

Nader onderzoek asbest in grond Els II te Kaatsheuvel



Opdrachtgever: Gemeente Loon op Zand
mevrouw N. Broex
Postbus 7
5170 AA Kaatsheuvel

Projectnummer: 171656

Versienummer: 1.0

Plaats, datum: Udenhout, 6 juni 2017

Auteur: Ing. H.T.M. de Bruijn

Paraaf:

A handwritten signature in blue ink.

Controleur: ing. P.J.J.Q. van Zon

Paraaf:

A handwritten signature in blue ink.

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Uitgangspunten van het nader onderzoek asbest in grond	3
1.2 Indeling van de rapportage.....	3
2 Vooronderzoek	4
2.1 Onderzoekshypothese en -strategie	4
3 Uitgevoerd bodemonderzoek	5
3.1 Onderzoeksmethode	5
3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma	5
4 Resultaten	6
4.1 Omstandigheden, ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
4.2 Normering	6
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten	6
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten	8
5 Conclusies en aanbevelingen.....	9

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Luchtfoto	
1.4 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapportages asbest in grond	
4 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000	

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Loon op Zand heeft BK Ingenieurs B.V. (BK) een nader onderzoek asbest in grond uitgevoerd op locatie Els II te Kaatsheuvel in de periode van mei tot en met juni 2017. Het asbestonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van het aantreffen van asbest in het verkennend asbestonderzoek en de voorgenomen locatiewontwikkeling/onroerendgoedtransactie.

Het doel van het nader bodemonderzoek asbest is het bepalen van de omvang van de bodemverontreiniging met asbest.

Erkenning

Conform het Besluit bodemkwaliteit (hoofdstuk 2) is erkenning verplicht voor personen of bedrijven die (kritische) werkzaamheden met verontreinigde grond en/of baggerspecie uitvoeren en begeleiden. De erkenning voor deze werkzaamheden wordt verleend aan een persoon of een instelling door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM).

BK Ingenieurs B.V. is voor de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' in het bezit van het procescertificaat met nummer VB-075 afgegeven door SGS INTRON Certificatie B.V. Voor het uitvoeren van (het milieuhygiënisch veldwerk bij) bodemonderzoek beschikt BK Ingenieurs B.V. over erkenning afgegeven door de afdeling Bodem+ van de directie RWS Leefomgeving. Deze erkenning is van toepassing op de BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. BK Ingenieurs B.V. beschikt over personeel dat geregistreerd staat onder deze erkenning.

Onafhankelijkheid

In deze context verklaart BK dat hij tot opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer – opdrachtgever. In bijlage 4 verklaren de veldwerkers, betrokken bij de uitvoering van het bodemonderzoek op de locatie, dat alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

1.1 Uitgangspunten van het nader onderzoek asbest in grond

Hieronder zijn de uitgangspunten van het verkennend onderzoek asbest in grond genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse norm 5725 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2009). Het vooronderzoek is uitgevoerd in het verkennend asbestonderzoek dat de aanleiding vormt tot dit onderzoek en is niet opnieuw uitgevoerd. Voor het volledige vooronderzoek wordt verwezen naar het genoemde rapport, in dit rapport zijn alleen de resultaten van het verkennend asbestonderzoek dat eerder dit jaar is uitgevoerd opgenomen.
- Het nader onderzoek asbest in grond moet voldoen aan de Nederlandse norm "Bodem- Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" (NEN 5707 uit 2016).
- Het onderzoek dient uitsluitend te geven over de aard en omvang van de asbestverontreiniging. Tevens dient het asbestgehalte te worden bepaald op basis van de aan te treffen gehalten in de fijne fractie en het aanwezige asbest in de grove fractie.
- Het bodemonderzoek, de monsterneming en rapportage zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

1.2 Indeling van de rapportage

De onderzoeksrapportage bestaat uit vijf hoofdstukken. In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek uit het verkennend asbestonderzoek niet opnieuw opgenomen. Hiervoor wordt verwezen naar dit rapport. Wel zijn de resultaten van het verkennend asbestonderzoek opgenomen. Verder zijn in dit hoofdstuk de onderzoekshypothese en -strategie beschreven. Het uitgevoerde onderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Voor het volledige vooronderzoek wordt verwezen naar het rapport van het verkennend asbestonderzoek dat door BK ingenieurs eerder dit jaar werd uitgevoerd op de locatie (rapport 'Verkennend asbestonderzoek Els II te Kaatsheuvel', projectnr. 164411, van 3 mei 2017).

Resultaten voorgaand onderzoek

Het hiervoor genoemde verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van het aantreffen van puin-sporen in de grond tijdens het verkennend bodemonderzoek. Op basis van deze bevindingen is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd volgens de strategie voor een verdachte locatie (verdachte bovengrond, heterogeen verdeeld).

