

**Nader asbestonderzoek rondom
watergangen zuidelijk deel plangebied
"Bedrijventerrein Leeuwenhoekweg"**

Leeuwenhoekweg achter nummers 28 t/m 32
Bergschenhoek

projectnr. 261434
revisie 00
4 juni 2013



Auteur

Ing. W.P. van der Hoeven

Opdrachtgever

Gemeente Lansingerland
Afdeling Projecten
Postbus 1
2650 AA Berkel en Rodenrijs

datum vrijgave

4-6-13

beschrijving revisie 00

goedkeuring

Drs. C. Everhardus
Ing. W.P. van der Hoeven

vrijgave

Drs. R. Zuurbier

Inhoud	blz.
1 Inleiding.....	2
2 Achtergrondinformatie.....	3
2.1 Algemene locatiegegevens.....	3
2.2 Bekende informatie.....	3
2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie.....	4
3 Verrichte werkzaamheden.....	5
3.1 Veldwerkzaamheden.....	5
3.2 Laboratoriumonderzoek.....	6
4 Onderzoeksresultaten.....	7
4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen.....	7
4.2 Analyseresultaten.....	7
4.2.1 Toetsingskader.....	7
4.2.2 Asbest.....	7
4.2.3 Totaalgehalten aan asbest.....	8
4.3 Actuele risico's.....	9
4.4 Bespreking onderzoeksresultaten.....	10
5 Conclusies.....	11

Tabellen

1. Analyseresultaten plaatmateriaal
2. Totale gewogen gehalten aan asbest in de bodem

Bijlagen

1. Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties
2. Impressiefoto's
3. Profielbeschrijvingen met veldwaarnemingen
4. Analysecertificaten asbest met berekening asbestconcentratie
5. Toelichting toetsingskader asbest

Tekeningen

- 261434-O-1 Overzichtstekening met ligging onderzoekslocatie
261434-S-1 Situatietekening met ligging inspectiesleuven

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Lansingerland is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in mei 2013 een nader asbestonderzoek uitgevoerd rondom twee watergangen op het zuidelijk deel binnen plangebied "Bedrijventerrein Leeuwenhoekweg". De onderzoekslocatie is gelegen aan de Leeuwenhoekweg achter nummers 28 t/m 32 te Bergschenhoek.

Aanleiding en achtergrondinformatie

De aanleiding tot het nader asbestonderzoek zijn de resultaten van het verkennend asbestonderzoek en het voornemen om de locatie her in te richten. Middels het verkennend asbestonderzoek is vastgesteld dat de bodem rondom twee watergangen op het zuidelijk deel van het plangebied plaatselijk met asbest verontreinigd is. Het overig deel van het onderzoeksgebied waar het verkennend asbestonderzoek betrekking op had is niet meer verdacht op asbest.

Doel

Het doel van het nader asbestonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de mate en omvang van een verontreiniging met asbest boven de interventiewaarde. Indien sprake is van een asbestverontreiniging wordt onderzocht of er sprake is van een humaan risico.

Op basis van de verkregen resultaten dient te worden vastgesteld of, en zo ja, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het asbestonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen uit de NEN 5707 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem", van april 2003. Hierbij is voor de opzet van het onderzoek uitgegaan van een nader asbestonderzoek in de contactzone (paragraaf 8.1.1 uit de norm).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

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 conclusies beschreven.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Algemene locatiegegevens

Projectomschrijving	:	Plangebied "Bedrijventerrein Leeuwenhoekweg"
Adres onderzoekslocatie	:	Leeuwenhoekweg achter nummers 28 t/m 32 te Bergschenhoek
Gemeente	:	Lansingerland
Oppervlakte onderzoekslocatie	:	5.000 m ²
Voormalige terreinsituatie	:	Kassengebied
Huidige terreinsituatie	:	In gebruik als weiland en begroeid met gras (agrarische bestemming)
Toekomstige terreinsituatie	:	Bedrijventerrein

De situering van de onderzoekslocatie is ingetekend op de overzichtstekening 261434-O-1 en de situatietekening 261434-S-1.

2.2 Bekende informatie

Binnen het plangebied zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. De in 2012 en 2013 uitgevoerde onderzoeken door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. zijn onderstaand beschreven. In het actualisatie bodemonderzoek van 2012 is een samenvatting van de uitgevoerde onderzoeken in de periode van 1989 tot 2009 opgenomen. Voor een uitgebreide beschrijving van de vastgestelde verontreinigings-situatie wordt verwezen naar bovengenoemde onderzoeksrapporten en de hierin verwezen rapporten.

Actualisatie bodemonderzoek en waterbodemonderzoek in 2012 (rapport 246514 d.d. 30 maart 2012)

Binnen het plangebied zijn verhoogde gehalten aan zware metalen, minerale olie, PAK, PCB en OCB's in de grond aangetroffen en koper, barium, nikkel, 1,2-dichloorethenen en tetrachlooretheen (PER) in het grondwater. Voor het sterk verhoogd gehalte aan koper in grondwater werd een herbemonstering geadviseerd. De matig verhoogde gehalten aan PAK en/of zink die zijn aangetroffen in twee grondmonsters gaven geen reden tot nader onderzoek.

Verder zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink, PAK, minerale olie en OCB's in het slib gemeten.

Vanwege het voormalige kassengebied is de gehele onderzoekslocatie asbestverdacht. Bovendien is op diverse locaties binnen het plangebied asbestverdacht materiaal aangetroffen en is een aantal asbestverdachte locaties aangemerkt.

Verkennend asbestonderzoek verdachte deellocaties met gecombineerd asfalt- en funderingsonderzoek in 2013 (rapport 257486 d.d. 11 april 2013)

Op basis van de resultaten van het actualisatie bodemonderzoek en waterbodemonderzoek is een verkennend asbestonderzoek op de meest verdachte deellocaties en in de waterbodem uitgevoerd.

Middels het verkennend asbestonderzoek is vastgesteld dat de bodem rondom twee watergangen op het zuidelijk deel van het plangebied plaatselijk met asbest verontreinigd is. Verwacht werd dat sprake is van een gewogen asbestconcentratie boven de interventiewaarde. De herkomst van de asbesthoudende materialen is niet bekend. Het overig deel van het onderzoeksgebied waar het verkennend asbest-onderzoek betrekking op had is niet meer verdacht op asbest.

Uit de onderzoeksresultaten van het bodemonderzoek wordt verder het volgende geconcludeerd:

- Het puinpad op de noordoostzijde van het perceel achter de Leeuwenhoek 40 is matig verontreinigd met PCB en op basis van indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit niet geschikt voor hergebruik bij toepassing elders.
- Het asfaltpad nabij de watergang De Watering is niet teerhoudend en kan worden hergebruikt. De onderliggende fundatielaag van (gebonden) slakken voldoet bij indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit milieuhygiënisch aan de voorwaarden voor het ongeïsoleerd toepassen.
- Het grondwater ter plaatse van Leeuwenhoekweg achter nummer 30 (peilbuis 130) is niet verontreinigd met koper.

De onderzoeksresultaten rondom de watergangen op het zuidelijke deel binnen het plangebied geven aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek op asbest. De overige onderzochte deellocaties zijn in voldoende mate onderzocht.

2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie

Het asbestonderzoek rondom de watergangen ter plaatse van het zuidelijk deel van het plangebied is uitgevoerd conform de richtlijnen uit de NEN 5707 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem", van april 2003. Hierbij is voor de opzet van het onderzoek uitgegaan van een nader asbestonderzoek in de contactzone (paragraaf 8.1.1 uit de norm), waarbij vastgesteld is of binnen een ruimtelijke eenheid sprake is van een sterke asbestverontreiniging en of sprake is van een actueel humaan risico. Het onderzoek beperkt zich, binnen het zuidelijk deel van het plangebied, tot 5 meter uit de slootkant. Een overzicht van de onderzochte locatie is in tekening 261434-S-1 weergegeven.

Aangezien er een uitgebreid historisch onderzoek is uitgevoerd binnen het projectgebied voor de uitvoering van het actualisatie bodemonderzoek in 2012 en verkennend asbestonderzoek in 2013, zijn wij er vanuit gegaan dat voor het nader asbestonderzoek afdoende vooronderzoek beschikbaar is.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd volgens VKB-protocol 2018 conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens het SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn de veiligheidsvoorschriften uit VKB-protocol 2018 en de CROW 132 gehanteerd, waardoor het risico van eventuele blootstelling zoveel mogelijk is beperkt.

Het veldwerk is op 21 tot en met 23 mei 2013 onder leiding van de heer A.M.J. (Dave) Koolen van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. uitgevoerd. De uitgevoerde werkzaamheden zijn onderstaand uitgewerkt.

Het asbestonderzoek omvat het inspecteren van de toplaag in combinatie met het graven van inspectiesleuven tot in de ondergrond. De uitgevoerde werkzaamheden zijn onderstaand uitgewerkt. Tijdens de uitvoering zijn veldvochtigheidsmetingen verricht om het risico voor de emissie van asbestvezels te bepalen. Hierbij is geconstateerd dat aan de eisen werd voldaan.

Visuele inspectie maaiveld

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd van het onderzoeksterrein. Hierbij is de toplaag van het terrein rondom de twee watergangen afgezocht naar asbestverdacht materiaal.

Het zicht was gedurende de uitvoering van de werkzaamheden goed en het was gedurende de uitvoeringsperiode droog. De visuele maaiveldinspectie was echter beperkt mogelijk vanwege de aanwezigheid van vegetatie (gras). Op basis van de veldcondities wordt de inspectie-efficiëntie ingeschat op <25%. De vegetatie is voorafgaand aan het onderzoek niet verwijderd. Tijdens de visuele inspectie is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen.

