform de richtlijnen van de NEN 5707 is uitgevoerd en de mogelijk niet of niet correct uitgevoerde asbestsloop, is de locatie als asbestverdacht aangemerkt. Naar aanleiding van deze onderzoeken zijn locatiebezoeken uitgevoerd door de provincie waarbij op het maaiveld asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. De partij grond is vermoedelijk vrijgekomen bij het graven van een kelder op het terrein en is daarmee in principe asbestverdacht.

De omvang van het depot is door de opdrachtgever niet exact vastgesteld. Wel is aangegeven dat de partij kleiner is dan 2.000 ton en derhalve op basis van de omvang als één partij kan worden beschouwd. De partij ligt aaneengesloten en bevindt zich op het westelijk terreindeel.

2.2 Onderzoeksopzet

De monsterneming is uitgevoerd conform protocol 1001 van de BRL SIKB 1000, volgens de onderzoeksstrategie 'keuring partijen grond of baggerspecie in depot/in-situ' en de NEN 5707 volgens de onderzoeksstrategie 'Partijkeuringen van depots'. Dit betekent dat (volgens een systematisch raster) minimaal 2 x 50 grepen worden verzameld van een partij. De grepen worden zijn het veld alternerend samengevoegd tot 2 mengmonsters.

In protocol 1001 van de BRL SIKB 1000 is een maximale partijgrootte aangegeven van 10.000 ton. In de NEN 5707 is een maximale partijgrootte aangegeven van 2.000 ton.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Monsterneming

De monsterneming is gerapporteerd in het veldverslag dat, met de bijbehorende bijlagen (tekening) is opgenomen in bijlage 2.

Voorafgaand aan de monsterneming is een monsternemingsplan opgesteld. In dit monsternemingsplan zijn het monsternemingspatroon, de greepgrootte en de monstergrootte bepaald. Het monsternemingsplan is opgenomen in bijlage 1.

De grootte van de partij is in het veld gecontroleerd door opmeting van de gemarkeerde en aangewezen partij. Op basis van de afmetingen van de partij is de hoeveelheid in het veld berekend op ongeveer 608 m^3 (790 ton). Hierbij is voor het soortelijk gewicht uitgegaan van 1,3 ton/m^3. In de NEN 5707 is een maximale partijgrootte aangegeven van 2.000 ton. Aanpassing van het monsternemingsplan was derhalve niet nodig.

De monsterneming is uitgevoerd op 7 mei 2012. De monsterneming van het AP04- en het asbestonderzoek is gerapporteerd in het veldverslag en opgenomen in bijlage 2. Ten behoeve van de monsterneming voor asbest is het materiaal gezeefd/geharkt over 16 mm. De bemonstering is uitgevoerd met behulp van een edelmanboor (Ø 12 cm.). Als uitgangspunt is gehanteerd dat 95% van de asbesthoudende deeltjes kleiner is dan 4 cm.

Van het opgeboorde materiaal in de onderzochte partij zijn in totaal 100 grepen verzameld, waarvan in het veld op alternerende wijze twee mengmonsters zijn samengesteld elk bestaande uit 50 grepen. Het grove materiaal (>16 mm) is in het veld visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

De monstergrootte en hiermee de greepgrootte is afhankelijk van de korrelgrootte van de grond en de afmetingen van eventueel asbestverdachte materiaal. Op basis van de verzamelde informatie in het veld en rapportages van eerder uitgevoerde onderzoeken, is voor het bepalen van de greep- en monstergrootte uitgegaan van een maximale deeltjesgrootte (D_{95}) van < 16 mm. Op basis van deze korrelgrootte betreft de minimale greepgrootte 1,5 kg en de minimale monstergrootte na het verwijderen van de grove fractie (> 16 mm.) 9 kg.

Het bemonsterde materiaal betreft zandig veen met een bijmenging van ongeveer 5% aan puin. Tijdens de monsterneming is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen aan de oppervlakte van het depot en in het opgeboorde materiaal. Aan de oppervlakte van het depot en in de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte plaatmaterialen aangetroffen.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium van RPS Analyse in Hoogeveen. Er zijn 2 mengmonsters van het fijne materiaal geanalyseerd op asbest conform de NEN 5707.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Analyseresultaten

Het analysecertificaat van het laboratoriumonderzoek is opgenomen in bijlage 3.

4.2 Toetsingskader

De resultaten van het NEN 5707 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de 'Circulaire bodemsanering 2009'.