Uit de resultaten van het verkennend asbestonderzoek blijkt het volgende:

- Ter plaatse van één ruimtelijke eenheid (RE1) op het westelijke deel van de gehele locatie (nabij de Markstraat) is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest in de contactzone (0,0 – 0,5 m - mv). Op basis van de gegevens uit onderhavig onderzoek is het met asbest verontreinigde oppervlak binnen RE1 geschat op 650 m² (50 x 13 meter) geschat. Om de totale omvang van de asbestverontreiniging in de bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) vast te stellen, is geadviseerd een nader asbestonderzoek uit te voeren.
- In één ruimtelijke eenheid (RE7) zijn asbesthoudende fragmenten aangetroffen. BK heeft geadviseerd om deze asbestverdachte fragmenten door middel van een handpicking te laten verwijderen. In de grond zelf (fijne fractie) is geen asbest gemeten.

2.1 Onderzoekshypothese en -strategie

De onderzoeksstrategie van het nader asbestonderzoek asbest in grond voldoet aan de Nederlandse Norm 5707, strategie. De gekozen strategie betreft het vaststellen van het gehalte van de verontreiniging per homogeen vak van 50 m² tot 200 m² voor het meer in detail vaststellen van de omvang van de verontreiniging.

Hiertoe zijn binnen de ruimtelijke eenheid 1 (RE1) uit het verkennend asbestonderzoek zeven sleuven gegraven ter verificatie, horizontale en verticale begrenzing van de verontreiniging. De opzet is zodanig dat de omvang van de sterke asbestverontreiniging in de grond op basis van de resultaten van het nader onderzoek zo klein mogelijk kan worden bepaald. Verwacht wordt namelijk dat de sterke verontreiniging zich zal beperken tot proefgat 163 uit het verkennend asbestonderzoek en eventueel de directe omgeving van dit proefgat.

In het verkennend onderzoek is de asbestverontreiniging in de bovengrond tot 0,5 m -mv aangetoond. Daarom worden in het nader onderzoek de sleuven tot 1,0 m -mv doorgezet (tot circa 0,5 m in de schone ondergrond).

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 18 mei 2017. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door personen die voor de betreffende werkzaamheden bij Bodem+ geregistreerd staan onder de erkenning van BK Ingenieurs B.V.

In bijlage 4 staan de namen van alle bij het project betrokken veldwerkers en/of boormeesters vermeld. De werkzaamheden zijn aangenomen en uitgevoerd door personeel van vestiging Udenhout.

3.1 Onderzoeksmethode

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en de bijbehorende protocollen 2018.

Omdat in het verkennend onderzoek reeds een volledige maaiveldinspectie is uitgevoerd, is dit in het nader onderzoek niet nogmaals uitgevoerd.

De ruimtelijke eenheid 1 (RE1) uit het verkennende onderzoek is verdeeld in vijf delen van globaal vergelijkbare oppervlakte (circa 200 m²). Per deel is één sleuf gegraven, waarbij de sleuven zo dicht mogelijk bij proefgat 163 uit het verkennend asbestonderzoek zijn gegraven. Alleen in het deel waarbinnen de sterke asbestverontreiniging is aangetroffen (proefgat 163) zijn drie sleuven gegraven, waarvan één ter plaatse en twee aan weerszijden van proefgat 163.

De sleuven hebben een afmeting van circa 2 m lengte en 0,7 m breedte. De sleuven zijn gegraven tot 1,0 m -mv. De sleufnummers betreffen 200 t/m 206.

De uitkomende grond van de sleuven is gezeefd over 20 mm. De fractie >20 mm is visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Van de uitkomende grond is per sleuf per maximaal 0,5 m laagdikte een mengmonster van (minimaal) circa 10 kg van de fractie <20 mm samengesteld. In totaal zes grondmonsters zijn geanalyseerd op de fractie >0,5 mm conform NEN 5707.

3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 1: uitgevoerd onderzoeksprogramma

RE	Aantal graafgaten en boringen	Analyses
RE1 (uit VO)	7 sleuven (nrs. 200 t/m 206) tot 1,0 m -mv	6x asbest in grond (>0,5 mm)

m -mv meter min maaiveld

Van vijf omringende sleuven is per sleuf een monster geanalyseerd op asbest, ter horizontale begrenzing. Ter verticale begrenzing is een monster van de laag 0,5-1,0 m -mv geanalyseerd op asbest. Ter verificatie van het resultaat uit het verkennend asbestonderzoek is ook de bovengrond uit sleuf 200 (uitgevoerd ter hoogte van proefgat 163 uit het verkennend asbestonderzoek) geanalyseerd op asbest.

De voorbehandeling voor de grondmonsters is conform AS3000 uitgevoerd.

De analyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van KIWA Inspection & Testing uit Rotterdam, dat geregistreerd staat in het RvA-register.

In bijlage 1.2 is een overzichtstekening opgenomen met daarop weergegeven de geplaatste sleuven.