Inspectie en monsterneming opgegraven grond

Na het uitvoeren van de visuele inspectie is de onderzoekslocatie opgedeeld in vijf ruimtelijke eenheden van elk 1.000 m². Per ruimtelijke eenheid zijn met een graafmachine vijf sleuven gegraven met een omvang van 2,4 m x 0,4 m (l x b) en een diepte van 1 m -mv. In totaal zijn derhalve vijftientig sleuven (SL001 t/m SL025) gegraven. De posities van de sleuven zijn ingemeten en weergegeven op de situatietekening 261434-S-1. Impressiefoto's van het uitgevoerde asbestonderzoek zijn in bijlage 2 opgenomen.

Het opgegraven materiaal uit de sleuven is uitgespreid, geharkt/gezeefd, visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen, voorbehandeld en per 0,5 meter bodemlaag bemonsterd.

In het opgegraven materiaal zijn, met uitzondering van sleuf SL001, geen asbestverdachte materialen geconstateerd. Het asbestverdachte materiaal uit sleuf SL001 is verpakt voor transport naar het laboratorium.

Van het materiaal uit de sleuven is per ruimtelijke eenheid één mengmonster van de bovengrond (0- 0,5 m-mv) en één mengmonster van de ondergrond (0,5- 1,0 m-mv) samengesteld van de fractie < 16 mm.

Na inspectie en monsterneming zijn de sleuven gedicht met het uitgegraven materiaal.

3.2 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is verricht door het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium van ALcontrol B.V. te Rotterdam. In verband met de Kwalibo-regeling (vanaf 1 juli 2007 van kracht) zijn de analyses op grond uitgevoerd conform accreditatieschema AS3000.

Tijdens de veldwerkzaamheden is in de bovengrond van sleuf SL001 van ruimtelijke eenheid RE1 asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Het aangetroffen grove asbestverdachte materiaal is bemonsterd en in het laboratorium gewogen en geclassificeerd op de aanwezigheid van asbest volgens de NEN 5896.

Om een uitspraak te kunnen doen of de fijne fractie van de boven- en ondergrond rondom de watergangen verontreinigd is met asbest, zijn in totaal tien mengmonsters op asbest geanalyseerd conform NEN 5707. In tabel 2, opgenomen in paragraaf 4.2.3, is een overzicht gegeven van de analyseresultaten van de geanalyseerde monsters.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de gegraven sleuven zijn met de bijbehorende veldwaarnemingen opgenomen in bijlage 3. Het zicht was gedurende de uitvoering van de werkzaamheden goed en het was gedurende de uitvoeringsperiode droog. De inspectie zekerheid van de beoordeling van de opgegraven grond wordt derhalve op 100% gesteld.

Lokale bodemopbouw

De bodemopbouw ter plaatse bestaat in het algemeen vanaf het maaiveld tot 0,5 m- mv. uit humeus zandige klei. Hieronder is tot 1 m- mv. (einddiepte sleuven) zandige en siltige klei aangetroffen.

Zintuiglijke waarnemingen

In het opgegraven materiaal uit de sleuven en op het maaiveld zijn, met uitzondering van sleuf SL001, geen asbestverdachte materialen geconstateerd. In sleuf SL001 is in de bovengrond één stukje asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de bodem zijn plaatselijk overwegend in de bovengrond bijmengingen van bodemvreemd materiaal waargenomen. Deze bijmengingen bestaan uit puin.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4 (analysecertificaat van materiaalmonsters en grondmengmonsters) en zijn getoetst aan het huidige beleid van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Dit beleid is beschreven in bijlage 5.

4.2.2 Asbest

Grove fractie

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de analyseresultaten van de geanalyseerde asbestverdachte materialen die aangetroffen zijn. Het asbestverdachte materiaal is onderzocht om vast te stellen of het asbest betreft en zo ja, om het totale asbestgehalte in de bodem te kunnen bepalen.

Tabel 1: Analyseresultaten plaatmateriaal

Monster-code	Herkomst	Totaal aangetroffen asbestverdacht materiaal (gram)	Soort aangetroffen stukken	Aantal stukken *	% chrysotiel	% crocidoliet	Hecht-gebondenheid
P001	Bovengrond van sleuf SL001 (0-50)	33	golfplaat	1	12,5	3,5	goed

Verklaring bij de tabel 1:

* : Opgemerkt wordt dat het aangetroffen stukje asbestverdacht materiaal direct opgeruimd is. Het verwijderde asbesthoudend materiaal is wel meegerekend in de totaal asbestgehalten in de bodem.

Fijne fractie in grond

Om vast te stellen of de grond verontreinigd is met asbest zijn tien mengmonsters van de boven- en ondergrond op asbest geanalyseerd.

Tijdens de analyse is, met uitzondering van de mengmonsters van de boven- en ondergrond van ruimtelijke eenheid RE1, in alle monsters een concentratie asbest in de mengmonsters van de fijne fractie aangetoond van <0,1 mg/kgds.

In mengmonster MM1 van de bovengrond van ruimtelijke eenheid RE1 is in twee zeeffracties een verhoogd gehalte aan asbest gemeten boven de bepalingsgrens van in totaal 2,3 mg/kgds. In mengmonster MM2 van de ondergrond van ruimtelijke eenheid RE1 is in één zeeffractie een verhoogd gehalte aan asbest gemeten boven de bepalingsgrens van 0,6 mg/kgds.

4.2.3 Totaalgehalten aan asbest

Indien conform de NEN 5707 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 inspectiegat (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
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 soortelijke gewicht is gesteld op 1.700 kg per m³.
- Voor de asbestgehalten in het plaatmateriaal is uitgegaan van het gemiddelde (bijvoorbeeld bij 10-15% chrysotiel is uitgegaan van 12,5%).

In tabel 2 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 (gezeefde fractie + aangetroffen plaatmateriaal in sleuven) en de gewogen gehalten aan asbest (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.

Tabel 2: Totale gewogen gehalten aan asbest in de bodem

Ruimtelijke eenheid	Sleufnummer	Grondsoort en veldwaarnemingen	Diepte (cm- mv.)	Berekende gehalten aan asbest (serpentine en amfibool) in fijne fractie (< 16 mm) (mg/kgds)	Berekende gehalten aan asbest (serpentine en amfibool) in grove fractie (> 16 mm) (mg/kgds)	Eindoordeel gewogen gehalten aan asbest in totale fractie (mg/kgds)	Overschrijding interventiewaarde
BOVENGROND							
RE1	SL001	zandige humeuze klei, puin, 1 stukje asbest-verdacht materiaal	0 - 50	2,3	24,1	26,4	nee
	SL002 t/m SL005	zandige humeuze klei	0 - 50	2,3	-		
RE2	SL006 t/m SL010	zandige humeuze klei	0 - 50	<0,1	-	<0,1	nee
RE3	SL011 t/m SL015	zandige humeuze klei, puin	0 - 50	<0,1	-	<0,1	nee
RE4	SL016 t/m SL020	zandige humeuze klei	0 - 50	<0,1	-	<0,1	nee
RE5	SL021 t/m SL025	zandige humeuze klei, puin	0 - 50	<0,1	-	<0,1	nee
ONDERGROND							
RE1	SL001 t/m SL005	zandige klei	50 - 100	0,6	-	0,6	nee
RE2	SL006 t/m SL010	zandige klei	50 - 100	<0,1	-	<0,1	nee
RE3	SL011 t/m SL015	zandige klei	50 - 100	<0,1	-	<0,1	nee
RE4	SL016 t/m SL020	zandige klei	50 - 100	<0,1	-	<0,1	nee
RE5	SL021 t/m SL025	zandige klei	50 - 100	<0,1	-	<0,1	nee

Verklaring bij de tabel 2:

- : niet aangetroffen

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

Op basis van de toetsing van de gemeten gehalten kan worden geconcludeerd dat in geen van de onderzochte ruimtelijke eenheden de interventiewaarde (100 mg/kgds) wordt overschreden.

4.3 Actuele risico's

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.

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/kgds (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/kgds (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.

Beoordeling onderhavige locatie

Stap 1: Er zijn geen verhoogde gehalten boven de interventiewaarde gemeten. Daarmee is er conform de Circulaire geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en hoeven de stappen 2 en 3 van de risicobeoordeling niet doorlopen te worden.

Op basis van dit resultaat kan geconcludeerd worden dat bij het huidige gebruik (weiland) en toekomstig gebruik (bedrijventerrein), geen sprake is van actuele humane risico's.

4.4 Bespreking onderzoeksresultaten

Op basis van de resultaten van de veldwaarnemingen en analyses wordt het uitgevoerde asbestonderzoek besproken.

Grove fractie

Rondom de watergangen op het zuidelijk deel van het plangebied zijn ter plaatse van vier inspectiegaten (401, 403, 407 en 411) waar tijdens het verkennend asbestonderzoek asbesthoudend materiaal in de actuele contactzone is aangetroffen, inspectiesleuven gegraven. Hierbij is alleen in de bovengrond van sleuf SL001 van ruimtelijke eenheid RE1 asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. In totaal is in deze inspectiesleuf 4,08 gram chrysotielasbest en 1,14 gram crocidoliet aangetroffen, welke hechtgebonden zit in cement.

In de opgegraven grond uit de overige inspectiesleuven rondom de watergangen zijn visueel geen asbestverdachte materialen geconstateerd.

Fijne fractie

Om vast te stellen of de fijne fractie van de bodem rondom de watergangen verontreinigd is met asbest zijn in totaal tien mengmonsters op asbest geanalyseerd conform NEN 5707.

In de fijne fractie van de boven- en ondergrond van ruimtelijke eenheid RE1 is een verhoogd gehalte aan asbest gemeten boven de bepalingsgrens van respectievelijk 2,3 mg/kgds en 0,6 mg/kgds. In alle overige grondmengmonsters is een gehalte aan asbest gemeten van <0,1 mg/kgds.