De **interventiewaarde** voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest).

4.3 Toetsingsresultaten

In onderstaande tabel 4.1 zijn de analyseresultaten voor asbest weergegeven.

Tabel 4.1: Analyseresultaten asbest

Mengmonster	Gemeten gehalte aan asbest (mg/kg ds)	Norm voor hergebruik (mg/kg ds)
249038-M01-1	<2,0	100
249038-M02-1	<2,0	100

Uit de tabel blijkt dat in geen van de onderzochte monsters asbest is gemeten. De gemeten gehalten zijn lager dan de bepalingsgrens.

5 Conclusies

In de onderzochte partij grond van circa 670 m^3 (ongeveer 870 ton) is geen asbest aangetoond. De onderzochte partij grond komt op basis van het uitgevoerde asbestonderzoek in aanmerking voor hergebruik. Voordat echter een definitieve uitspraak kan worden gedaan over de toepasbaarheid van de partij grond, zal een partijkeuring op de algemene parameters moeten worden uitgevoerd.

De onderzochte partij grond mag worden opgesplitst in deelpartijen die elk afzonderlijk worden toegepast, zonder dat deze deelpartijen opnieuw hoeven te worden gekeurd. In dat geval dient echter wel te worden voldaan aan de voorwaarden zoals beschreven in artikel 4.3.1 van de Regeling bodemkwaliteit.

Procedurele voorschriften
Het toepassen van grond moet minimaal 5 werkdagen vooraf (digitaal) worden gemeld via het Meldpunt bodemkwaliteit (www.meldpuntbodemkwaliteit.nl), behalve wanneer sprake is van het toepassen van minder dan 50 m^3 schone grond.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Almere, juli 2012

oranjewoud
Member of Antea Group

Bijlage 1: Monsternemingsplan

oranjewoud
Member of Antea Group

mnp+vv 1001v3.0 (rev6)

Monsternemingsplan (algemene deel)

BRL SIKB 1000: Monsterneming voor partijkeuringen

Protocol 1001: grond en baggerspecie (versie 2.0, 17 juni 2009)

Projectnr.	249038

Algemene informatie

Projectnummer	249038	
Projectnaam	Partijkeuring Purmerland	
Adres of kadastrale aanduiding	[redacted] in Purmerland	
Tekening ligging locatie	ja	kenmerk: 249038-locatietekening
Partij in eigendom	nee	
Protocol	gebruikers-	
Beschikbaarheid	depot	
Opdrachtgever	Provincie Noord-Holland	
Contactpersoon	[redacted]	
Adres	Postbus 3007, 2001 DA Haarlem	
Opdrachtnemer	Ingenieursbureau Oranjewoud	
Contactpersoon	[redacted]	
Adres	[redacted]	

Partijdefinitie (indeling)

Maximale lengte (m)	onbekend
Maximale breedte (m)	onbekend
Maximale hoogte (m)	0,5
Oppervlakte (m^2)	onbekend
Volume (m^3)	onbekend
Vooronderzoek aanwezig?	ja
Verrichten proefboringen?	nee
Info kabels & leidingen aanwezig?	nee
Onderzoeksstrategie	X keuren grond in depot/in situ (2x50 grepen per 10.000 ton) ☐ keuren grond op een diepte groter dan 5 m -mv. (2x6 grepen per 10.000 ton) ☐ keuren grond tbv niet-reinigbaarheidsverklaring Bodem+ (2x50 grepen per 2.000 ton) ☐ keuren grond onder duurzaam aaneengesloten verhardingslaag (2x6 grepen per 2.000 ton)
Analyse op vluchtige verbindingen?	nee zo ja, dan aanvullend op gestratificeerd aselecte wijze 12 steekbussen per partij
Verwacht verschil in samenstelling?	nee
(Deel)partijgrootte	max. 2.000 ton (ivm asbestonderzoek conform NEN 5707)
Aantal partijen	1

Monsternemingsplan (partijgebonden deel)

BRL SIKB 1000: Monsterneming voor partijkeuringen

Protocol 1001: grond en baggerspecie (versie 2.0, 17 juni 2009)

Projectnr.	249038

Partijdefinitie (karakterisering)