4 Resultaten

4.1 Omstandigheden, ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In deze paragraaf worden de waarnemingen in het veld, de bodemopbouw en de inspectie-efficiëntie van het maaiveld beschreven. In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per sleuf weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 18 mei 2017. Tijdens de veldwerkzaamheden waren de weersomstandigheden voor het uit te voeren asbestonderzoek redelijk gunstig. De temperatuur was circa 18°C. Er stond een zwakke wind en het regende licht.

De conditie van het maaiveld betrof zandige grond met een gesloten grasmat.

De inspectie-efficiëntie van de uit de sleuven komende grond is 100%.

In de uitkomende grond van de sleuven zijn geen asbestverdachte fragmenten aangetroffen.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem in het algemeen tot 1,0 m -mv uit zand bestaat. Alleen in sleuf 206 is vanaf 0,5 tot de maximale graafdiepte van 1,0 m -mv leem aangetroffen.

In het bodemtraject van 0,0 tot 0,5 m -mv zijn in alle sleuven zwakke bijmengingen met baksteen aangetroffen en plaatselijk ook kolengruis en/of tegel.

4.2 Normering

Voor asbest in grond is een interventiewaarde van 100 mg/kg ds vastgesteld. Aan deze waarde zijn de gewogen asbestconcentraties (mg/kg ds) getoetst. Gewogen betekent het gehalte serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). Indien de gewogen asbestconcentratie in grond boven 100 mg/kg ds is vastgesteld, is sprake van met asbest verontreinigd grond.

Indien asbest boven 100 mg/kg ds aanwezig is en deze vóór 1993 is ontstaan, is ongeacht de omvang van de verontreiniging sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest in grond.

4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

De analyseresultaten, die zijn getoetst aan de interventiewaarde, zijn opgenomen in het analysecertificaat van bijlage 3.

Om de totale asbestconcentratie te bepalen, moet de som worden genomen van:

- de concentratie asbest in grond op basis van de verzamelde asbestfragmenten;
- de concentratie asbest in grond op basis van de analyseresultaten.

In de tabellen 2 en 3 zijn de relevante resultaten uit het verkennend asbestonderzoek en nader onderzoek opgenomen en herberekend op basis van het onderzoek middels sleuven.

tabel 2: gegevens aangetroffen asbestverdachte fragmenten en berekening concentratie asbest (resultaten verkennend asbestonderzoek gecombineerd met nader onderzoek)

RE	/graafgat /sleuf	Monstercode (type materiaal)	Traject (m -mv)	Gewicht droge grond [kg]	Soort asbest	Percentage asbest [%]	Hechtge- bonden ja / nee	Gewicht fragmenten [g]	Gewogen con- centratie as- best [g]	Inspectie- efficiency [%]	Asbestconcentratie ④ plaatmateriaal [mg/kg ds]
RE1	163 / 200⑦	AMplaat2⑦	0,1 – 0,5	46,4256⑤	chrysotiel	10-15	ja	96,58	12,0725	100%	0,11

④ correctiefactor inspectie-efficiency x gewogen concentratie asbest x omrekenfactor gram naar milligram gedeeld door het gewicht droge grond

⑤ lengte proefsleuf 92,4 m) x breedte proefsleuf (0,7 m) x diepte onderzochte laag (0,5 m) x percentage droge stof (88%) x dichtheid grond (1,6)

⑦ betreft resultaten uit verkennend onderzoek, certificaat 2017012331.1 d.d. 10-4-2017.

tabel 3: analyseresultaten van de grondmonsters (resultaten nader asbestonderzoek)

Sleuf	Monstercode	Graafgat	Traject (m -mv)	Fractie [mm]		Gewicht [kg droge grond]	Hechtge- bonden	Soort asbest	Asbestconcen- tratie ④ plaatmateriaal [mg/kg ds]	Gemeten asbest- concentratie [mg/kg ds]	Gewogen asbest- concentratie [mg/kg ds]
				Aangetoond	Onderzocht						
Sleuf 200	200-1	200	0,0-0,5	Nee	>0,5-20 mm	10,57	chrysotiel	chrysotiel	0,11	0,11	0,1
Sleuf 200	200-2	200	0,5-1,0	Nee	>0,5-20 mm	10,43	n.v.t.	n.v.t.	0	n.a.	n.a.
Sleuf 201	201-1	201	0,0-0,5	Nee	>0,5-20 mm	10,45	n.v.t.	n.v.t.	0	n.a.	n.a.
Sleuf 202	202-1	202	0,0-0,5	Nee	>0,5-20 mm	10,37	n.v.t.	n.v.t.	0	n.a.	n.a.
Sleuf 203	203-1	203	0,0-0,5	Nee	>0,5-20 mm	10,88	n.v.t.	n.v.t.	0	n.a.	n.a.
Sleuf 205	205-1	205	0,0-0,5	Nee	>0,5-20 mm	10,49	n.v.t.	n.v.t.	0	n.a.	n.a.

nvt niet van toepassing

④ Deze concentraties zijn overgenomen uit de laatste kolom van tabel 3.