Eindoordeel

Uit de berekening blijkt dat er sprake is van een niet homogene verspreiding in ruimtelijke eenheid RE 1. Derhalve dient voor de bovengrond van deze ruimtelijke eenheid uitgegaan te worden van het hoogst gemeten gewogen gehalte van 26,4 mg/kgds. In de ondergrond is een gewogen gehalte van 0,6 mg/kgds gemeten.

In de overige onderzochte ruimtelijke eenheden zijn de concentraties niet verhoogd ten opzichte van de rapportagegrens.

Op basis van de toetsing van de gemeten gehalten kan worden geconcludeerd dat in geen van de onderzochte ruimtelijke eenheden de interventiewaarde (100 mg/kgds) wordt overschreden.

5 Conclusies

In het uitgevoerde nader asbestonderzoek is overeenkomstig de NEN 5707 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Verontreinigingssituatie

Uit de onderzoeksresultaten wordt het volgende geconcludeerd:

- Middels nader asbestonderzoek is vastgesteld dat de bodem rondom de watergangen ter plaatse van het zuidelijk deel van het plangebied plaatselijk onder de norm met asbest verontreinigd is. In de bodem rondom de watergangen is asbesthoudend materiaal aanwezig, welke hechtgebonden zit in cement. De kans dat vezels vrijkomen die ingeademd kunnen worden is nihil. De gewogen asbestconcentratie in de bodem varieert van <0,1 tot 26,4 mg/kgds.
- Ter plaatse van de vier inspectiegaten (401, 403, 407 en 411) waar tijdens het verkennend asbestonderzoek asbesthoudend materiaal in de actuele contactzone is aangetroffen, zijn inspectiesleuven gegraven. Hierbij is alleen in de bovengrond van sleuf SL001 van ruimtelijke eenheid RE1 asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. In totaal is in deze inspectiesleuf 4,08 gram chrysotielasbest en 1,14 gram crocidoliet aangetroffen, welke hechtgebonden zit in cement. Dit materiaal is direct opgeruimd. Het materiaal is wel meegerekend in de bodemonsters. In de opgegraven grond uit de overige inspectiesleuven rondom de watergangen zijn visueel geen asbestverdachte materialen geconstateerd. Evenmin zijn op het maaiveld asbestverdachte materialen waargenomen. Opgemerkt wordt dat de maaiveldinspectie vanwege de aanwezigheid van vegetatie (gras) een indicatief karakter heeft.
- Gezien het grote inspectievolume tijdens het nader asbestonderzoek kunnen de resultaten uit het nader asbest onderzoek als leidend worden beschouwd.

Middels onderhavig nader asbestonderzoek is met veldwaarnemingen en analyses vastgesteld dat de bodem rondom de watergangen niet verontreinigd is met asbest boven de norm (interventiewaarde van 100 mg/kgds). Ten aanzien van asbest zijn geen risico's voor volksgezondheid aanwezig. Op basis van uitgebreid onderzoek door TNO en gezondheidsinstanties is de wettelijke norm voor asbest van 100 mg/kgds gewogen vastgesteld voordat er een aanmerkelijk risico aanwezig is voor de volksgezondheid. Asbest is alleen schadelijk als de vezels worden ingeademd.

Aanvullende maatregelen ten aanzien van asbest worden niet noodzakelijk geacht gezien het feit dat de gewogen interventiewaarde van 100 mg/kgds niet wordt overschreden.

Toetsing hypothese en aanbevelingen

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte actuele contactzone' wordt aanvaard, vanwege de aangetroffen concentratie aan asbest.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat (de bovengrens van) het gehalte aan asbest de betreffende interventiewaarde niet overschrijdt. Op basis van de uitkomsten van het onderzoek hoeven er geen beperkingen te worden gesteld aan het huidige gebruik van de locatie. De aanwezige gehalten aan asbest vormen geen risico's.

Indien er in de toekomst nog asbesthoudend materiaal wordt aangetroffen dan zal de concentratie dermate laag zijn, dat daar geen onaanvaardbare gezondheidsrisico's door veroorzaakt worden. We adviseren echter eventueel aangetroffen asbesthoudend materiaal direct door een deskundig bedrijf door "hand-picking" te laten verwijderen zodat eventuele fragmentatie en verspreiding van asbestvezels wordt voorkomen (bijvoorbeeld bij maaiwerkzaamheden).

Voorgenoemde conclusies zijn op gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

BIJLAGEN

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

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-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend 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.

Toepassing grond

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Bijlage 2: Impressiefoto's



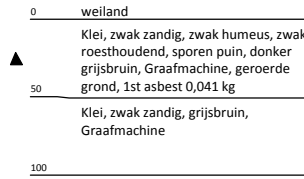
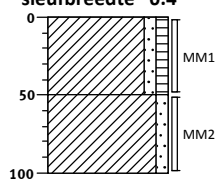
Foto's met overzicht locatie en een aantal gegraven inspectiesleuven

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met zintuiglijke waarnemingen

Boring: sI001

sleuflengte 2.4

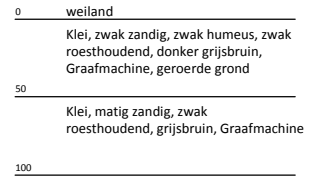
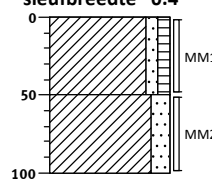
sleufbreedte 0.4



Boring: sI002

sleuflengte 2.4

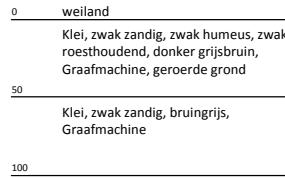
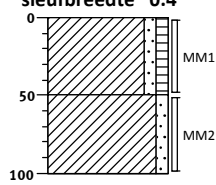
sleufbreedte 0.4



Boring: sI003

sleuflengte 2.4

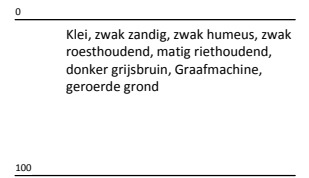
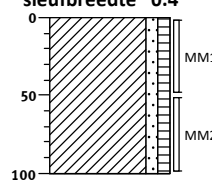
sleufbreedte 0.4



Boring: sI004

sleuflengte 2.4

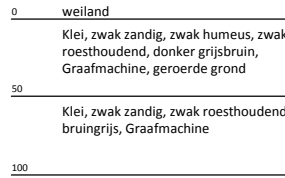
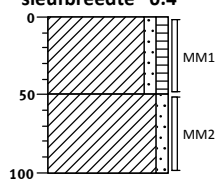
sleufbreedte 0.4



Boring: sI005

sleuflengte 2.4

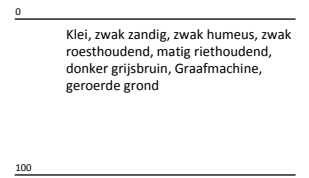
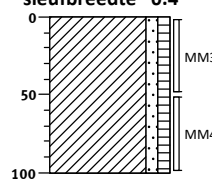
sleufbreedte 0.4



Boring: sI006

sleuflengte 2.4

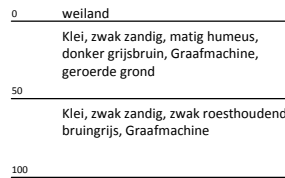
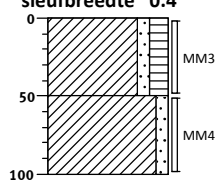
sleufbreedte 0.4



Boring: sI007

sleuflengte 2.4

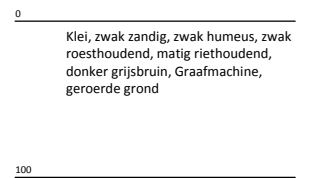
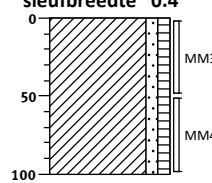
sleufbreedte 0.4



Boring: sI008

sleuflengte 2.4

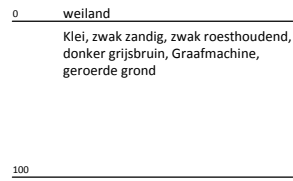
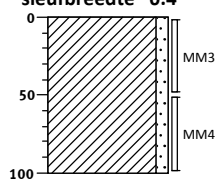
sleufbreedte 0.4



Boring: sI009

sleuflengte 2.4

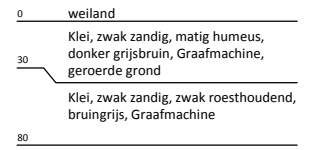
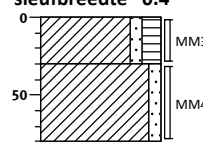
sleufbreedte 0.4



Boring: sI010

sleuflengte 2.4

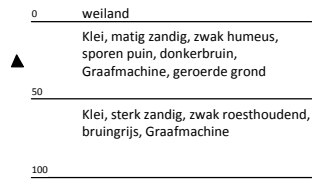
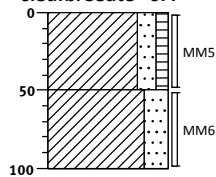
sleufbreedte 0.4



Boring: sI011

sleuflengte 2.4

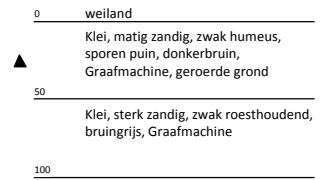
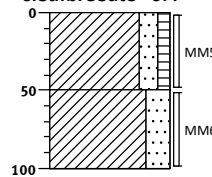
sleufbreedte 0.4