Partijcodering	249038-1		
Tekening ligging partij	ja	kenmerk:	249038-ligging partij
Foto ligging partij	nee	kenmerk:	
Nulpunt	te bepalen in het veld		
Materiaal	zand		
Foto materiaal	nee	kenmerk:	
Wordt verwacht dat de partij moet worden gezeefd voor monsterneming? (i.v.m. > 20% bijmenging?)	nee Zo ja, LET OP, zeven is alleen toegestaan met schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.		
Dichtheid stort/in situ (kg/m^3)	1300		
Volume (m^3)	200		
Hoeveelheid (ton)	260		
D95 (mm)	☐ < 8 mm, namelijk ..... X < 16 mm (edelmanboor rond 120 mm gebruiken ivm offerteafspraak) ☐ > 16 mm, namelijk		
Dichtheid materiaal (kg/m^3)	nvt (p, g en VC zijn al bepaald)		
p	0,02		
g	0,25		
VC	0,1		

Monsterneming

Minimale greepgrootte (g)	180		
Minimale monstergrootte (kg)	9		
Minimum aantal grepen	100		
Aantal mengmonsters	2		
Aantal steekbusmonsters	nvt		
Effectieve greepgrootte (g)	180		
Effectieve monstergrootte (kg)	9		
Monsternemingsapparatuur	edelmanboor rond 120 mm		
Wijze van monsterneming	☐ gestratificeerd aselect X systematisch raster	X partij niet verplaatsen ☐ partij gedeeltelijk verplaatsen ☐ partij geheel verplaatsen	
Monsternemingsschema	nee	kenmerk:	raster, boring centraal
Greepcodering	nvt		
Datum monsterneming	7-5-2012		
Veiligheidsinstructie	ja	kenmerk:	boekje 'Werk Veilig!' van Oranjewoud

Monsternemingsplan (partijgebonden deel)

BRL SIKB 1000: Monsterneming voor partijkeuringen

Protocol 1001: grond en baggerspecie (versie 2.0, 17 juni 2009)

Projectnr.	249038

Monstervoorbehandeling, verpakking, transport en opslag

Samenstellen mengmonsters	veld		
Mengschema	nee	kenmerk:	alternerend (afwisselend links en rechts)
Monstercodering	249038-m01 en m02		
Verpakking	kunststof emmer		
Transport	donker / gekoeld / afgesloten		
Opslag	donker / gekoeld / afgesloten		
Datum van opslag	7-5-2012		

Analyse

Laboratorium	RPS
Datum van aanlevering	7-5-2012
Worden monsters binnen 24 uur bij laboratorium aangeleverd?	ja zo nee, dan moet laboratorium aantoonbaar akkoord gaan met verlengde aanlevertermijn
Analysepakket	☐ standaard analysepakket grond (conform AP04) ☐ vluchtige verbindingen (steekbussen; conform AP04) namelijk: ..... X anders, namelijk: asbest

	Naam	Handtekening	Datum
Opsteller	[redacted] J	[redacted] J	4-5-2012
Deskundige	[redacted] J		4-5-2012
Monsternemer (niet verplicht)	[redacted] J		4-5-2012

Is de partijkeuring gemeld bij Lloyd's?	ja, namelijk op 04-05-2012 (afschrift van melding bijvoegen bij monsternemingsplan voor monsternemer en deskundige)

Is er een offerte/opdrachtbevestiging conform § 3.5 van de BRL 1000 ?	ja

Monsternemer in geval van inhuur/uitbesteden NVT

Naam bedrijf	Naam monsternemer	Handtekening	Datum
Erkenning monsternemer geverifieerd?	ja / nee		

Partijkeuring asbest [redacted] J te Purmerland

Projectnr. 249038
26 juli 2012, revisie 01

oranjewoud
Member of Antea Group

Bijlage 2: Veldverslag+bijlage

mnp+vv 1001v3.0 (rev6)

Veldverslag (algemene deel)

BRL SIKB 1000: Monsterneming voor partijkeuringen

Protocol 1001: grond en baggerspecie (versie 2.0, 17 juni 2009)

Projectnr.	249038

Algemene informatie

Projectnummer	249038	
Projectnaam	Partijkeuring in Purmerland	
Adres of kadastrale aanduiding	[redacted] in Purmerland	
Tekening ligging locatie	ja	kenmerk: 249038-locatietekening
Partij in eigendom	nee	
Protocol	gebruikers-	
Beschikbaarheid	depot	
Opdrachtgever	Provincie Noord-Holland	
Contactpersoon	[redacted]	
Adres	Postbus 3007, 2001 DA Haarlem	
Opdrachtnemer	Ingenieursbureau Oranjewoud	
Contactpersoon	[redacted]	
Adres	[redacted]	