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten

In alle onderzochte grondmonsters van de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) uit de sleuven rondom en globaal ter hoogte van proefgat 163 uit het verkennend asbestonderzoek is geen asbest aangetoond in de fijne fractie. Ook in de onderliggende grond (0,5 - 1,0 m -mv) is geen asbest aangetoond in de fijne fractie. Omdat ook geen asbestfragmenten zijn aangetroffen in de grove fractie kan worden geconcludeerd dat de omringende grond niet verontreinigd is met asbest.

Omdat een sleuf exact op de locatie van het graafgat 163 is gegraven, kunnen de resultaten van het voorgaande verkennend onderzoek naar asbest-in-grond worden herberekend. Doordat een groter volume grond is onderzocht (sleuf 0,8 m³ in plaats van 0,05 m³) en de hoeveelheid asbest in de bodem gelijk gebleven is, is de berekende asbestconcentratie lager: 0,1 mg/kg ds. Hiermee wordt vastgesteld dat de eerder aangetroffen sterke verontreiniging, na uitvoering van een nader onderzoek, niet wordt bevestigd.

De sterke verontreiniging uit het verkennend onderzoek geheel afgeperkt.

5 Conclusies en aanbevelingen

Met dit nader asbestonderzoek is de omvang van de in het verkennend asbestonderzoek geconstateerde sterke verontreiniging met asbest vastgesteld.

Uit de resultaten van het nader onderzoek kan worden geconcludeerd dat de in het verkennend onderzoek aangetoonde sterke verontreiniging met asbest zeer lokaal aanwezig is geweest. In de omliggende grond en in de onderliggende grond is geen asbest aangetoond. Ook in de grond globaal ter hoogte van de sterke verontreiniging uit het verkennend asbestonderzoek is geen asbest aangetroffen.

De sterke verontreiniging uit het verkennende asbestonderzoek werd geheel veroorzaakt door asbestfragmenten in de grove fractie (> 16 mm) in combinatie met een geringe volume van het graafgat.

Na uitvoering van het nader onderzoek is vastgesteld dat de asbestverontreiniging niet kan worden gereproduceerd / bevestigd. Geconcludeerd wordt dat er geen sterke verontreiniging met asbest aanwezig is in de grond binnen de oorspronkelijke ruimtelijke eenheid 1.

Het is niet noodzakelijk om voorafgaand aan eventuele werkzaamheden binnen RE1 een BUS-melding te verrichten danwel een saneringsplan op te stellen. Wel adviseren wij om bij graafwerkzaamheden alert te zijn op de aanwezigheid van asbestverdachte fragmenten. Door de veelal grote heterogeniteit van asbestverontreinigingen kan de aanwezigheid van asbest niet geheel worden uitgesloten.

Op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in RE1 ten aanzien van asbest bestaat volgens ons geen bezwaar voor de voorgenomen onroerend goed transactie.

Beperking van het onderzoek

Hoewel het veldonderzoek met de grootst mogelijke zorgvuldigheid is verricht, blijft asbestonderzoek van de bodem, zoals ieder milieutechnisch onderzoek, een steekproef. Hierbij moet in aanmerking worden genomen dat vooral asbestverontreinigingen zeer heterogeen verdeeld kunnen zijn. Bij asbestverontreinigingen is de kans een verontreinigingskern te missen daarom groter dan bij mobiele chemische verontreinigingen.

Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging



LEGENDA



Ligging onderzoekslocatie

Bron: © Google Maps

www.bkingenieurs.nl

bk

asbest
civil&sport
opleidingen
arbo & veiligheid
milieud advies
bodem
professionals
geluid & trillingen
caribbean
bouw fysica
certijn vastgoed-
beheer
projectmanagement
duurzaamheid
maritiem

PROJECTOMSCHRIJVING

De Els te Kaatsheuvel

TEKENINGOMSCHRIJVING

Topografische ligging (deze kaart is noordgericht)

OPDRACHTGEVER

Gemeente Loon op Zand

PROJECTNUMMER

171656

BIJLAGENUMMER

1.1

DATUM

1-6-2017

GETEKEND

H.T.M. de Bruijn

GECONTROLEERD

P.J.J.Q. van Zon

FORMAAT

A4

STATUS

Definitief

SCHAAL

nvt

BLAD

1 van 1

Bijlage

1.2 Overzichtstekening

Schaal 1 : 500

Bijlage

1.3 Luchtfoto

Schaal n.v.t.