Boring: sI012

sleuflengte 2.4

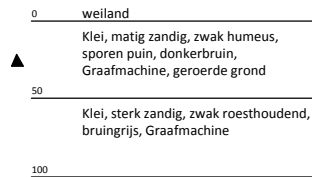
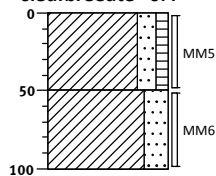
sleufbreedte 0.4



Boring: sI013

sleuflengte 2.4

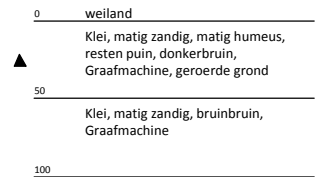
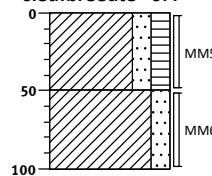
sleufbreedte 0.4



Boring: sI014

sleuflengte 2.4

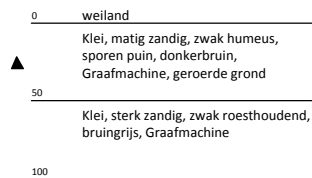
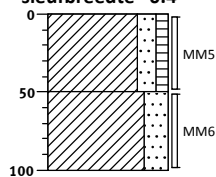
sleufbreedte 0.4



Boring: sI015

sleuflengte 2.4

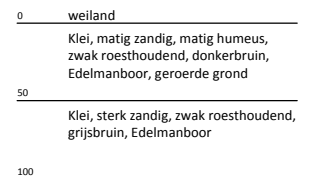
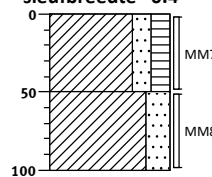
sleufbreedte 0.4



Boring: sI016

sleuflengte 2.4

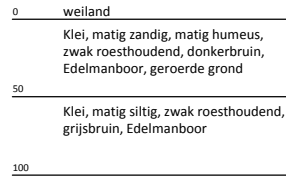
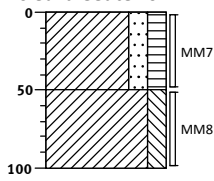
sleufbreedte 0.4



Boring: sl017

sleuflengte 2.4

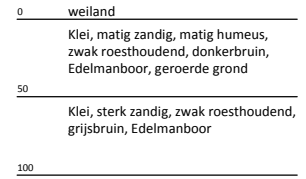
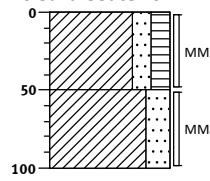
sleufbreedte 0.4



Boring: sl018

sleuflengte 2.4

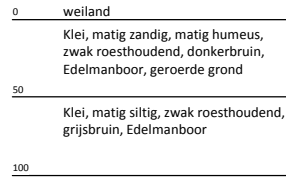
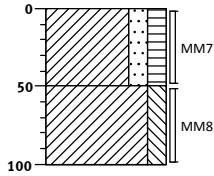
sleufbreedte 0.4



Boring: sl019

sleuflengte 2.4

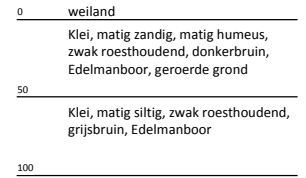
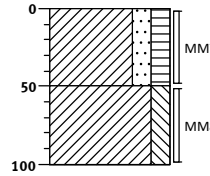
sleufbreedte 0.4



Boring: sl020

sleuflengte 2.4

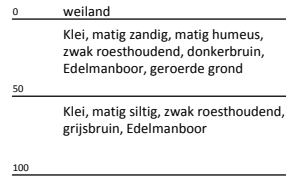
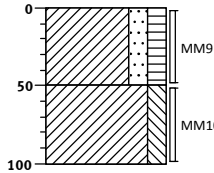
sleufbreedte 0.4



Boring: sl021

sleuflengte 2.4

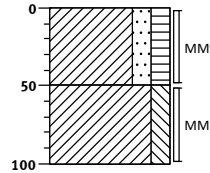
sleufbreedte 0.4



Boring: sl022

sleuflengte 2.4

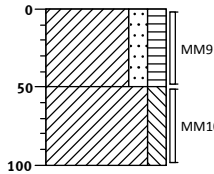
sleufbreedte 0.4



Boring: sl023

sleuflengte 2.4

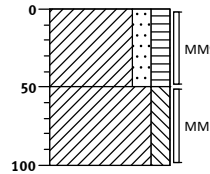
sleufbreedte 0.4



Boring: sl024

sleuflengte 2.4

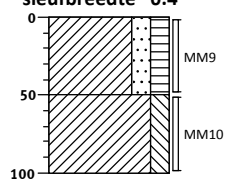
sleufbreedte 0.4



Boring: s1025

sleuflengte 2.4

sleufbreedte 0.4



0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond
50	
	Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, grijsbruin, Edelmanboor
100	

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

**Bijlage 4: Analysecertificaten asbest met berekening
asbestconcentratie**

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 07, december 2012

ALGEMENE GEGEVENS

Berekeningen op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

soortelijk gewicht van grond 1700 kg/m³

Plaatmateriaal in grond

materiaal A
materiaal B
materiaal C
materiaal D
materiaal E

Soort
golflaat

concentratie serpentijnasbest %

ondergrens	gemiddeld	bovengrens
10	12,5	15

concentratie amfiboolasbest %

ondergrens	gemiddeld	bovengrens
2	3,5	7

SL001 0-50

Gemeten asbestconcentraties

gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG 0,2 mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM 2,3 mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG 4,4 mg/kg
massa veldvochtig monster 10,344 kg
massa gedroogd monster 8,142 kg

Inspectie zekerheid 100 %
golflaat 1 stuks 32,64 gram

Volume geïnspecteerde partij 0,48 m³

Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest 6,4 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest 17,8 mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG 15,2 mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM 24,1 mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG 43,2 mg/kg

Totaal ondergrens 15,4 mg/kg
Totaal gemiddeld 26,4 mg/kg
Totaal bovengrens 47,6 mg/kg

SL002 0-50

Gemeten asbestconcentraties

gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG 0,2 mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM 2,3 mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG 4,4 mg/kg
massa veldvochtig monster 10,344 kg
massa gedroogd monster 8,142 kg

Inspectie zekerheid 100 %
golflaat 1 stuks 32,64 gram

Volume geïnspecteerde 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 0,2 mg/kg
Totaal gemiddeld 2,3 mg/kg
Totaal bovengrens 4,4 mg/kg

SL003 0-50

Gemeten asbestconcentraties

gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG 0,2 mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM 2,3 mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG 4,4 mg/kg
massa veldvochtig monster 10,344 kg
massa gedroogd monster 8,142 kg

Inspectie zekerheid 100 %
golflaat 1 stuks 32,64 gram

Volume geïnspecteerde 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 0,2 mg/kg
Totaal gemiddeld 2,3 mg/kg
Totaal bovengrens 4,4 mg/kg

SL004 0-50

Gemeten asbestconcentraties

gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG 0,2 mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM 2,3 mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG 4,4 mg/kg
massa veldvochtig monster 10,344 kg
massa gedroogd monster 8,142 kg

Inspectie zekerheid 100 %
golflaat 1 stuks 32,64 gram

Volume geïnspecteerde 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 0,2 mg/kg
Totaal gemiddeld 2,3 mg/kg
Totaal bovengrens 4,4 mg/kg

SL005 0-50

Gemeten asbestconcentraties

gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG 0,2 mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM 2,3 mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG 4,4 mg/kg
massa veldvochtig monster 10,344 kg
massa gedroogd monster 8,142 kg

Inspectie zekerheid 100 %
golflaat 1 stuks 32,64 gram

Volume geïnspecteerde 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 0,2 mg/kg
Totaal gemiddeld 2,3 mg/kg
Totaal bovengrens 4,4 mg/kg

Toetsing homogeniteit voor berekening zie blad 3

SL001	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	ja
SL002	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SL003	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SL004	valt binnen de intervallen van de overige sleuven	nee
SL005	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 ruimtelijke eenheid is 26,4 mg/kg

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 07, december 2012

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.

$C_{m,i}$	=	$\Sigma(M_k \%k_i/100)/(V*ns*Ma/Mva)$
$C_{m,i}$	=	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' (%)
V	=	volume van de geïnspecteerde deelpartij per ruimtelijke eenheid (m ³)
ns	=	stortgewicht van het materiaal (kg/m ³)
Ma	=	massa van het gedroogde analysemonster (kg)
Mv	=	massa van het veldvochtige analysemonster (kg)

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

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 bovengrensen worden de volgende formules uit paragraaf 8.1.4 van de NEN5707 gehanteerd:

$\text{ondergrens } C_{m,j} = \sum_k (\lambda_{k,i} / n_k \times M_k \times \%k_{i,o} / 100) / M_{lok}$ $\text{bovengrens } C_{m,j} = \sum_k (\lambda_{k,i} / n_k \times M_k \times \%k_{i,b} / 100) / M_{lok}$	<p>waarin</p> <p>onder-/bovengrens $C_{m,j}$</p> <p>k</p> <p>$\lambda_{k,i}$ en $\lambda_{k,t}$</p> <p>n_k</p> <p>M_k</p> <p>$\%k_{i,o}$ en $\%k_{i,b}$</p> <p>Mlok</p>	<p>onder- respectievelijk bovengrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval van asbestsoort i per sleuf, in mg/kg ds type materiaal</p> <p>onder- / bovengrens die voor een bepaald aantal verzamelmateriaal van het type k (n_k) uit de tabel van de Poisson-statistiek is het aantal verzamelde asbesthoudende materialen van het type k</p> <p>is de massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type k, in mg</p> <p>de onder- / bovengrens percentageschatting aan asbest van het asbestsoort i in de asbesthoudende deeltjes van type k, in %</p> <p>het drooggewicht van het verzamelmonster grond op locatie, in kg</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Berekenen onder-/bovengrens per sleuf