Partijdefinitie (indeling)

Maximale lengte (m)	50	
Maximale breedte (m)	27	
Maximale hoogte (m)	0,5	
Oppervlakte (m^2)	1215	
Volume (m^3)	607,5 m^3	
Vorm van de partij	zie tekening	
Ligt de partij aaneengesloten?	ja (nee)	neem bij nee contact op met de deskundige
Verwacht verschil in samenstelling?	ja, maar kan als een geheel worden onderzocht (grond is afkomstig van gegraven kelder elders op het terrein)	
Vooronderzoek aanwezig?	ja	
Proefboringen verricht?	nee	
Info kabels & leidingen aanwezig?	nvt	
Onderzoeksstrategie	X keuren grond in depot/in situ (2x50 grepen per 10.000 ton) ☐ keuren grond op een diepte groter dan 5 m -mv. (2x6 grepen per 10.000 ton) ☐ keuren grond tbv niet-reinigbaarheidsverklaring Bodem+ (2x50 grepen per 2.000 ton) ☐ keuren grond onder duurzaam aaneengesloten verhardingslaag (2x6 grepen per 2.000 ton)	
Analyse op vluchtige verbindingen?	nee zo ja, dan aanvullend op gestratificeerd aselecte wijze 12 steekbussen per partij	
(Deel)partijgrootte	max 2000 ton	(ivm asbestonderzoek - NEN 5707)
Aantal partijen	1	

oranjewoud
Member of Antea Group

mnp+vv 1001v3.0 (rev6)

Veldverslag (partijgebonden deel)

BRL SIKB 1000: Monsterneming voor partijkeuringen

Protocol 1001: grond en baggerspecie (versie 2.0, 17 juni 2009)

Projectnr.	**249038**

Partijdefinitie (karakterisering)

Partijcodering	249038-1	
Partijmarkering in het veld	ja / (nee)	wijze:
Tekening ligging partij	(ja) / nee	kenmerk: 249038-S
Foto's ligging partij	(ja) / nee	kenmerk:
Nulpunt	talud tijdzijde	
Materiaal	(zand) / leem / klei / (veen) / slib / ingedroogd slib / ...	(zandig veen)
Geschat vochtpercentage	5% / (10%) / 15% / 20% / 25% / (>25%)	
Bijmengingen aangetroffen	(ja) / nee	soort en percentage: puinresten ± 5%
Visueel asbest waargenomen?	ja / (nee)	neem bij ja contact op met de deskundige
Gezeefd voor monsterneming?	ja / (nee)	zo ja, partijkeuring heeft betrekking op fractie:
	LET OP, zeven is alleen toegestaan met toestemming van deskundige en opdrachtgever.	
Foto materiaal	ja / (nee)	kenmerk:
Dichtheid stort/in situ (kg/m^3)	1300	
Volume (m^3)	607,5	
Hoeveelheid (ton)	796	
D95 (mm)	☐ < 8 mm, namelijk ..... (aantonen met zeeftest)	
	☑ < 16 mm (standaard)	
	☐ > 16 mm, namelijk ..... (aantonen met zeeftest)	
Bepaald door	zintuiglijke waarneming (i.g.v. < 16 mm) / ~~zeven (bij afwijkende D95)~~	
Zeeftest	ja, zie uitwerking / (~~nee~~)	

Monsterneming

Indeling in deelpartijen	ja / (nee)	aantal:
Volume deelpartijen (m^3)	partij 1:.....; partij 2:.....; partij 3:.....	
Markering in het veld achtergelaten?	ja / (nee)	wijze:
Minimale greepgrootte (g)	180	
Minimale monstergrootte (kg)	9	
Aantal grepen	50 x 2	
Aantal mengmonsters	2	
Aantal steekbusmonsters	nvt	

Veldverslag (partijgebonden deel)

BRL SIKB 1000: Monsterneming voor partijkeuringen

Protocol 1001: grond en baggerspecie (versie 2.0, 17 juni 2009)

Projectnr.	**249038**

Monsterneming (vervolg)