Bijlage 1.3: Luchtfoto onderzoekslocatie



Bijlage

1.4 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 7

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Wilniserv te Tilburg		
Type:	Verkennd onderzoek, VKB 2001 en 2002	Project:	140159
Opdrachtgever:	Gemeente Tilburg	Datum:	01-jun-2017
Projectleider:	A.A. van der Linden - Krasnopeeva	Bijlage:	1.3

Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Wilniserv te Tilburg		
Type:	Verkennd onderzoek, VKB 2001 en 2002	Project:	140159
Opdrachtgever:	Gemeente Tilburg	Datum:	01-jun-2017
Projectleider:	A.A. van der Linden - Krasnopeeva	Bijlage:	1.3

Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Wilniserv te Tilburg		
Type:	Verkennd onderzoek, VKB 2001 en 2002	Project:	140159
Opdrachtgever:	Gemeente Tilburg	Datum:	01-jun-2017
Projectleider:	A.A. van der Linden - Krasnopeeva	Bijlage:	1.3

Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Wilniserf te Tilburg		
Type:	Verkennd onderzoek, VKB 2001 en 2002	Project:	140159
Opdrachtgever:	Gemeente Tilburg	Datum:	01-jun-2017
Projectleider:	A.A. van der Linden - Krasnopeeva	Bijlage:	1.3

Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Wilniserf te Tilburg		
Type:	Verkennd onderzoek, VKB 2001 en 2002	Project:	140159
Opdrachtgever:	Gemeente Tilburg	Datum:	01-jun-2017
Projectleider:	A.A. van der Linden - Krasnopeeva	Bijlage:	1.3

Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Wilniserf te Tilburg		
Type:	Verkennd onderzoek, VKB 2001 en 2002	Project:	140159
Opdrachtgever:	Gemeente Tilburg	Datum:	01-jun-2017
Projectleider:	A.A. van der Linden - Krasnopeeva	Bijlage:	1.3

Foto 25



Foto 26



Foto 27



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Wilniserv te Tilburg		
Type:	Verkennd onderzoek, VKB 2001 en 2002	Project:	140159
Opdrachtgever:	Gemeente Tilburg	Datum:	01-jun-2017
Projectleider:	A.A. van der Linden - Krasnopeeva	Bijlage:	1.3

Bijlage

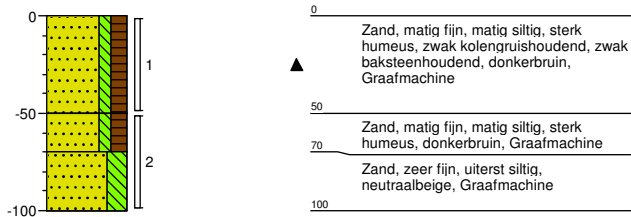
2 Boorprofielen

Aantal pagina's: 2 (inclusief legenda)