SLO01 0-50												drooggewicht verzamemonster		95% betrouwbaarheidsinterval		gemiddeld asbestgehalte door plaatmateriaal	
plaatmateriaal	type	aantal	gewicht	schatting aandeel serpentine			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		ondergrens $C_{m,i}$	bovengrens $C_{m,i}$		serpentine	amfibool	
k	nk	Mk	$\%k_{i,o}$	gem	boven	$\%k_{i,o}$	gem	boven	lo	lb	Mlok	serpentine	amfibool	serpentine	amfibool	serpentine	amfibool
golfplaat	1	32640	10	12,5	15	2	3,5	7	0,0253	5,5716	642,29	0,13	0,03	42,47	19,82	6,35	1,78
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00
											totaal	0,13	0,03	42,47	19,82	6,35	1,78

Drooggewicht verzamemonster				Mlok = 1000 * V * ns * (%E/100) * Ma / Mva
volume geïnpecteerde partij	m3	V	0,48	
stortgewicht	kg/dm3	ns	1,7	
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	10,344	
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	8,142	
schatting inspectie efficiëntie	%	%E	100	
drooggewicht verzamemonster	kg	Mlok	642,29	

berekende gehalten	
ondergrens C_m	0,15
bovengrens C_m	62,29
gemiddeld gehalte	8,13

SLO02 0-50												drooggewicht verzamemonster		95% betrouwbaarheidsinterval		gemiddeld asbestgehalte door plaatmateriaal		
plaatmateriaal	type	aantal	gewicht	schatting aandeel serpentine			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		ondergrens $C_{m,i}$	bovengrens $C_{m,i}$		serpentine	amfibool		
k	nk	Mk	$\%k_{i,o}$	gem	boven	$\%k_{i,b}$	$\%k_{i,o}$	gem	boven	lo	lb	Mlok	serpentine	amfibool	serpentine	amfibool	serpentine	amfibool
golfplaat	0	0	10	12,5	15	2	3,5	7	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
											totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Drooggewicht verzamemonster				Mlok = 1000 * V * ns * (%E/100) * Ma / Mva
volume geïnpecteerde partij	m3	V	0,48	
stortgewicht	kg/dm3	ns	1,7	
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	10,344	
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	8,142	
schatting inspectie efficiëntie	%	%E	100	
drooggewicht verzamemonster	kg	Mlok	642,29	

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

SLO03 0-50												drooggewicht verzamemonster		95% betrouwbaarheidsinterval		gemiddeld asbestgehalte door plaatmateriaal		
plaatmateriaal	type	aantal	gewicht	schatting aandeel serpentine			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		ondergrens $C_{m,i}$	bovengrens $C_{m,i}$		serpentine	amfibool		
k	nk	Mk	$\%k_{i,o}$	gem	boven	$\%k_{i,b}$	$\%k_{i,o}$	gem	boven	lo	lb	Mlok	serpentine	amfibool	serpentine	amfibool	serpentine	amfibool
golfplaat	0	0	10	12,5	15	2	3,5	7	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
											totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Drooggewicht verzamemonster				Mlok = 1000 * V * ns * (%E/100) * Ma / Mva
volume geïnpecteerde partij	m3	V	0,48	
stortgewicht	kg/dm3	ns	1,7	
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	10,344	
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	8,142	
schatting inspectie efficiëntie	%	%E	100	
drooggewicht verzamemonster	kg	Mlok	642,29	

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

SLO04 0-50												drooggewicht verzamemonster		95% betrouwbaarheidsinterval		gemiddeld asbestgehalte door plaatmateriaal		
plaatmateriaal	type	aantal	gewicht	schatting aandeel serpentine			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		ondergrens $C_{m,i}$	bovengrens $C_{m,i}$		serpentine	amfibool		
k	nk	Mk	$\%k_{i,o}$	gem	boven	$\%k_{i,b}$	$\%k_{i,o}$	gem	boven	lo	lb	Mlok	serpentine	amfibool	serpentine	amfibool	serpentine	amfibool
golfplaat	0	0	10	12,5	15	2	3,5	7	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
											totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Drooggewicht verzamemonster				Mlok = 1000 * V * ns * (%E/100) * Ma / Mva
volume geïnpecteerde partij	m3	V	0,48	
stortgewicht	kg/dm3	ns	1,7	
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	10,344	
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	8,142	
schatting inspectie efficiëntie	%	%E	100	
drooggewicht verzamemonster	kg	Mlok	642,29	

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

SLO05 0-50												drooggewicht verzamemonster		95% betrouwbaarheidsinterval		gemiddeld asbestgehalte door plaatmateriaal		
plaatmateriaal	type	aantal	gewicht	schatting aandeel serpentine			schatting aandeel amfibool			Poisson variabelen		ondergrens $C_{m,i}$	bovengrens $C_{m,i}$		serpentine	amfibool		
k	nk	Mk	$\%k_{i,o}$	gem	boven	$\%k_{i,b}$	$\%k_{i,o}$	gem	boven	lo	lb	Mlok	serpentine	amfibool	serpentine	amfibool	serpentine	amfibool
golfplaat	0	0	10	12,5	15	2	3,5	7	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99	642,29	-	-	-	-	0,00	0,00	
											totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Drooggewicht verzamemonster				Mlok = 1000 * V * ns * (%E/100) * Ma / Mva
volume geïnpecteerde partij	m3	V	0,48	
stortgewicht	kg/dm3	ns	1,7	
massa veldvochtige analysemonster	kg	Ma	10,344	
massa gedroogd analysemonster	kg	Mva	8,142	
schatting inspectie efficiëntie	%	%E	100	
drooggewicht verzamemonster	kg	Mlok	642,29	

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

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 07, december 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 8.1.4 van de NEN5707 gehanteerd:

$$\text{ondergrens } C_{m,j} = \sum_k (\lambda_{ok} / n_k \times M_k \times \%_{k,10} / 100) / M_{ok} \quad \text{waarin } \begin{matrix} \text{onder-/bovengrens } C_{m,j} \\ k \end{matrix} \quad \text{onder- respectievelijk bovengrens van het 95\%-betrouwbaarheidsinterval van asbestsoort i per sleuf, in mg/kg ds type materiaal}$$

Samenvatting berekende gehalten door plaatmateriaal per sleuf

omschrijving gehalte	SL001	SL002	SL003	SL004	SL005
ondergrens Cm	0,154	0,000	0,000	0,000	0,000
bovengrens Cm	62,290	0,000	0,000	0,000	0,000
sleufgehalte gemiddeld	8,131	0,000	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	SL001	SL002	SL003	SL004	SL005
aantal stukjes per sleuf	1	0	0	0	0
3bovengrens CmRE mg/kg ds	62,29	62,29	62,29	62,29	62,29
3ntotRE	1	1	1	1	1
3Vsleuf, asbest dm3	480	480	480	480	480
3nsleuf, asbest	1	1	1	1	1
3Vsleuf, bepalingsgrens dm3	480	480	480	480	480
Co	186,87	186,87	186,87	186,87	186,87

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	SL001	SL002	SL003	SL004		SL005
SL001	8,13	> ondergrens	-	-	-	-	-	ja
		< bovengrens	-	-	-	-	-	
SL002	186,87	> ondergrens	ja	-	-	-	-	nee
		< bovengrens	nee	-	-	-	-	
SL003	186,87	> ondergrens	ja	-	-	-	-	nee
		< bovengrens	nee	-	-	-	-	
SL004	186,87	> ondergrens	ja	-	-	-	-	nee
		< bovengrens	nee	-	-	-	-	
SL005	186,87	> 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



Analyserapport

Oranjewoud Capelle
P. van der Hoeven
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Blad 1 van 19

Uw projectnaam : Plangebied Bedrijventerrein Leeuwenhoekweg
Uw projectnummer : 261434
ALcontrol rapportnummer : 11894500, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 9U48UCR1

Rotterdam, 29-05-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 261434. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

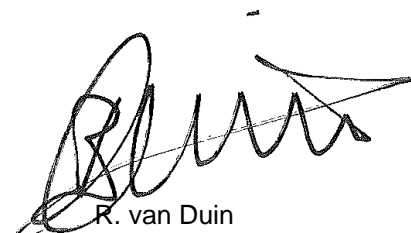
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 19 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Oranjewoud Capelle
P. van der Hoeven

Analyserapport

Blad 2 van 19

Projectnaam Plangebied Bedrijventerrein Leeuwenhoekweg
Projectnummer 261434
Rapportnummer 11894500 - 1

Orderdatum 23-05-2013
Startdatum 23-05-2013
Rapportagedatum 29-05-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM1-1 MM1-1 MM1 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM10-1 MM10-1 MM10 (50-100)
003	Asbestverdachte grond AS3000	MM2-1 MM2-1 MM2 (50-100)
004	Asbestverdachte grond AS3000	MM3-1 MM3-1 MM3 (0-50)
005	Asbestverdachte grond AS3000	MM4-1 MM4-1 MM4 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>ASBESTONDERZOEK</i>							
aangeleverd materiaal grond	kg	Q	10.34	10.26	10.48	10.34	10.40
<i>KWALITATIEF ASBESTONDERZOEK</i>							
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	2.3	<0.1	0.6	<0.1	<0.1
chrysotiel	mg/kgds	Q	2.3	<0.1	0.6	<0.1	<0.1
amosiet	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
crocidoliet	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
anthophylliet	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tremoliet	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
actinoliet	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</i>							
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	2.3	<0.1	0.6	<0.1	<0.1
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	Q	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	Q	4.4	<0.1	1.2	<0.1	<0.1
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	Q	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	Q	4.4	<0.1	1.2	<0.1	<0.1
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Oranjewoud Capelle
P. van der Hoeven