Effectieve greepgrootte (g)	180	
Effectieve monstergrootte (kg)	9	
Controle greepgrootte	ja, zie uitwerking / (nee)	
Controle monstergrootte	(ja, zie uitwerking) / nee	
Monsternemingsapparatuur	edelmanboor rond 120 mm	
Wijze van monsterneming	☐ gestratificeerd aselect ☒ systematisch raster	☒ partij niet verplaatsen ☐ partij gedeeltelijk verplaatsen ☐ partij geheel verplaatsen
Monsternemingsschema	nee	kenmerk: raster, boring centraal
Greepcodering	nvt	
Datum monsterneming	7-5-2012	
Tijdsbesteding	Totaal aantal uur: 4.5 uur Aantal monsternemer(s) (ook in opleiding of assistenten.) : 1 / (2) / 3 /	
Veiligheidsinstructie	J	kenmerk: boekje 'Werk Veilig!' van Oranjewoud + V&G plan

Monstervoorbehandeling

Samenstellen mengmonsters	veld	
Mengschema	nee	kenmerk: alternerend (afwisselend links en rechts)
Monstercodering+barcodes	249038-MO1	9,5 kg E08825722
	249038-MO2	9,4 kg E08825723

Monsterverpakking, transport en opslag

Verpakking	kunststof emmer
Transport	donker / gekoeld / afgesloten
Opslag	donker / gekoeld / afgesloten
Datum van opslag	7-5-2012

Veldverslag (partijgebonden deel)

BRL SIKB 1000: Monsterneming voor partijkeuringen

Protocol 1001: grond en baggerspecie (versie 2.0, 17 juni 2009)

Projectnr.	249038

Analyse

Laboratorium	RPS
Datum van aanlevering	07/05/2012
Nummer monsteroverdrachtsformulier	02012196 82
Monsters binnen 24 uur naar het laboratorium?	(ja) / nee
Analysepakket	☐ standaard analysepakket grond (conform AP04) ☐ vluchtige verbindingen (steekbussen; conform AP04) namelijk: ..... ☒ anders, namelijk: arseen / chroom / Asbest.

	Naam	Datum
Deskundige	[redacted]	5/7/2012
Monsternemer	[redacted]	07/05/2012

Bijlagen

☐ situatietekening op schaal
- aangeven projectnummer, partijcodering, noordpijl en nulpunt
- partij inmeten ten opzichte van vaste herkenningspunten
- aangeven situering boringen/grepen en vermelden gehanteerd raster/patroon
- aangeven zintuiglijke waarnemingen (bijmengingen)
- indien van toepassing, aangeven indeling in deelpartijen

☐ resultaten opmeting en berekening omvang partij(en)

☐ foto's (minimaal 2 stuks waarop tenminste één vast referentiepunt kan worden herkend)

☐ profielbeschrijvingen proefboringen

☐ resultaten zeeftest

☐ monsternemingsschema

☐ mengschema

Veldverslag (uitwerkingen)

BRL SIKB 1000: Monsterneming voor partijkeuringen

Protocol 1001: grond en baggerspecie (versie 2.0, 17 juni 2009)

Projectnr.	**249038**

Zeeftest nut

Gewicht monster (g)			
Gewicht fractie < 16 mm (g)			
< 16 mm (%)		Toetsing	voldoende / onvoldoende

Controle greepgrootte nut

Gewicht greep 1 (g)		Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 2 (g)		Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 3 (g)		Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 4 (g)		Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 5 (g)		Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 6 (g)		Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 7 (g)		Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 8 (g)		Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 9 (g)		Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 10 (g)		Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 11 (g)		Toetsing:	voldoende / onvoldoende
Gewicht greep 12 (g)		Toetsing:	voldoende / onvoldoende