Boring: 200

datum: 18-05-2017

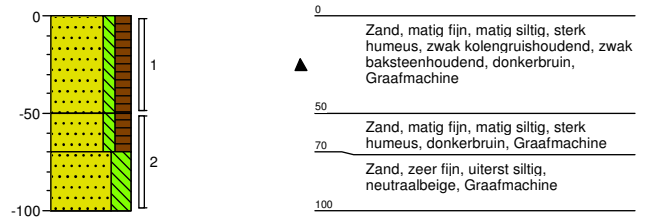
veldwerker: Martin Hamers



Boring: 201

datum: 18-05-2017

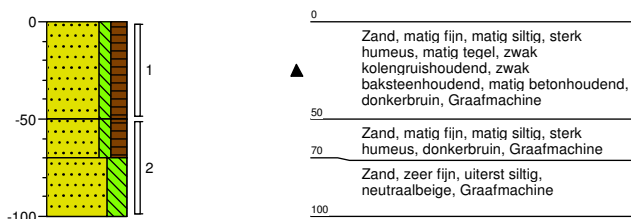
veldwerker: Martin Hamers



Boring: 202

datum: 18-05-2017

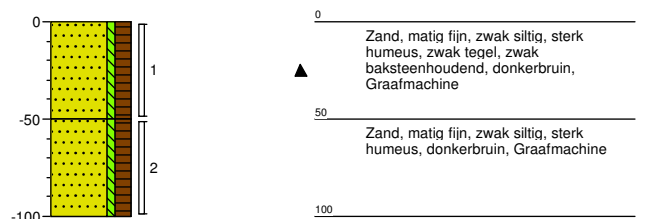
veldwerker: Martin Hamers



Boring: 203

datum: 18-05-2017

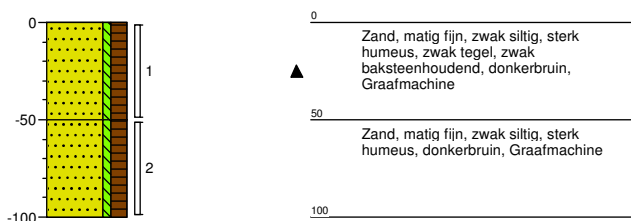
veldwerker: Martin Hamers



Boring: 204

datum: 18-05-2017

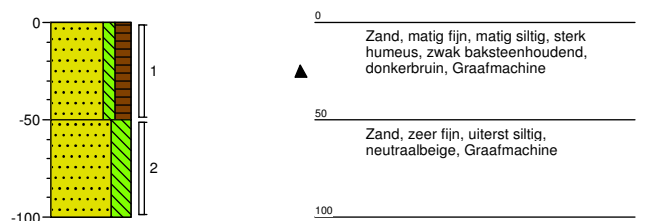
veldwerker: Martin Hamers



Boring: 205

datum: 18-05-2017

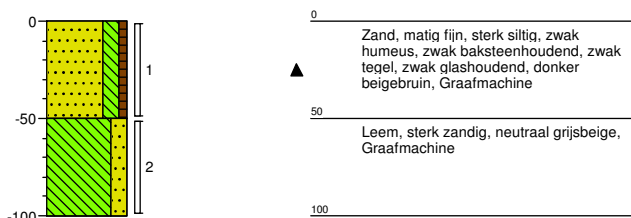
veldwerker: Martin Hamers



Boring: 206

datum: 18-05-2017

veldwerker: Martin Hamers

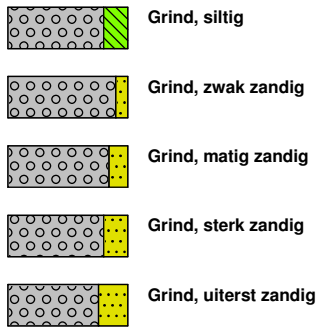


Project: De Elst Kaatsheuvel
Projectnummer: 171656
Opdrachtgever: Gemeente Loon op Zand

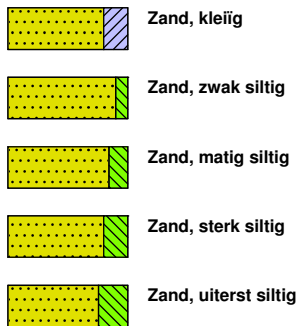
Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

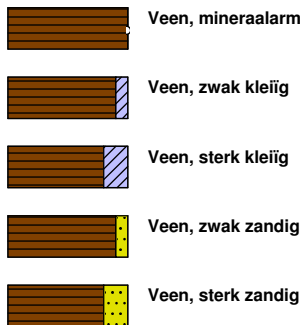
grind



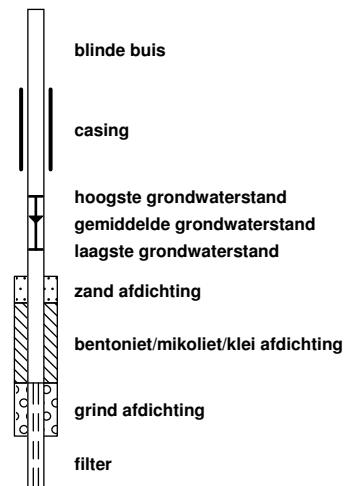
zand



veen



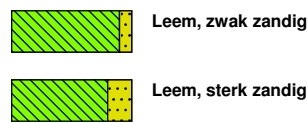
peilbuis



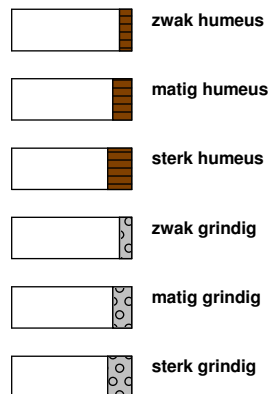
klei



leem



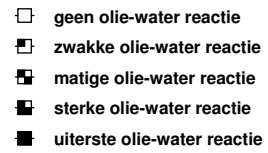
overige toevoegingen



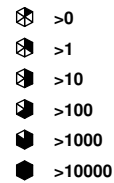
geur



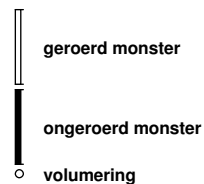
olie



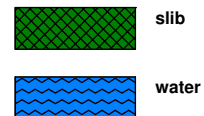
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage

3 Analyserapportages asbest in grond

Laboratorium : KIWA
Certificatnrs. : 2017.016855 en 2017.016866
Aantal pagina's : 8

BK Ingenieurs B.V.
t.a.v. Dhr. H. de Bruijn
Postbus 264
1970 AG IJmuiden
Nederland



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analyserapport

<i>Datum rapportage:</i>	29-05-17
<i>Aantal pagina's (inclusief dit voorblad):</i>	3
<i>Uw referentie:</i>	171656(72715)
<i>Projectnaam</i>	De Elst Kaatsheuvel
<i>Monsterneming door:</i>	Opdrachtgever
<i>Datum ontvangst monsters:</i>	23-05-17
<i>Aantal monsters:</i>	2
<i>Analyse locatie:</i>	Rotterdam
<i>Datum analyse:</i>	29-05-17
<i>Onze referentie:</i>	2017016855.1
<i>Versie:</i>	1

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw referentie: 171656(72715)

Kiwa Inspection & Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de onderzochte monsters.

Bij monsterneming door "Opdrachtgever" kan geen uitspraak gedaan worden over de verkregen data, herkomst, representativiteit en veiligheid tijdens de monsterneming.

De door Kiwa Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn, indien niet anders vermeld, geaccrediteerd onder L140 door de raad voor accreditatie. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de raad voor accreditatie <http://www.rva.nl>. Indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Op dit analyserapport zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.

Alleen vermenigvuldigen van het gehele rapport is toegestaan.

Hoogachtend,

De heer A.H. Loete
Manager Laboratorium

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door de manager laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@kiwa-inte.com o.v.v. onze referentie en versie.

BANK: Rabobank 1532.73.763 - **IBAN:** NL36 RABO 0153273763 - **BIC:** RABONL2U - **BTW:** NL813868634B01 - **KVK:** 24370016



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analysegegevens

Onze referentie : 2017016855.1
Analyse volgens norm : conform NEN 5707:2003 AS3000
Zeefmethode : Droge zeefmethode
Datum monsternamen : 18 mei 2017
Datum aanlevering : 23 mei 2017
Datum analyse : 29 mei 2017

Monstergegevens

Monsternummer : 809187178
Monster omschrijving : 200-1,200(0-50);bc.E1535532

Resultaten

	Concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval	
		Ondergrens	Bovengrens
Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie*	-	-	-

Massa monster (nat) : 11,97 kg
Massa monster (droog) : 10,57 kg
Droge stofgehalte : 88,3 %

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hecht- gebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 16	0,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	0,9	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	1,8	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	2,4	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	3,3	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,9
0,5 - 1	8,2	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,8
< 0,5	83,2	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	1,7

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiniasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn asbest + 10 maal de concentratie amfibool asbest.

Opmerking: --

**Analysegegevens**

Onze referentie : 2017016855.1
 Analyse volgens norm : conform NEN 5707:2003 AS3000
 Zeefmethode : Droge zeefmethode
 Datum monsternamen : 18 mei 2017
 Datum aanlevering : 23 mei 2017
 Datum analyse : 29 mei 2017

Kiwa Inspection & Testing

Hongkongstraat 5
 3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
 E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Monstergegevens

Monsternummer : 809187179
 Monster omschrijving : 200-2,200(50-100);bc.E1535531.

Resultaten

	Concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval	
		Ondergrens	Bovengrens
Totaal Serpentiinasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie*	-	-	-

Massa monster (nat) : 12,44 kg
 Massa monster (droog) : 10,43 kg
 Droge stofgehalte : 83,8 %

fractie (mm)	percentage zeef fractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hecht- gebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 16	0,5	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	2,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	2,5	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	2,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	2,1	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,9
0,5 - 1	3,5	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,8
< 0,5	87,2	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	1,7

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiinasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn asbest + 10 maal de concentratie amfibool asbest.

Opmerking: --

BK Ingenieurs B.V.
t.a.v. Dhr. H.T. M. de Bruijn
Postbus 264
1970 AG IJmuiden
Nederland



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analyserapport

<i>Datum rapportage:</i>	29-05-17
<i>Aantal pagina's (inclusief dit voorblad):</i>	5
<i>Uw referentie:</i>	171656(72717)
<i>Projectnaam</i>	De Elst Kaatsheuvel
<i>Monsterneming door:</i>	Opdrachtgever
<i>Datum ontvangst monsters:</i>	23-05-17
<i>Aantal monsters:</i>	4
<i>Analyse locatie:</i>	Rotterdam
<i>Datum analyse:</i>	29-05-17
<i>Onze referentie:</i>	2017.016866.1
<i>Versie:</i>	1

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw referentie: 171656(72717)

Kiwa Inspection & Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de onderzochte monsters.

Bij monsterneming door "Opdrachtgever" kan geen uitspraak gedaan worden over de verkregen data, herkomst, representativiteit en veiligheid tijdens de monsterneming.

De door Kiwa Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn, indien niet anders vermeld, geaccrediteerd onder L140 door de raad voor accreditatie. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de raad voor accreditatie <http://www.rva.nl>. Indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Op dit analyserapport zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.

Alleen vermenigvuldigen van het gehele rapport is toegestaan.

Hoogachtend,

De heer A.H. Loete
Manager Laboratorium

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door de manager laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@kiwa-inte.com o.v.v. onze referentie en versie.

BANK: Rabobank 1532.73.763 - **IBAN:** NL36 RABO 0153273763 - **BIC:** RABONL2U - **BTW:** NL813868634B01 - **KVK:** 24370016



Kiwa Inspection & Testing
Hongkongstraat 5
3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Analysegegevens

Onze referentie : 2017.016866.1
Analyse volgens norm : conform NEN 5707:2003 AS3000
Zeefmethode : Droge zeefmethode
Datum monsternamen : 18 mei 2017
Datum aanlevering : 23 mei 2017
Datum analyse : 29 mei 2017

Monstergegevens

Monsternummer : 809187181
Monster omschrijving : 201-1, 201 (0-50); bc. E15355291

Resultaten

	Concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval	
		Ondergrens	Bovengrens
Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie*	-	-	-

Massa monster (nat) : 12,23 kg
Massa monster (droog) : 10,45 kg
Droge stofgehalte : 85,5 %

fractie (mm)	percentage zeef fractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hecht- gebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 16	0,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	0,7	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	1,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	2,7	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	4,1	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,9
0,5 - 1	6,6	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,8
< 0,5	84,7	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	1,7

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiniasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn asbest + 10 maal de concentratie amfibool asbest.

Opmerking: --

**Analysegegevens**

Onze referentie : 2017.016866.1
 Analyse volgens norm : conform NEN 5707:2003 AS3000
 Zeefmethode : Droge zeefmethode
 Datum monsternamen : 18 mei 2017
 Datum aanlevering : 23 mei 2017
 Datum analyse : 29 mei 2017

Kiwa Inspection & Testing

Hongkongstraat 5
 3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
 E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Monstergegevens

Monsternummer : 809187182
 Monster omschrijving : 202-1, 202 (0-50); bc. E15355280

Resultaten

	Concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval	
		Ondergrens	Bovengrens
Totaal Serpentiinasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie*	-	-	-

Massa monster (nat) : 12,38 kg
 Massa monster (droog) : 10,37 kg
 Droge stofgehalte : 83,8 %

fractie (mm)	percentage zeef fractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hecht- gebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 16	0,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	1,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	2,3	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	5,0	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	5,6	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,9
0,5 - 1	5,6	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,8
< 0,5	80,3	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	1,7

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiinasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn asbest + 10 maal de concentratie amfibool asbest.

Opmerking: --

**Analysegegevens**

Onze referentie : 2017.016866.1
 Analyse volgens norm : conform NEN 5707:2003 AS3000
 Zeefmethode : Droge zeefmethode
 Datum monsternamen : 18 mei 2017
 Datum aanlevering : 23 mei 2017
 Datum analyse : 29 mei 2017

Kiwa Inspection & Testing

Hongkongstraat 5
 3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
 E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Monstergegevens

Monsternummer : 809187183
 Monster omschrijving : 203-1, 203 (0-50); bc. E1535525/

Resultaten

	Concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval	
		Ondergrens	Bovengrens
Totaal Serpentin-asbest ¹	-	-	-
Totaal Amfibool-asbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie*	-	-	-

Massa monster (nat) : 12,51 kg
 Massa monster (droog) : 10,88 kg
 Droge stofgehalte : 87,0 %

fractie (mm)	percentage zeef fractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hecht- gebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 16	0,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	0,6	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	1,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	1,4	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	2,5	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,8
0,5 - 1	5,2	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,8
< 0,5	89,0	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	1,6

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentin-asbest : Chrysotiel

² Amfibool-asbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn asbest + 10 maal de concentratie amfibool asbest.

Opmerking: --

**Analysegegevens**

Onze referentie : 2017.016866.1
 Analyse volgens norm : conform NEN 5707:2003 AS3000
 Zeefmethode : Droge zeefmethode
 Datum monsternam : 18 mei 2017
 Datum aanlevering : 23 mei 2017
 Datum analyse : 29 mei 2017

Kiwa Inspection & Testing

Hongkongstraat 5
 3047 BR Rotterdam

T: +31 (0)88 998 38 00
 E: info@kiwa-inte.com

www.kiwa-inte.com

Monstergegevens

Monsternummer : 809187184
 Monster omschrijving : 205-1, 205 (0-50); bc. E1535533\$

Resultaten

	Concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval	
		Ondergrens	Bovengrens
Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie*	-	-	-

Massa monster (nat) : 11,97 kg
 Massa monster (droog) : 10,49 kg
 Droge stofgehalte : 87,6 %

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hecht- gebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 - 16	0,5	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	1,0	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	1,7	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	2,7	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,9
0,5 - 1	4,8	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	0,8
< 0,5	89,3	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	1,7

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiniasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosit, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn asbest + 10 maal de concentratie amfibool asbest.

Opmerking: --

Bijlage

**4 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL
SIKB 2000**

Aantal pagina's: 1

Bijlage 4: Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000

Projectnummer: 171656

Locatie: Els II te Kaatsheuvel

Opdrachtgever: Gemeente Loon op Zand

De veldwerker, waarvan de naam hieronder wordt vermeld, verklaart hierbij dat alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

naam veldwerker	datum veldwerk	handtekening
Martin (M.J.G.M.) Hamers		