Analyserapport

Blad 3 van 19

Projectnaam Plangebied Bedrijventerrein Leeuwenhoekweg
Projectnummer 261434
Rapportnummer 11894500 - 1

Orderdatum 23-05-2013
Startdatum 23-05-2013
Rapportagedatum 29-05-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM1-1 MM1-1 MM1 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM10-1 MM10-1 MM10 (50-100)
003	Asbestverdachte grond AS3000	MM2-1 MM2-1 MM2 (50-100)
004	Asbestverdachte grond AS3000	MM3-1 MM3-1 MM3 (0-50)
005	Asbestverdachte grond AS3000	MM4-1 MM4-1 MM4 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	2.3	<0.1	0.6	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	Q	0.2	2.0	0.2	1.9	1.9

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Oranjewoud Capelle
P. van der Hoeven

Analyserapport

Blad 4 van 19

Projectnaam Plangebied Bedrijventerrein Leeuwenhoekweg
Projectnummer 261434
Rapportnummer 11894500 - 1

Orderdatum 23-05-2013
Startdatum 23-05-2013
Rapportagedatum 29-05-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asbestverdachte grond AS3000	MM5-1 MM5-1 MM5 (0-50)
007	Asbestverdachte grond AS3000	MM6-1 MM6-1 MM6 (50-100)
008	Asbestverdachte grond AS3000	MM7-1 MM7-1 MM7 (0-50)
009	Asbestverdachte grond AS3000	MM8-1 MM8-1 MM8 (50-100)
010	Asbestverdachte grond AS3000	MM9-1 MM9-1 MM9 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
<i>ASBESTONDERZOEK</i>							
aangeleverd materiaal grond	kg	Q	10.30	10.30	10.45	10.55	10.40
<i>KWALITATIEF ASBESTONDERZOEK</i>							
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chrysotiel	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
amosiet	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
crocidoliet	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
anthophylliet	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tremoliet	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
actinoliet	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</i>							
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ondergrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
bovengrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Oranjewoud Capelle
P. van der Hoeven

Analyserapport

Blad 5 van 19

Projectnaam Plangebied Bedrijventerrein Leeuwenhoekweg
Projectnummer 261434
Rapportnummer 11894500 - 1

Orderdatum 23-05-2013
Startdatum 23-05-2013
Rapportagedatum 29-05-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asbestverdachte grond AS3000	MM5-1 MM5-1 MM5 (0-50)
007	Asbestverdachte grond AS3000	MM6-1 MM6-1 MM6 (50-100)
008	Asbestverdachte grond AS3000	MM7-1 MM7-1 MM7 (0-50)
009	Asbestverdachte grond AS3000	MM8-1 MM8-1 MM8 (50-100)
010	Asbestverdachte grond AS3000	MM9-1 MM9-1 MM9 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.8	1.6	1.9	1.8	1.9

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Oranjewoud Capelle
P. van der Hoeven

Analyserapport

Blad 6 van 19

Projectnaam Plangebied Bedrijventerrein Leeuwenhoekweg
Projectnummer 261434
Rapportnummer 11894500 - 1

Orderdatum 23-05-2013
Startdatum 23-05-2013
Rapportagedatum 29-05-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Asbestverdacht	P001-1 P001-1 P001 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	011
---------	---------	---	-----

ASBESTONDERZOEK
aangeleverd materiaal g 32.64

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK
asbestresultaten - Q zie bijlage

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Oranjewoud Capelle
P. van der Hoeven

Analyserapport

Blad 7 van 19

Projectnaam Plangebied Bedrijventerrein Leeuwenhoekweg
Projectnummer 261434
Rapportnummer 11894500 - 1

Orderdatum 23-05-2013
Startdatum 23-05-2013
Rapportagedatum 29-05-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aangeleverd materiaal	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en/of NEN5897
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	E1027443	23-05-2013	23-05-2013	ALC291
002	E1027432	23-05-2013	23-05-2013	ALC291
003	E1027442	23-05-2013	23-05-2013	ALC291
004	E1027441	23-05-2013	23-05-2013	ALC291
005	E1027440	23-05-2013	23-05-2013	ALC291
006	E1027439	23-05-2013	23-05-2013	ALC291

Paraaf :





Oranjewoud Capelle
P. van der Hoeven

Analyserapport

Blad 8 van 19

Projectnaam Plangebied Bedrijventerrein Leeuwenhoekweg
Projectnummer 261434
Rapportnummer 11894500 - 1

Orderdatum 23-05-2013
Startdatum 23-05-2013
Rapportagedatum 29-05-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
007	E1027438	23-05-2013	23-05-2013	ALC291
008	E1027437	23-05-2013	23-05-2013	ALC291
009	E1027435	23-05-2013	23-05-2013	ALC291
010	E1027433	23-05-2013	23-05-2013	ALC291
011	E1027430	23-05-2013	23-05-2013	ALC291

Paraaf :





Oranjewoud Capelle
P. van der Hoeven

Analyserapport

Blad 9 van 19

Projectnaam Plangebied Bedrijventerrein Leeuwenhoekweg
Projectnummer 261434
Rapportnummer 11894500 - 1

Orderdatum 23-05-2013
Startdatum 23-05-2013
Rapportagedatum 29-05-2013

Monsternummer: 011
Monster beschrijvingen P001-1P001-1 P001 (0-50)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN MATERIAAL VERZAMELMONSTERS CONFORM NEN 5896

Alcontrolnummer: 11894500-011
Datum analyse: 5/28/2013

Projectnummer: 261434
Projectnaam: Plangebied Bedrijventerrein Leeuwenhoekweg
Monsteromschrijving: P001-1

Monster omschrijving	Aantal Stukken	Massa (g)	Soort asbest *	Asbestgehalte (% mv/m)	Hechtgebondenheid **	Gehalte asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Golfplaat	1	32.64	chrysotiel	12.50	H	4.08	3.26	4.90
			crocidoliet	3.50	H	1.14	0.65	1.63

* chrysotiel = wit asbest ; amosiet = bruin asbest ; crocidoliet = blauw asbest
** H = Hechtgebonden ; NH = Niet-hechtgebonden ; nvt = niet van toepassing.

Totalen	Serpentijnen					4.08	3.26	4.90
	Amfibolen					1.14	0.65	1.63

Schatting gewichtspercentages

<0,1 %	(=Geen asbest)	10-15 %	(=12,5%)
0,1-2 %	(=1,05%)	15-30 %	(=22,5%)
2-5 %	(=3,5%)	30-60 %	(=45%)
5-10 %	(=7,5%)	60-100 %	(=80%)

Opmerkingen:

1. Geen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11894500-001

Datum analyse: 29-05-2013

Projectnummer: 261434

Projectnaam: 261434

Monsteromschrijving: MM1-1

Vorbereidende resultaten																
totaal gewicht na drogen		8142		g												
totaal gewicht voor drogen		10344		g												
droge stof		78.7		gew.-%												
Labomonster																
Gemeten concentraties			Concentratie (mg/kgds) **			Ondergrens (mg/kgds) **			Bovengrens (mg/kgds) **							
gemeten serpentijn-asbestconcentratie			2.3													
gemeten amfibool-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie			2.3													
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten totaal asbestconcentratie			2.3			0.2			4.4							
gemeten bepalingsgrens			0.2													
Gewogen concentraties*																
gewogen asbestconcentratie			2.3			0.2			4.4							
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie			<0.1													
Analyseresultaten																
Soort materiaal		Hechtgebondenheid ***		Chrysotiel % (m/m)		Amosiet % (m/m)		Crocidoliet % (m/m)		Anthophylliet % (m/m)		Tremoliet % (m/m)		Actinoliet % (m/m)		
Bitumen		hechtgebonden		0.1-2		-		-		-		-		-		
Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds) ****
>32	0	100														
16-32	1	100							Bitumen	2	1.7751	2.289		0.218	4.360	
8-16	38	100	X						Bitumen	1	0.0151	0.019		0.002	0.037	
4-8	320	100														
2-4	281	100	X													
1-2	239	24.6														0.1
0.5-1	286	5.5														0.1
<0.5	6977															
Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwantitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie																
bundels Chrysotiel										0						
bundels Amosiet										0						
bundels Crocidoliet										0						
bundels Anthophylliet										0						
bundels Tremoliet										0						
bundels Actinoliet										0						

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

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

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11894500-002

Datum analyse: 29-05-2013

Projectnummer: 261434

Projectnaam: 261434

Monsteromschrijving: MM10-1

Vorbereidende resultaten																
totaal gewicht na drogen		6917								g						
totaal gewicht voor drogen		10260								g						
droge stof		67.4								gew.-%						
Labomonster																
Gemeten concentraties			Concentratie (mg/kgds) **			Ondergrens (mg/kgds) **			Bovengrens (mg/kgds) **							
gemeten serpentijn-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten amfibool-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten totaal asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gemeten bepalingsgrens			2.0													
Gewogen concentraties*																
gewogen asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie			<0.1													
Analyseresultaten																
Soort materiaal		Hechtgebondenheid ***					Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)				
Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	14	100														
4-8	106	100														
2-4	86	100														
1-2	66	23.5														1.1
0.5-1	45	6.7														0.9
<0.5	6600															
<i>Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwantitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie</i>																
bundels Chrysotiel										0						
bundels Amosiet										0						
bundels Crocidoliet										0						
bundels Anthophylliet										0						
bundels Tremoliet										0						
bundels Actinoliet										0						