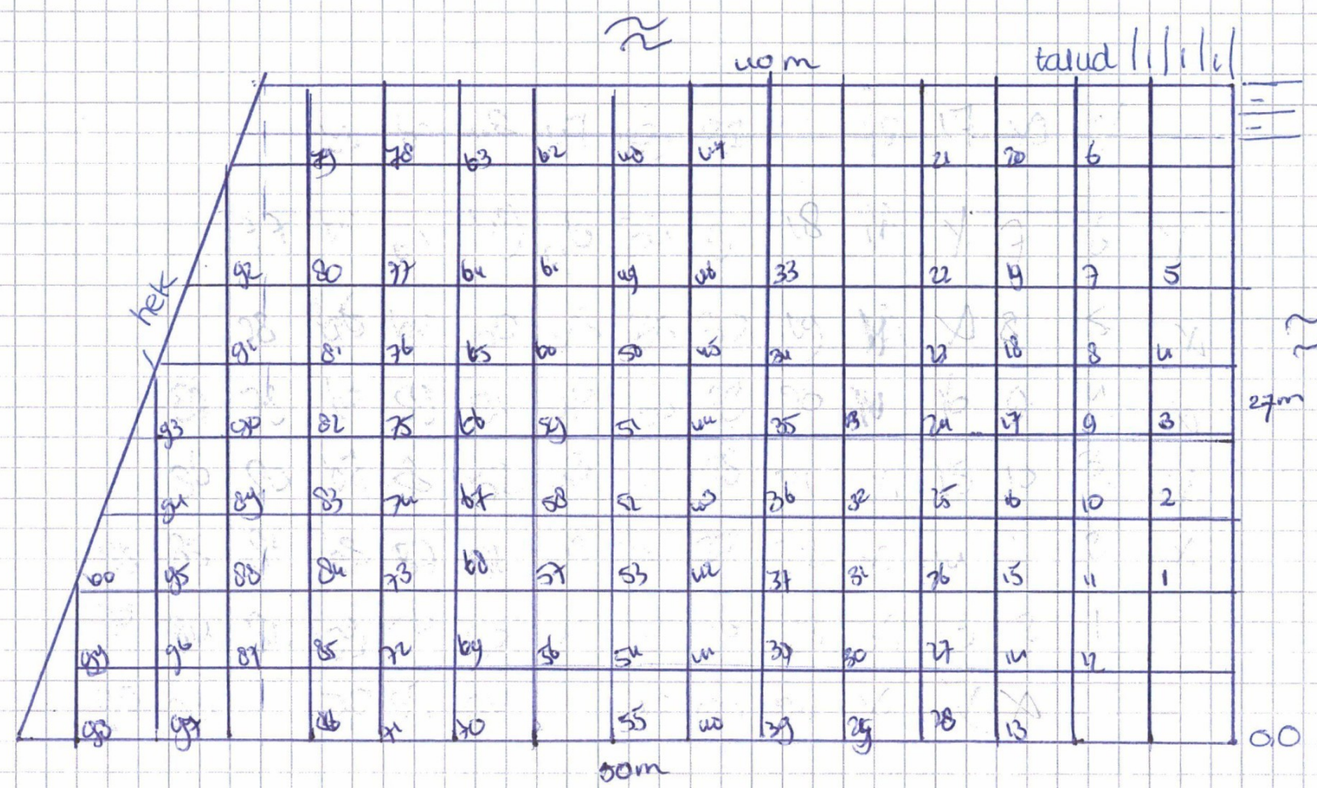
Controle monstergrootte

Gewicht monster 1 (kg)	g.s	Toetsing	(voldoende) / onvoldoende
Gewicht monster 2 (kg)	g.s	Toetsing	(voldoende) / onvoldoende

Aanvullende grepen (bij onvoldoende monstergewicht) nut

Conform paragraaf 6.2.9 van protocol 1001 zijn, volgens een gestratificeerd aselect patroon, aanvullende grepen genomen.

Monsternemingsschema	kenmerk:
Aantal aanvullende grepen	monster 1: monster 2:



TEKENINGNR. 24g038-S

NOORDPIJL

VERKLARING

○	MAXIMALE HOOGTE 0,5 m.
●4	BORING MET AANTAL. GREPEN
0,0	NULPUNT
VP1	VASTPUNT 1 watergangen
VP2	VASTPUNT 2 hek
VP3	VASTPUNT 3
<	FOTONAMEPUNT

PROJECTNUMMER: 24g038
PROJECTNAAM: Purmerland [redacted]
PLAATS: Purmerland
DATUM: 07/05/2012
SCHAAL: 1:250 A3
VELDWERKERS: [redacted]
VOLUME: 607,5 m³
RASTER: zie situatieschets
DEELPARTIJEN: 1
ZINTUIGELIJKE WAARNEMINGEN: ± 5 % puin

ORANJEWOUD OOSTERHOUT
Beneluxweg 7
4900 AA Oosterhout
postbus 40
tel. (0162) 487000
fax (0162) 451141

HEERENVEEN
DEVENTER
ALMERE
CAPELLE A/D IJSSEL
OOSTERHOUT

oranjewoud

Bijlage 3: Analysecertificaat

RPS analyse bv

E Asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880-235720
F 0880-235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528-229011
F 0528-229018

Oranjewoud B.V. Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere-Stad
Nederland

Ulvenhout: 16-05-2012

Geachte heer/mevrouw,

Bijgaand treft u de resultaten aan van de analyses die wij in uw opdracht hebben uitgevoerd.
Het project staat bij RPS analyse geregistreerd onder:

Opdrachtnummer RPS analyse: 1205-0776

Opdrachtnummer Oranjewoud B.V. Almere: 249038

Faxnummer opdrachtgever: 036-5336158

Indien u betreffende deze resultaten nog vragen heeft, zijn wij graag bereid deze te beantwoorden.