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

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

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11894500-003

Datum analyse: 28-05-2013

Projectnummer: 261434

Projectnaam: 261434

Monsteromschrijving: MM2-1

Vorbereidende resultaten																	
totaal gewicht na drogen		7631				g											
totaal gewicht voor drogen		10478				g											
droge stof		72.8				gew.-%											
Labomonster																	
Gemeten concentraties			Concentratie (mg/kgds) **			Ondergrens (mg/kgds) **			Bovengrens (mg/kgds) **								
gemeten serpentijn-asbestconcentratie			0.6														
gemeten amfibool-asbestconcentratie			<0.1														
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie			0.6														
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1														
gemeten totaal asbestconcentratie			0.6			<0.1			1.2								
gemeten bepalingsgrens			0.2														
Gewogen concentraties*																	
gewogen asbestconcentratie			0.6			<0.1			1.2								
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie			<0.1														
Analyseresultaten																	
Soort materiaal		Hechtgebondenheid ***			Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)							
Bitumen		hechtgebonden			0.1-2	-	-	-	-	-							
Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****	
>32	0	100							Bitumen	1	0.4687	0.645		0.061	1.228		
16-32	0	100															
8-16	29	100	X														
4-8	298	100															
2-4	113	100															
1-2	116	24.3															
0.5-1	87	7.4															
<0.5	6989															0.1	
																	0.1
<i>Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwantitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie</i>																	
bundels Chrysotiel										0							
bundels Amosiet										0							
bundels Crocidoliet										0							
bundels Anthophylliet										0							
bundels Tremoliet										0							
bundels Actinoliet										0							

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

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

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11894500-004

Datum analyse: 28-05-2013

Projectnummer: 261434

Projectnaam: 261434

Monsteromschrijving: MM3-1

Voorbereidende resultaten																
totaal gewicht na drogen		7165								g						
totaal gewicht voor drogen		10342								g						
droge stof		69.3								gew.-%						
Labomonster																
Gemeten concentraties			Concentratie (mg/kgds) **			Ondergrens (mg/kgds) **			Bovengrens (mg/kgds) **							
gemeten serpentijn-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten amfibool-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten totaal asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gemeten bepalingsgrens			1.9													
Gewogen concentraties*																
gewogen asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie			<0.1													
Analyseresultaten																
Soort materiaal		Hechtgebondenheid ***					Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)				
Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	65	100														
4-8	177	100														
2-4	117	100														
1-2	86	22.6														1.1
0.5-1	90	7.3														0.8
<0.5	6629															
Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwantitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie																
bundels Chrysotiel										0						
bundels Amosiet										0						
bundels Crocidoliet										0						
bundels Anthophylliet										0						
bundels Tremoliet										0						
bundels Actinoliet										0						

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

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

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11894500-005

Datum analyse: 29-05-2013

Projectnummer: 261434

Projectnaam: 261434

Monsteromschrijving: MM4-1

Voorbereidende resultaten																
totaal gewicht na drogen		5179				g										
totaal gewicht voor drogen		10400				g										
droge stof		49.8				gew.-%										
Labomonster																
Gemeten concentraties			Concentratie (mg/kgds) **			Ondergrens (mg/kgds) **			Bovengrens (mg/kgds) **							
gemeten serpentijn-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten amfibool-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten totaal asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gemeten bepalingsgrens			1.9													
Gewogen concentraties*																
gewogen asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie			<0.1													
Analyseresultaten																
Soort materiaal		Hechtgebondenheid ***					Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)				
Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	0	100														
4-8	16	100														
2-4	55	100														
1-2	43	28.6														1.1
0.5-1	24	9.4														0.8
<0.5	5041															
Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwantitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie																
bundels Chrysotiel										0						
bundels Amosiet										0						
bundels Crocidoliet										0						
bundels Anthophylliet										0						
bundels Tremoliet										0						
bundels Actinoliet										0						

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

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

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11894500-006

Datum analyse: 29-05-2013

Projectnummer: 261434

Projectnaam: 261434

Monsteromschrijving: MM5-1

Voorbereidende resultaten																
totaal gewicht na drogen		7638								g						
totaal gewicht voor drogen		10304								g						
droge stof		74.1								gew.-%						
Labomonster																
Gemeten concentraties			Concentratie (mg/kgds) **			Ondergrens (mg/kgds) **			Bovengrens (mg/kgds) **							
gemeten serpentijn-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten amfibool-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten totaal asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gemeten bepalingsgrens			1.8													
Gewogen concentraties*																
gewogen asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie			<0.1													
Analyseresultaten																
Soort materiaal		Hechtgebondenheid ***					Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)				
Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	2	100														
8-16	98	100														
4-8	126	100														
2-4	110	100														
1-2	129	24.3														0.9
0.5-1	309	6.4														0.9
<0.5	6864															
Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwantitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie																
bundels Chrysotiel										0						
bundels Amosiet										0						
bundels Crocidoliet										0						
bundels Anthophylliet										0						
bundels Tremoliet										0						
bundels Actinoliet										0						

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

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

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11894500-007

Datum analyse: 28-05-2013

Projectnummer: 261434

Projectnaam: 261434

Monsteromschrijving: MM6-1

Voorbereidende resultaten																
totaal gewicht na drogen		7403								g						
totaal gewicht voor drogen		10304								g						
droge stof		71.8								gew.-%						
Labomonster																
Gemeten concentraties			Concentratie (mg/kgds) **			Ondergrens (mg/kgds) **			Bovengrens (mg/kgds) **							
gemeten serpentijn-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten amfibool-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten totaal asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gemeten bepalingsgrens			1.6													
Gewogen concentraties*																
gewogen asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie			<0.1													
Analyseresultaten																
Soort materiaal		Hechtgebondenheid ***					Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)				
Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	0	100														
4-8	1	100														
2-4	2	100														
1-2	6	22.5														1.0
0.5-1	7	9.2														0.6
<0.5	7388															
Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwantitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie																
bundels Chrysotiel										0						
bundels Amosiet										0						
bundels Crocidoliet										0						
bundels Anthophylliet										0						
bundels Tremoliet										0						
bundels Actinoliet										0						

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

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

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11894500-008

Datum analyse: 29-05-2013

Projectnummer: 261434

Projectnaam: 261434

Monsteromschrijving: MM7-1

Vorbereidende resultaten																
totaal gewicht na drogen		7568				g										
totaal gewicht voor drogen		10448				g										
droge stof		72.4				gew.-%										
Labomonster																
Gemeten concentraties			Concentratie (mg/kgds) **			Ondergrens (mg/kgds) **			Bovengrens (mg/kgds) **							
gemeten serpentijn-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten amfibool-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten totaal asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gemeten bepalingsgrens			1.9													
Gewogen concentraties*																
gewogen asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie			<0.1													
Analyseresultaten																
Soort materiaal		Hechtgebondenheid ***					Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)				
Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	8	100														
8-16	88	100														
4-8	372	100														
2-4	228	100														
1-2	153	22.6														1.0
0.5-1	311	6.4														0.9
<0.5	6407															
<i>Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwantitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie</i>																
bundels Chrysotiel										0						
bundels Amosiet										0						
bundels Crocidoliet										0						
bundels Anthophylliet										0						
bundels Tremoliet										0						
bundels Actinoliet										0						

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

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

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11894500-009

Datum analyse: 28-05-2013

Projectnummer: 261434

Projectnaam: 261434

Monsteromschrijving: MM8-1

Vorbereidende resultaten																
totaal gewicht na drogen		7545								g						
totaal gewicht voor drogen		10554								g						
droge stof		71.5								gew.-%						
Labomonster																
Gemeten concentraties			Concentratie (mg/kgds) **			Ondergrens (mg/kgds) **			Bovengrens (mg/kgds) **							
gemeten serpentijn-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten amfibool-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten totaal asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gemeten bepalingsgrens			1.8													
Gewogen concentraties*																
gewogen asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie			<0.1													
Analyseresultaten																
Soort materiaal		Hechtgebondenheid ***					Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)				
Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	0	100														
4-8	2	100														
2-4	14	100														
1-2	17	23.9														1
0.5-1	18	6.5														0.9
<0.5	7493															
<i>Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwantitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie</i>																
bundels Chrysotiel										0						
bundels Amosiet										0						
bundels Crocidoliet										0						
bundels Anthophylliet										0						
bundels Tremoliet										0						
bundels Actinoliet										0						

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

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

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11894500-010

Datum analyse: 28-05-2013

Projectnummer: 261434

Projectnaam: 261434

Monsteromschrijving: MM9-1

Voorbereidende resultaten																
totaal gewicht na drogen		7521				g										
totaal gewicht voor drogen		10398				g										
droge stof		72.3				gew.-%										
Labomonster																
Gemeten concentraties			Concentratie (mg/kgds) **			Ondergrens (mg/kgds) **			Bovengrens (mg/kgds) **							
gemeten serpentijn-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten amfibool-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie			<0.1													
gemeten totaal asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gemeten bepalingsgrens			1.9													
Gewogen concentraties*																
gewogen asbestconcentratie			<0.1			<0.1			<0.1							
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie			<0.1													
Analyseresultaten																
Soort materiaal		Hechtgebondenheid ***					Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)				
Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	172	100														
4-8	393	100														
2-4	319	100														
1-2	279	23.2														1
0.5-1	329	6.2														0.9
<0.5	6028															
Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwantitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie																
bundels Chrysotiel										0						
bundels Amosiet										0						
bundels Crocidoliet										0						
bundels Anthophylliet										0						
bundels Tremoliet										0						
bundels Actinoliet										0						

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

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

Bijlage 5: Toelichting toetsingskader asbest

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/kgds 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 regelinggeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest 2005.

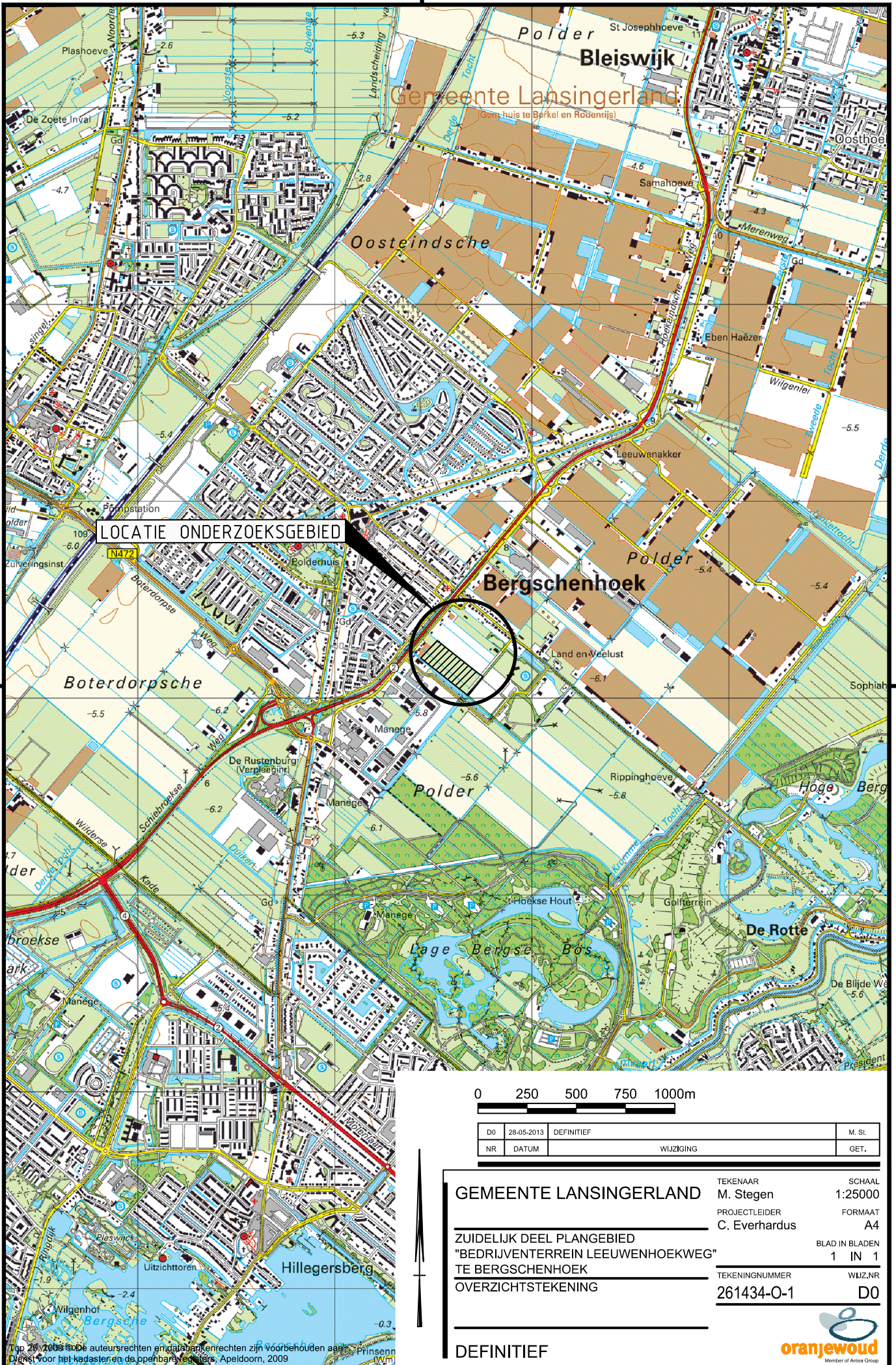
In het productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken. Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en waarvan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kgds. 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 en de Regeling Bodemkwaliteit van toepassing. In het Besluit is opgenomen dat voor asbest in grond en puin een gewogen gehalte van 100 mg/kgds (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

TEKENINGEN

261434-O-1 Overzichtstekening met ligging onderzoekslocatie



LOCATIE ONDERZOEKSGBIED

0 250 500 750 1000m

DO	28-05-2013	DEFINITIEF		M. Sl.
NR			WIJZIGING	GET.

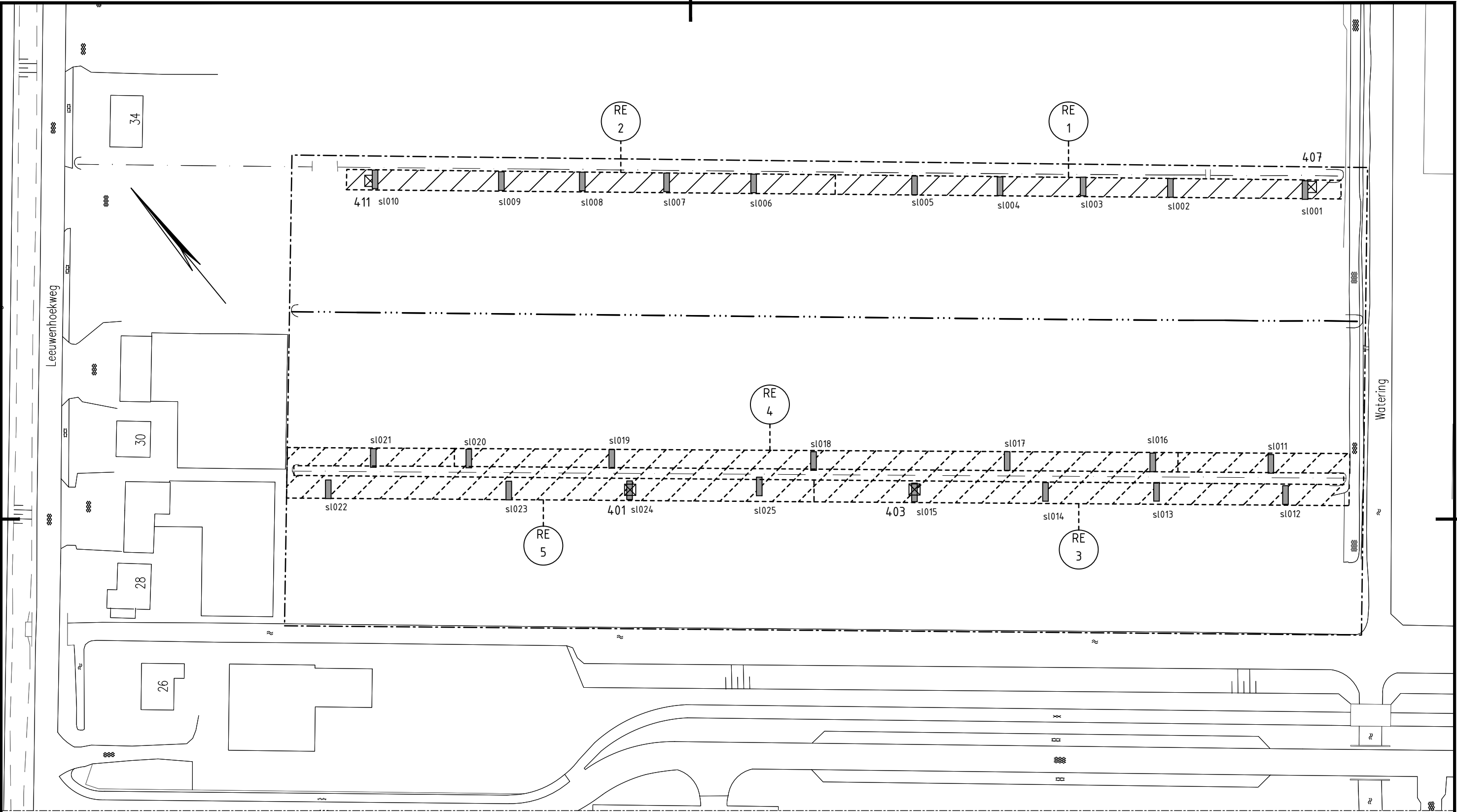
GEMEENTE LANSINGERLAND	TEKENAAR	SCHAAL
	M. Stegen	1:25000
ZUIDELIJK DEEL PLANGEBIED "BEDRIJVENTERREIN LEEUWENHOEKWEG" TE BERGSCHENHOEK	PROJECTLEIDER	FORMAAT
	C. Everhardus	A4
OVERZICHTSTEKENING	TEKENINGNUMMER	BLAD IN BLADEN
	261434-O-1	1 IN 1
	WIJZ.NR	
	D0	

DEFINITIEF



Op 26/05/2013 © De auteursrechten en databankrechten zijn voorbehouden aan Prinsenveld Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2009 (Wm)

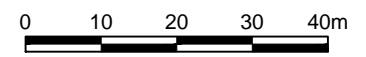
261434-S-1 Situatietekening met ligging inspectiesleuven



VERKLARING

- ☒ 4.01 INSPECTIEGAT WAARIN ASBESTHOUDEND MATERIAAL AANGETROFFEN IS TIJDENS VERKENNEND ADBESTONDERZOEK
- GRENS PLANGEBIED
- GEDEMPTE SLOOT
- SLOOT

- GRENS ONDERZOEKSLOCATIE
- RE 5 RUIMTELIJKE EENHEID MET NUMMER
- SL025 INSPECTIESLEUF (2,4m x 0,4m) MET NUMMER



DO	30-05-2013	DEFINITIEF		Jm
NR			WIJZIGING	GET.

GEMEENTE LANSINGERLAND		TEKENAAR J. van Meggelen	SCHAAL 1:1000
		PROJECTLEIDER W.P. v.d. HOEVEN	FORMAAT A3
NADER ASBESTONDERZOEK RONDOM WATERGANGEN ZUIDELIJK DEEL PLANGEBIED "BEDRIJVENTERREIN LEEUWENHOEK"		TEKENINGNUMMER 261434-S-1	BLAD IN BLADEN 1 IN 2
SITUATIETEKENING MET LIGGING INSPECTIESLEUVEN		WIJZ.NR D0	

DEFINITIEF