In het vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest,

Met vriendelijke groet,

RPS analyse bv

RPS

Analyse certificaat

Datum rapportage 16-05-2012

Monsternummer: 12-059644

Rapportnummer: 1205-0776_01

Ordernummer RPS	1205-0776
Ordernummer opdrachtgever	249038
Opdrachtgever	Oranjewoud B.V. Almere
	Postbus 10044
	1301 AA Almere-Stad
Datum order	08-05-2012
Datum analyse	15-05-2012
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846156640
Barcode	E0882522
Datum monstername	
Adres monstername	[redacted]
Monsternamepunt	
Opmerking	249038-M01-1
Soort monster	Grond

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout
Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen
Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 9,354

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,148	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,323	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,316	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,213	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,190	0,000	0	26,4	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,193	0,000	0	25,9	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	4,342	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	5,724	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<2,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 61,2 % d.s. * Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

TESTEN
RvA L 192

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

[redacted]

RPS

Analyse certificaat

Datum rapportage 16-05-2012

Monsternummer: 12-059645

Rapportnummer: 1205-0776_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout
Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen
Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS	1205-0776
Ordernummer opdrachtgever	249038
Opdrachtgever	Oranjewoud B.V. Almere Postbus 10044 1301 AA Almere-Stad
Datum order	08-05-2012
Datum analyse	15-05-2012
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	846156639
Barcode	E0882523
Datum monstername	
Adres monstername	[redacted]
Monsternamepunt	
Opmerking	249038-M02-1
Soort monster	Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 9,296

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,331	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,324	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,257	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,166	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,133	0,000	0	37,6	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,128	0,000	0	39,2	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,758	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	5,096	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<2,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 54,8 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

TESTEN
RvA L 192

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

[redacted]
Teamleider

[redacted]

RPS

Analyse certificaat

Datum rapportage 16-05-2012

Rapportnummer: 1205-0776_01

Ordernummer RPS	1205-0776
Ordernummer opdrachtgever	249038
Opdrachtgever	Oranjewoud B.V. Almere Postbus 10044 1301 AA Almere-Stad
Datum order	08-05-2012

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.

RPS analyse bv KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Nederland | Engeland | Ierland | Rusland | Verenigde Staten | Canada | Australië | Zuidoost Azië | Brazilië | Midden Oosten | Afrika

Bijlage 4: Toetsingskader asbest

Bijlage 4: Toetsingskader asbest

Grond
De resultaten van het NEN 5707 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de 'Circulaire bodemsanering 2009'.

De interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest).

Voor het bepalen van de spoedeisendheid van een sanering van een bodemverontreiniging met asbest die is ontstaan voor 1987 dient gebruik te worden gemaakt van het protocol 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem - protocol asbest'. Dit protocol is opgenomen als bijlage 3 van de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 3 april 2012.

Op basis van het fysische en chemische karakter is er voor asbest geen sprake van verspreidingsrisico en ecologisch risico, maar wel van humaan risico. In dit kader worden twee categorieën van (humane) risico's onderscheiden:

Acceptabele risico's
Hierbij dient de plaats, mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig geregistreerd te worden in het kadaster. Ook kan het bevoegd gezag voorschrijven om beheersmaatregelen te treffen om blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen. Als de inrichting van de locatie wijzigt, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Onacceptabele risico's
Naast kadastrale registratie dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen op het betreffende deel van de locatie. De termijn 'spoedig' dient uitgewerkt te worden door het bevoegd gezag in een beschikking.

Puin
De resultaten van het NEN 5897 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelingeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest 2005.

In het productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken. Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en waarvan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg d.s. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als restconcentratienorm.

Hergebruik van grond en puin
Indien de grond en het puin wordt hergebruikt, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. In het Besluit is opgenomen dat voor asbest in grond en puin een gewogen gehalte van 100 mg/kg d.s. (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen