



**RAPPORT VERKENNEND EN NADER
(ASBEST)BODEMONDERZOEK
conform NEN 5740 en NEN 5707
Hamweg 4 - Albergen**

Opdrachtgever:

Maatschap J.G.H.M. Kroeze & A.M.E. Kroeze-Hamse

Locatie:

Hamweg 4
7665 RC Albergen

Mei 2018



KRUSE GROEP

INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED



Kruse Milieu BV

Bezoekadres:
Huyenseweg 33
7678 SC Geesteren

Internet:
info@krusegroep.nl
www.krusegroep.nl

Postadres:
Postbus 51
7650 AB Tubbergen

Bankgegevens:
ABN AMRO:
NL34ABNA0501538739

Tel: 0546 - 63 96 63

KvK: 06068751
BTW-nr: NL 8019.25.125.B01



Rapport Verkennend en Nader (Asbest)Bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707 Hamweg 4 - Albergen

Opdrachtgever:

Maatschap J.G.H.M. Kroeze - A.M.E. Kroeze-Hamse
Hamweg 4
7665 RC Albergen

Locatie:

Hamweg 4
7665 RC Albergen

Projectcode: 18019718

Rapportagedatum: 3 mei 2018

Auteur: Ing. J.L. Kienstra

INHOUD

	Pagina	
1	Inleiding	1
2	Locatiegegevens	2
2.1	Beschrijving huidige situatie	2
2.2	Vooronderzoek	2
2.3	Bodemsamenstelling en geohydrologie	3
3	Uitvoering bodemonderzoek	4
3.1	Onderzoeksstrategie	4
3.2	Veldwerkzaamheden	4
3.3	Analyses	5
3.4	Toetsing chemische analyses	6
3.5	Toetsing asbestanalyses	6
4	Resultaten	8
4.1	Algemeen	8
4.2	Veldwerkzaamheden	8
4.3	Resultaten en toetsing van de chemische analyses	10
4.4	Bespreking resultaten chemische analyses	11
4.5	Resultaten van de asbestanalyses	11
4.6	Bespreking resultaten asbestanalyses	12
5	Nader asbestonderzoek	13
5.1	Onderzoeksstrategie	13
5.2	Asbestanalyses	13
5.3	Veldwerkzaamheden nader asbestonderzoek	14
5.4	Resultaten asbestanalyse nader asbestonderzoek	15
5.5	Bespreking asbestanalyses nader asbestonderzoek	15
6	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	16
7	Literatuur en bronvermelding	18

Bijlagen

- I Regionale ligging locatie
Boorplan Kruse Milieu BV (mei 2018)
- II Boorstaten en legenda boorstaten
- III Resultaten chemische analyses en toetsing chemische analyses
- IV Resultaten asbestanalyses
- V Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

1 Inleiding

Dit rapport beschrijft het verkennend en nader (asbest)bodemonderzoek, dat in opdracht van Maatschap J.G.H.M. Kroeze en A.M.E. Kroeze-Hamse op 4 verdachte terreindelen aan de Hamweg 4 te Albergen door Kruse Milieu BV is uitgevoerd.

De aanleiding voor het verkennend (asbest)bodemonderzoek is de bedrijfsbeëindiging en de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Derhalve dient de milieukundige kwaliteit van de bodem bekend te zijn.

De aanleiding voor het nader asbestonderzoek zijn de resultaten van het verkennend asbest onderzoek bij de druppelzones op deellocatie C en D. Uit de analyseresultaten blijkt dat beide druppelzones sterk verontreinigd zijn met asbest.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek heeft een standaard vooronderzoek plaatsgevonden op basis van norm NEN 5725. Uit de resultaten van dit vooronderzoek is gebleken dat zich binnen de onderzoekslocatie een bovengrondse dieseltank bevond. Tevens is sprake van 3 asbestverdachte druppelzones. Deze locaties worden als verdachte deellocaties beschouwd. Het overige onverdachte deel van de locatie vormt geen onderdeel van dit onderzoek.

De onderzoeksopzet gaat uit van

- NEN 5740, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond"
- de aanvulling NEN 5740/A1, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, februari 2016;
- NEN 5707, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, augustus 2015;
- de aanvulling NEN 5707/C1, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, augustus 2016;
- NEN 5897, "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recycling-granulaat" NNI Delft, augustus 2015.

De doelstelling van het onderzoek op de verdachte deellocaties is vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingskernen ook daadwerkelijk op de vermoede plaatsen aanwezig zijn en in hoeverre de verontreinigende stoffen in de grond en/of het freatisch grondwater respectievelijk de achtergrondwaarden en de streefwaarden overschrijden.

Het veldwerk is uitgevoerd in maart en april 2018 conform BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001, 2002 en 2018, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd. Hierbij wordt verklaard dat Kruse Milieu BV financieel en juridisch onafhankelijk is van de opdrachtgever.

In dit rapport worden de resultaten besproken van het veld- en het laboratoriumonderzoek. De gemeten gehalten in de grond worden vergeleken met de achtergrondwaarden (AW 2000) en de interventiewaarden om vast te stellen of er al dan niet verontreinigingen aanwezig zijn. De in het grondwater gemeten gehalten worden vergeleken met de streef- en interventiewaarden. Tevens worden de resultaten met betrekking tot asbest vergeleken met de wetgeving inzake asbest in bodem en puin, welke door de ministeries van SZW en I&M is vastgesteld. In het beleid is voor asbest een restconcentratienorm en een interventiewaarde opgenomen.

2 Locatiegegevens

2.1 Beschrijving huidige situatie

Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Hamweg 4, op circa 1.3 kilometer ten noorden van de bebouwde kom van Albergen. Het centrale punt binnen de 4 te onderzoeken terreindelen heeft de volgende RD-coördinaten:

Deellocatie A: x = 248.661 en y = 489.542;

Deellocatie B: x = 248.662 en y = 489.533;

Deellocatie C: x = 248.719 en y = 489.558;

Deellocatie D: x = 248.686 en y = 489.575.

Het terrein is kadastraal bekend als gemeente Tubbergen, sectie I, nummers 3170 (ged.) en 3813 (ged.). De Hamweg is ten noordoosten van deellocatie A gelegen.

Bebouwing en verharding

Binnen de onderzoekslocatie staat een woonboerderij met enkele agrarische bijgebouwen. De inpandige verharding van de kapschuur (ter plekke van deellocatie A) bestaat uit klinkers. De overige bebouwing is voorzien van een betonvloer. Enkele schuren zijn onderkelderd (ten behoeve van mestopslag). Het onbebouwde terreindeel is deels verhard met klinkers. De onverharde terreindelen zijn braakliggend, weiland en/of in gebruik als tuin.

Onderzoekslocatie

In het kader van de bedrijfsbeëindiging en de voorgenomen bestemmingsplanwijziging dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de bodemkwaliteit op de 4 verdachte terreindelen. Deellocatie A betreft een voormalige bovengrondse dieseltank (hier dient in het kader van de bedrijfsbeëindiging de eindsituatie te worden bepaald). Deellocaties B, C en D betreffen asbestverdachte druppelzones. Er is sprake van een druppelzone, wanneer hemelwater via asbestverdachte dakplaten afwatert op onverhard terrein.

In bijlage I is de regionale ligging van de locatie weergegeven en is het boorplan opgenomen.

2.2 Vooronderzoek

Het vroegere gebruik van het terrein is van belang, omdat bronnen van verontreiniging aanwezig geweest kunnen zijn. Er is navraag gedaan bij de opdrachtgever, de heer J.G.H.M. Kroeze (eigenaar) en bij de gemeente Tubbergen. De heer P. Haverkort van Kruse Milieu BV heeft op 20 maart 2018 de locatie bezocht. De volgende informatie is verzameld:

- De onderzoekslocatie heeft al jaren de huidige (agrarische) bestemming.
- Binnen de inrichting bevond zich een bovengrondse dieseltank (1200 liter, deellocatie A). Deze tank stond in een lekbak onder de kapschuur.
- Voor zover bekend is het te onderzoeken terreindeel in het verleden niet opgehoogd en hebben er geen dempingen van lager gelegen delen of sloten plaatsgevonden.
- Op diverse daken liggen asbestverdachte golfplaten. Tijdens het locatiebezoek is in 3 gevallen vastgesteld dat er sprake is van een asbestverdachte druppelzone. De druppelzones hebben de volgende lengtes:
 - Deellocatie B: 14 meter;
 - Deellocatie C: 13 meter;
 - Deellocatie D: 19 meter.

- Bij de gemeente is 1 bodemonderzoek bekend van de locatie Hamweg 4. Het betreft een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Terra in augustus 2000. Het projectnummer is bij ons bureau niet bekend. Het onderzoek heeft plaatsgevonden ter plekke van de huidige woning. Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met kwik en koper. de ondergrond is niet verontreinigd. In het grondwater is een matig verhoogd kwikgehalte gemeten.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologie

Op basis van literatuurstudie is de onderstaande regionale geohydrologische situatie afgeleid:

- Het maaiveld bevindt zich circa 17 meter boven NAP.
- De deklaag bestaat uit kwartair zand, een door de wind afgezet dekzandpakket, dat behoort tot de formatie van Twente. Deze laag is ter plaatse ongeveer 10 meter dik.
- Het doorlatend vermogen bedraagt minder dan 250 m²/dag.
- De grondwaterspiegel bevindt zich ongeveer 1.5 meter onder het maaiveld. Het freatische grondwater stroomt in noordwestelijke richting.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevindt zich geen waterwingebied of oppervlaktewater van enige betekenis.

3 Uitvoering bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksopzet gaat uit van:

- NEN 5740, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond"
- de aanvulling NEN 5740/A1, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, februari 2016;
- NEN 5707, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, augustus 2015;
- de aanvulling NEN 5707/C1, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, augustus 2016;
- NEN 5897, "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recycling-granulaat" NNI Delft, augustus 2015.

Er zijn op basis van het vooronderzoek en het locatiebezoek 4 verdachte deellocaties aan te wijzen:

- Deellocatie A: een voormalige bovengrondse dieseltank;
- Deellocaties B, C en D: 3 asbestverdachte druppelzones.

Het overige onverdachte deel van de locatie valt buiten de onderzoeksinspanningen.

De onderzoeksstrategie ter plekke van de voormalige dieseltank is gebaseerd op de NEN 5740, paragraaf 5.3: Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern. De bovengrond is verdacht voor minerale olie en het grondwater is verdacht ten aanzien van minerale olie, vluchtige aromaten (BTEX) en naftaleen.

De 3 druppelzones worden beschouwd als verdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest. De hypothese "verdachte locatie" uit NEN 5707 wordt voor de druppelzones gebruikt. De onderzoeksstrategie op deze deellocaties is gebaseerd op de NEN 5707, paragraaf 6.4.4: verdachte locatie met plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern (VEP).

In de normen NEN 5740 en NEN 5707 zijn voor verdachte locaties richtlijnen gegeven voor een systematisch veldonderzoek, de bemonsteringsstrategie en de uit te voeren analyses.

Bij percentages bodemvreemd materiaal van meer dan 50% is er geen sprake van bodem. Eventuele funderingslagen (asfalt- en puingranulaat) vallen buiten de scope van dit onderzoek. Het opgeboorde materiaal wordt wel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. In geval er sprake is van meer dan 50% bodemvreemd materiaal/puin is norm NEN 5897 van toepassing, "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" NNI Delft, augustus 2015.

3.2 Veldwerkzaamheden

Bij de boringen en monsternemingen is gewerkt volgens de geldende NEN- en NPR-voorschriften, alsmede conform BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001, 2002 en 2018, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd.

Deellocatie A - Bovengrondse dieseltank

Ter plaatse van de dieseltank worden 3 boringen verricht tot 1.0 meter minus maaiveld. Voor het meten van het grondwaterpeil en het nemen van grondwatermonsters wordt één diepe boring overeenkomstig NEN 5766 afgewerkt tot peilbuis. De boringen worden gecodeerd als A1, A2 en A3.

Deellocaties B, C en D - Druppelzones

Per druppelzone worden handmatig met een schep 3 inspectiegaten gegraven, met een lengte en breedte van minimaal 0.3 meter. Alleen de bodemlaag van 0 tot 0.1 m-mv wordt bemonsterd. Het opgegraven materiaal wordt uitgezeefd over 20 mm en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. De inspectiegaten in de druppelzones worden gecodeerd als B1, B2, B3 (deellocatie B), C1, C2, C3 (deellocatie C), D1, D2 en D3 (deellocatie D).

Van elk monsterpunt wordt de samenstelling van de bodem beschreven volgens NEN 5104. Het opgeboorde materiaal wordt tevens beoordeeld door zintuiglijke waarneming op verontreinigingskenmerken zoals afwijkende geur en/of kleur.

3.3 Analyses

De chemische analyses worden uitgevoerd door Eurofins Analytico BV te Barneveld, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor analyses conform de AS3000-protocollen. De asbestmonsters worden onderzocht door ACMMA Asbest BV, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor vezelonderzoek. Voor het uitvoeren van deze analyses worden in een verkennend onderzoek van deze omvang 4 (meng)monsters (waarvan 3 mengmonsters van de fijne fractie) samengesteld en er wordt 1 grondwatermonster genomen.

De samenstelling van de mengmonsters vindt plaats op basis van de zintuiglijke waarnemingen, de bodemopbouw en/of posities van de boringen. De samenstelling van de mengmonsters staat vermeld in paragraaf 4.2 in tabel 3.

De monsters worden volgens de voorschriften uit NEN 5740 onderzocht. In tabel 1 is weergegeven welke chemische analyses worden uitgevoerd.

Tabel 1: Analysepakket per (meng) monster.

Monster	Analysepakket
<i>Deellocatie A</i>	
Bovengrond (1x)	Minerale olie, organische stof en droge stof
Grondwater (1x)	Minerale olie, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, zuurgraad (pH), elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheidsmeting
<i>Deellocatie B</i>	
Bovengrond (1x)	Asbest en droge stof
<i>Deellocatie C</i>	
Bovengrond (1x)	Asbest en droge stof
<i>Deellocatie D</i>	
Bovengrond (1x)	Asbest en droge stof

Algemene opmerkingen

- Op de grondmengmonsters wordt standaard een florisilbehandeling uitgevoerd om verstoring van de analyse op minerale olie door natuurlijke humuszuren tegen te gaan.
- De zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheidsmeting, van het grondwater worden in het veld gemeten. Filtratie van het grondwater voor de metalenanalyse vindt eveneens in het veld plaats.

3.4 Toetsing chemische analyses

De resultaten van de chemische analyses uit het bodemonderzoek worden beoordeeld aan de hand van de gecorrigeerde achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor verontreinigingen in de bodem uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en tabel 1 van bijlage B, Regeling bodemkwaliteit van het ministerie van I&M.

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatsblad, 22 november 2012). De interventiewaarden voor grond en grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering.

De toetsing aan de eisen in de Wet Bodembescherming en de Circulaire Bodemsanering is beoogd om te beoordelen of er sprake is van een ernstig gevaar voor de volksgezondheid en/of het milieu. Hierbij worden de volgende waarden onderscheiden:

achtergrondwaarde (AW) voor grond: het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit van de grond; bij overschrijding wordt gesproken van een lichte verontreiniging;

streefwaarde (S) voor grondwater: het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit van het grondwater; bij overschrijding wordt gesproken van een lichte verontreiniging;

interventiewaarde bodem (I): het niveau waarbij de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier ernstig verminderd zijn of ernstig bedreigd worden; bij overschrijding wordt gesproken van een sterke verontreiniging.

tussenwaarde (T): Gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, dus $(A+I)/2$ (grond) of $(S+I)/2$ (grondwater). Wanneer bij een verkennend onderzoek een component met concentratie boven deze waarde wordt gevonden is in principe een nader onderzoek nodig.

Bij de toetsing van de analyseresultaten aan de landelijke achtergrondwaarden en de interventiewaarden worden deze eerst omgerekend naar een gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD). Bij de toetsing van de grondresultaten wordt daarbij gebruik gemaakt van de gemeten percentages lutum en organische stof in de grond(meng)monsters.

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn volgens BoToVa getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden. Het toetsingsresultaat is overeenkomstig BoToVa als volgt aangeduid:

- concentratie kleiner of gelijk aan AW of S;
- * concentratie groter dan AW of S en kleiner of gelijk aan T;
- ** concentratie groter dan T en kleiner of gelijk aan I.
- *** concentratie groter dan I.

Een locatie wordt als verontreinigd beschouwd als de GSSD groter is dan de achtergrondwaarde of streefwaarde. Voor een aantal stoffen kan de rapportagegrens bepalend zijn voor de achtergrondwaarde of streefwaarde. De locatie wordt niet verontreinigd verklaard als geen van de onderzochte stoffen in de bodem aanwezig is met een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde of streefwaarde.

3.5 Toetsing asbestanalyses

De resultaten van de asbestanalyses worden getoetst aan de wetgeving inzake asbest in bodem en puin welke door de ministeries van SZW en I&M is vastgesteld. In het beleid is voor asbest een restconcentratienorm en een interventiewaarde opgenomen.

De restconcentratienorm beschrijft de concentratie asbest, waaronder hergebruik nog is toegestaan. De interventiewaarde beschrijft de concentratie asbest in bodem, waarboven in principe gesaneerd dient te worden. Voor asbest is de restconcentratienorm gelijk aan de interventiewaarde en deze waarde bedraagt 100 mg/kg gewogen asbest. De gewogen concentratie asbest is gelijk aan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met 10 maal de concentratie amfiboolasbest.

Voor puinverhardingen dient de asbestconcentratie te worden getoetst aan de normen uit het Besluit Asbestwegen Wet Milieugevaarlijke Stoffen (WMS). Hierin wordt tevens een restconcentratie van 100 mg/kg gewogen asbest genoemd.

Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Indien overschrijding van de restconcentratienorm plaatsvindt, dan dienen werkzaamheden met de betreffende bodem/puinverharding plaats te vinden onder asbestcondities. Bij asbestconcentraties lager dan de restconcentratienorm zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk bij be- en verwerking van de grond of puinverharding.

4 Resultaten

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de veldwerkzaamheden en de analyseresultaten. De uitgevoerde veldwerkzaamheden en waarnemingen, de samenstelling van de mengmonsters en de grondwatergegevens worden beschreven in paragraaf 4.2. De resultaten van de chemische analyses en de asbestanalyses worden weergegeven in paragraaf 4.3 en 4.5. en in paragraaf 4.4 en 4.6. worden de resultaten besproken.

4.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn in maart 2018 uitgevoerd door de heren R. Veltmaat en J. Hartman. De veldwerkers zijn conform BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend (certificaatnummer K44441/07).

Er zijn op 22 en 30 maart 2018 zijn, na het inspecteren van het maaiveld, in totaal 3 boringen verricht (deellocatie A) en er zijn 9 inspectiegaten gegraven ter plekke van deellocaties B, C en D (druppelzones). De situering van de monsterpunten is weergegeven op de situatieschets van bijlage I.

Het maaiveld was grotendeels vrij van obstakels en begroeiing en was goed te inspecteren (inspectie-efficiëntie: 90-100%). Plaatselijk kon het maaiveld, vanwege de aanwezigheid van gras, niet goed geïnspecteerd worden (minder dan 25 % van de toplaag kon worden geïnspecteerd; er is sprake van een indicatieve maaiveldinspectie. Eventuele kleine asbestverdachte fragmenten kunnen hierdoor niet zijn opgemerkt. De weersomstandigheden tijdens de inspectie waren goed (goed zicht, geen of weinig neerslag). Door de veldwerker zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de bodemopbouw beschreven en is de grond zintuiglijk beoordeeld op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage II.

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is globaal als volgt: tot maximaal 1.0 meter min maaiveld (m-mv) is zeer fijn tot matig fijn zand aangetroffen. Vanaf 1.0 m-mv bevindt zich leem. In de ondergrond zijn roest- en/of oerhoudende lagen aangetroffen. Er zijn plaatselijk bodemvreemde materialen waargenomen. Deze zijn in tabel 2 weergegeven. Door de veldwerker zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen in de bodem. Er zijn ter plekke van de voormalige dieseltank geen waarnemingen gedaan, die duiden op een verontreiniging met minerale olie.

Tabel 2: Weergave bodemvreemde materialen.

Monsterpunt	Diepte (m-mv)	Waarneming
<i>Deellocatie B</i>		
B1	0 - 0.20 0.20 - 0.50	Resten puin Sporen puin
B2	0 - 0.20 0.20 - 0.50	Sporen puin Sporen baksteen
B3	0 - 0.20 0.20 - 0.50	Resten puin Sporen puin

Vervolg tabel 2: Weergave bodemvreemde materialen.

Monsterpunt	Diepte (m-mv)	Waarneming
<i>Deellocatie C</i>		
C1	0 - 0.15	Zwak puinhoudend
C2	0 - 0.15	Zwak puinhoudend
C3	0 - 0.20	Zwak puinhoudend
<i>Deellocatie D</i>		
D1	0 - 0.30	Sterk puinhoudend
D2	0 - 0.30	Matig puinhoudend
D3	0 - 0.40	Sterk puinhoudend

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen, bodemsamenstelling en/of geografische positie van de boringen zijn de (meng)monsters samengesteld, zoals in tabel 3 staat omschreven.

Tabel 3: Samenstelling (meng)monsters.

(Meng)monster	Monsterpunt	Traject (diepte in m -mv)	Analyse
<i>A - bovengrondse dieseltank</i>			
A -BG	A1	0.08 - 0.20	Minerale olie
	A1	0.20 - 0.70	
	A2	0.25 - 0.75	
	A3	0.08 - 0.58	
<i>B - druppelzone</i>			
B - MM FF	B1, B2 en B3	0 - 0.1	Asbest
<i>C - druppelzone</i>			
C - MM FF	C1, C2 en C3	0 - 0.1	Asbest
<i>D - druppelzone</i>			
D - MM FF	D1, D2 en D3	0 - 0.1	Asbest

Boring A1 is doorgezet tot circa 2.5 m-mv. Wanneer het grondwater werd bereikt, werd een zuigerboor gebruikt om een PVC-peilbuis te kunnen plaatsen. Een peilbuis bestaat uit een filter met een lengte van 1.0 meter, gekoppeld aan een blinde stijgbuis. Ter hoogte van het filter, met een diameter van 28 x 32 mm, is filtergrind in het boorgat gestort. Rondom het filter is een filterkous aangebracht. Er is bentoniet in het boorgat gestort om directe indringing van hemelwater in het filter tegen te gaan. De rest van het boorgat is opgevuld met het oorspronkelijke bodemmateriaal. Vervolgens is de peilbuis doorgepompt.

Op 30 maart 2018 is het grondwater uit peilbuis A1 bemonsterd. Het voorpompen en bemonsteren heeft conform NEN 5744 plaatsgevonden met een laag debiet (tussen 100 en 500 ml/min). Er is op toegezien dat de grondwaterstand tijdens het voorpompen niet meer dan 50 cm is gedaald en dat er is bemonsterd met hetzelfde (of lager) debiet) als waarmee is voorgepompt (bemonstering maximaal 200 ml/min in verband met vluchtige stoffen). De grondwatergegevens staan weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Weergave gegevens grondwater.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)	Toestroming
A1	1.5 - 2.5	0.30	6.2	314	265	Goed

De waarden voor de pH en de EC worden als normaal beschouwd. In het grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt waardoor aangenomen wordt dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak heeft (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen.

4.3 Resultaten en toetsing van de chemische analyses

In algemene zin dient opgemerkt te worden dat indien de analyses van de grondmonsters zijn uitgevoerd op mengmonsters, dit kan betekenen dat de gehalten hoger kunnen zijn in de individuele monsters.

De analyseresultaten en de toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage III. Bij de toetsing van de analyseresultaten aan de landelijke achtergrondwaarden en de interventiewaarden worden deze eerst omgerekend naar een gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD). Bij de toetsing van de grondresultaten wordt daarbij gebruik gemaakt van de gemeten percentages lutum en organische stof in de grond(meng)monsters. De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn volgens BoToVa getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden.

In het grondwater is een lichte verontreiniging aangetoond. Deze is weergegeven in tabel 5. De bovengrond A-BG is niet verontreinigd met minerale olie.

Tabel 5: Verhoogde concentratie ($\mu\text{g/l}$).

Monster	Component	Gemeten concentratie	GSSD	Streefwaarde	Interventiewaarde
<i>A - Bovengrondse dieseltank</i>					
Peilbuis, PB A1	Xylenen	0.32	0.32 *	0.2	70

In de vierde kolom van tabel 5 wordt het toetsingsresultaat overeenkomstig BoToVa als volgt aangeduid:

- concentratie kleiner of gelijk aan AW of S;
- * concentratie groter dan AW of S en kleiner of gelijk aan T;
- ** concentratie groter dan T en kleiner of gelijk aan I;
- *** concentratie groter dan I.

4.4 Bespreking resultaten chemische analyses

Zoals in de vorige paragraaf is weergegeven, is er een verontreiniging aangetoond. In deze paragraaf worden mogelijke verklaringen gegeven voor de analyseresultaten.

Deellocatie A

Bovengrond A-BG - Minerale olie

De voormalige bovengrondse dieseltank heeft geen significante invloed gehad op de bodemkwaliteit; er is minerale olie aangetoond in de bovengrond, in een gehalte lager dan de achtergrondwaarde.

Grondwater, peilbuis A1 - Xylenen

Het zeer licht verhoogde xylenengehalte in het grondwater houdt vermoedelijk verband met de voormalige bovengrondse dieselopslag.

4.5 Resultaten van de asbestanalyses

In bijlage IV zijn de analyserapporten en de toetsingstabellen van het asbestonderzoek opgenomen. De gewogen asbestgehalten zijn in tabel 6 weergegeven.

In verband met het hoge vochtgehalte in de mengmonsters van de fijne fractie van deellocaties B en C is niet voldoende materiaal aangeleverd (respectievelijk 0.1 en 0.4 kilo). De negatieve invloed op de analyseresultaten als gevolg van deze afwijking wordt zeer gering geacht.

Tabel 6: Gewogen asbestconcentraties (mg/kg droge stof).

Inspectiegat	Component	Gewogen asbestconcentratie	Achtergrondwaarde	Interventiewaarde
<i>B- druppelzone</i>				
Inspectiegat B1, B2 en B3	Asbest	7.3	-	100
<i>C- druppelzone</i>				
Inspectiegat C1	Asbest	472	-	100
Inspectiegat C2	Asbest	497	-	100
Inspectiegat C3	Asbest	498	-	100
<i>D- druppelzone</i>				
Inspectiegat D1	Asbest	377	-	100
Inspectiegat D2	Asbest	523	-	100
Inspectiegat D3	Asbest	499	-	100

In de derde kolom van tabel 6 wordt de volgende codering toegepast:

n.a. : Geen asbest aangetoond.

Normaal : Het gehalte is lager dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek.

Onderstreept : Overschrijding van de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek.

Vet : Overschrijding van de interventiewaarde.

4.6 Bespreking resultaten asbestanalyses

Zoals in paragraaf 4.5 is weergegeven, zijn 2 van de 3 onderzochte druppelzones sterk verontreinigd met asbest.

In de druppelzone van deellocatie B is asbest aangetoond; het gewogen asbestgehalte is ruim lager dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek.

Om de omvang van de sterke asbestverontreinigingen ter plekke van deellocaties C en D te bepalen, is nader asbestonderzoek noodzakelijk. Het nader asbestonderzoek staat omschreven in hoofdstuk 5.

5 Nader asbestonderzoek

5.1 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksopzet gaat uit van:

NEN 5707, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, augustus 2015.

In het nader onderzoek asbest wordt standaard uitgegaan van het graven van proefsleuven. In plaats van inspectiesleuven worden in dit nader asbestonderzoek inspectiegaten gegraven; er is geen of te weinig ruimte bij de druppelzones om sleuven te graven met behulp van een graafmachine. Mede vanwege de verwachte kleinschaligheid (oppervlakte van circa 13 en 19 m²) van de asbestverontreinigingen (in het geval van de druppelzone is er sprake van een duidelijke verontreinigingskern, waarbij visueel geen asbest aanwezig is) is de gekozen onderzoeksstrategie voldoende om inzicht te krijgen in de omvang van de aangetoonde asbestverontreinigingen. De gekozen onderzoeksstrategie heeft geen (aantoonbare) negatieve invloed op de betrouwbaarheid van het onderzoeksresultaat. De norm NEN 5707 (paragraaf 7.1) staat toe om in dit soort gevallen af te wijken van de richtlijnen.

Ten behoeve van het nader asbestonderzoek ter plekke van beide druppelzone worden de volgende werkzaamheden verricht:

De inspectiegaten C1, C2, C3, D1, D2 en D3 worden opnieuw gegraven (gecodeerd als C1A, C2A, C3A, D1A, D2A en D3A). Per druppelzone wordt de laag vanaf circa 0.5 m-mv bemonsterd ten behoeve van de verticale afperking.

Aanvullend worden ten behoeve van de horizontale afperking per druppelzone 3 inspectiegaten gegraven. Deze inspectiegaten worden gecodeerd als C4, C5, C6 en D4, D5 en D6. Per druppelzone wordt de laag van 0 tot 0.1 m-mv bemonsterd ten behoeve van de horizontale afperking.

De minimale afmeting van een inspectiegat bedraagt 0.3x0.3 meter. Elk inspectiegat wordt gegraven of doorgeboord tot de ongeroerde bodemlaag. Het opgegraven materiaal wordt gezeefd over 20 mm.

5.2 Asbestanalyses

De asbestanalyses worden verricht door ACMAA Asbest BV, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor vezelonderzoek.

Tabel 7: Analyse per monster.

Monster	Analyse
<i>Deellocatie C</i>	
Fijne fractie (2x)	Asbest en droge stof
<i>Deellocatie D</i>	
Fijne fractie (2x)	Asbest en droge stof

5.3 Veldwerkzaamheden nader asbestonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn in april 2018 uitgevoerd door de heer J. Hartman. De veldwerker is conform BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend (certificaatnummer K44441/07).

De veldwerkzaamheden zijn verricht op 23 april 2018. In totaal zijn 12 inspectiegaten gegraven. Visueel zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. In tabel 8 is een overzicht weergegeven van de visueel aangetroffen bodemvreemde materialen.

Tabel 8: Visuele waarnemingen.

Inspectiegat	Diepte (m-mv)	Waarneming
<i>Deellocatie C</i>		
C1A	0 - 0.5	Sporen puin, sporen glas
C2A	0 - 0.5	Sporen puin
C3A	0 - 0.5	Sporen puin
C6	0 - 0.2	Sporen puin
<i>Deellocatie D</i>		
D1A	0 - 0.3	Sterk puinhoudend
D2A	0 - 0.3 0.3 - 1.0	Sterk puinhoudend Sporen puin
D3A	0 - 0.5 0.5 - 1.0	Sterk puinhoudend Sporen puin
D4	0 - 0.2 0.2 - 0.5	Sterk puinhoudend, resten asfalt Resten puin
D5	0 - 0.2 0.2 - 0.5	Resten puinhoudend, resten asfalt Resten puin
D6	0 - 0.2	Matig puinhoudend

Om de visuele waarnemingen te onderbouwen worden de monsters geanalyseerd op asbest, zoals in tabel 9 staan omschreven.

Tabel 9: Geanalyseerde asbestmonsters.

Monster	Inspectiegat	Traject (m-mv)	Motivatie
<i>Deellocatie C</i>			
MM FF - Gat C1A, C2A en C3A	C1A, C2A en C3A	0.5 - 0.7	Verticale afperking
MM FF - Gat C4, C5 en C6	C4, C5 en C6	0 - 0.1	Horizontale afperking
<i>Deellocatie D</i>			
MM FF - Gat D1A, D2A en D3A	D1A, D2A en D3A	0.5 - 0.7	Verticale afperking
MM FF - Gat D4, D5 en D6	D4, D5 en D6	0 - 0.1	Horizontale afperking

5.4 Resultaten asbestanalyse nader asbestonderzoek

De analysesresultaten en concentratieberekeningen zijn opgenomen in bijlage III. De gewogen asbestgehalten zijn weergegeven in tabel 10.

Tabel 10: Gewogen asbestconcentraties (mg/kg droge stof).

Inspectiegat/ monster	Component	Gewogen Asbest-concentratie	Achtergrond-waarde	Interventie-waarde
<i>Deellocatie C</i>				
MM FF - Gat C1A, C2A en C3A	Asbest	n.a.	-	100
MM FF - Gat C4, C5 en C6	Asbest	2.4	-	100
<i>Deellocatie D</i>				
MM FF - Gat D1A, D2A en D3A	Asbest	0.3	-	100
Inspectiegat D4	Asbest	26.6	-	100
Inspectiegat D5	Asbest	27.8	-	100
Inspectiegat D6	Asbest	27	-	100

In de derde kolom van tabel 10 wordt de volgende codering toegepast:

n.a. : Geen asbest aangetoond.

Normaal : Het gehalte is lager dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek.

Onderstreep : Overschrijding van de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek.

Vet : Overschrijding van de interventiewaarde.

5.5 Bespreking asbestanalyses nader asbestonderzoek

De horizontale en verticale afperking van beide asbestverontreinigingen is in voldoende mate in kaart gebracht; de gewogen asbestgehalten zijn ruim lager dan de interventiewaarde.

De omvang van de asbestverontreinigingen in een gehalte hoger dan de interventiewaarde wordt als volgt geschat:

Deellocatie C: oppervlakte circa $13 \text{ m}^2 \times 0.5 = 6.5 \text{ m}^3$;

Deellocatie D: oppervlakte circa $19 \text{ m}^2 \times 0.5 = 9.5 \text{ m}^3$.

De verwachte omvang van de sterk verontreinigde druppelzones is rood gemarkeerd in het boorplan (zie detailtekening).

Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging (voor asbestverontreiniging geldt geen omvangscriterium). Om het terrein geschikt te maken voor toekomstig gebruik is sanering van beide druppelzones noodzakelijk.

De sanering van beide druppelzones is niet urgent, aangezien de druppelzones blijvend begroeid zijn met gras en deze niet worden betreden. Er zijn in dat geval geen onaanvaardbare risico's volgens stap 2 van de standaard risicobeoordeling uit Circulaire Bodemsanering, 2013.

Voorafgaande aan de sanering dient een BUS-melding te worden opgesteld, dat door het bevoegd gezag (provincie Overijssel) dient te zijn goedgekeurd. Het verrichten van bodemsaneringen mag alleen door erkende bedrijven worden uitgevoerd.

6 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van Maatschap J.G.H.M. Kroeze en A.M.E. Kroeze-Hamse is in een verkennend en nader (asbest)bodemonderzoek de bodem onderzocht op 4 verdachte terreindelen aan de Hamweg 4 te Albergen.

Resultaten veldwerk

In totaal zijn er 21 inspectiegaten (waarvan 12 ten behoeve van het nader asbestonderzoek) gegraven en 3 boringen verricht, waarvan één tot 2.5 meter diepte. Er is één boring afgewerkt tot peilbuis. Gebleken is dat de bodem voornamelijk bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand en leem. Zintuiglijk zijn plaatselijk bodemvreemde materialen waargenomen (zie tabel 2). Visueel zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld of in de bodem. Ter plekke van de voormalige dieseltank (deellocatie A) zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging met minerale olie. Het freatische grondwater is in peilbuis A1 aangetroffen op 0.3 meter min maaiveld.

Resultaten chemische analyses

Op basis van de resultaten van de chemische analyses kan het volgende worden geconcludeerd:

Deellocatie A

- de bovengrond, A-BG is niet verontreinigd met minerale olie;
- het grondwater, peilbuis A1 is licht verontreinigd met xylenen.

Resultaten asbestanalyses verkennend asbestonderzoek

Op basis van de resultaten van de asbestanalyses kan het volgende worden geconcludeerd:

Deellocaties B, C en D

- MM FF - Gat B1, B2 en B3 is asbesthoudend; het gewogen asbestgehalte is ruim lager dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek;
- MM FF - Gat C1, C2 en C3 is sterk asbesthoudend;
- MM FF - Gat D1, D2 en D3 is sterk asbesthoudend.

Resultaten asbestanalyses nader asbestonderzoek

- MM FF - Gat C1A, C2A en C3A is niet asbesthoudend;
- MM FF - Gat C4, C5 en C6 is asbesthoudend; het gewogen asbestgehalte is ruim lager dan de interventiewaarde;
- MM FF - Gat D1A, D2A en D3A is asbesthoudend; het gewogen asbestgehalte is ruim lager dan de interventiewaarde;
- Inspectiegat D4 is asbesthoudend; het gewogen asbestgehalte is ruim lager dan de interventiewaarde;
- Inspectiegat D5 is asbesthoudend; het gewogen asbestgehalte is ruim lager dan de interventiewaarde;
- Inspectiegat D6 is asbesthoudend; het gewogen asbestgehalte is ruim lager dan de interventiewaarde.

Hypothese

De hypothese "verdachte locatie" voor deellocatie A (voormalige dieseltank) kan worden aangenomen, aangezien een verontreiniging met xylenen in het grondwater is aangetoond.

De hypothese "verdacht van aanwezigheid van asbest" voor deellocatie B wordt gehandhaafd.

De hypothese “verdacht van aanwezigheid van asbest” voor deellocatie C wordt gehandhaafd.

De hypothese “verdacht van aanwezigheid van asbest” voor deellocatie D wordt gehandhaafd.

Conclusies en aanbevelingen

De voormalige bovengrondse dieseltank heeft geen significante invloed gehad op de bodemkwaliteit; er is minerale olie aangetoond in de bovengrond, in een gehalte lager dan de achtergrondwaarde. Het grondwater is zeer licht verontreinigd.

De 2 van de 3 druppelzones zijn sterk asbesthoudend. Er heeft derhalve een nader asbestonderzoek plaatsgevonden om de omvang van beide asbestverontreinigingen te bepalen (zie hoofdstuk 5).

De omvang van de asbestverontreinigingen in een gehalte hoger dan de interventiewaarde wordt als volgt geschat:

Deellocatie C: oppervlakte circa $13 \text{ m}^2 \times 0.5 = 6.5 \text{ m}^3$;

Deellocatie D: oppervlakte circa $19 \text{ m}^2 \times 0.5 = 9.5 \text{ m}^3$.

De verwachte omvang van de sterk verontreinigde druppelzones is rood gemarkeerd in het boorplan (zie detailtekening).

Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging (voor asbestverontreiniging geldt geen omvangscriterium). Om het terrein geschikt te maken voor toekomstig gebruik is sanering van beide druppelzones noodzakelijk.

De sanering van beide druppelzones is niet urgent, aangezien de druppelzones blijvend begroeid zijn met gras en deze niet worden betreden. Er zijn in dat geval geen onaanvaardbare risico's volgens stap 2 van de standaard risicobeoordeling uit Circulaire Bodemsanering, 2013.

Voorafgaande aan de sanering dient een BUS-melding te worden opgesteld, dat door het bevoegd gezag (provincie Overijssel) dient te zijn goedgekeurd. Het verrichten van bodemsaneringen mag alleen door erkende bedrijven worden uitgevoerd.

Slotconclusie

Uit milieukundig oogpunt is er naar onze mening, na sanering van beide asbestverontreinigingen, geen bezwaar tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging, aangezien de overige vastgestelde verontreinigingen geen risico's voor de volksgezondheid opleveren. De bodem wordt, na sanering, geschikt geacht voor het toekomstige gebruik.

Standaard slotopmerkingen

Het volgende dient opgemerkt te worden: gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt. Hoewel voldaan wordt aan de geldende wet- en regelgeving, wordt tijdens een verkennend of nader bodemonderzoek een beperkt aantal boringen, inspectiegaten of inspectiesleuven verricht.

Vermeld dient tevens te worden dat op basis van voorliggend onderzoek geen conclusies kunnen worden getrokken omtrent de bodemkwaliteit van andere terreindelen of aangrenzende percelen.

Tenslotte dient in acht genomen te worden dat elk bodemonderzoek een momentopname is. Eventuele toekomstige calamiteiten (bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden.

7 Literatuur en bronvermelding

Informatie van de gemeente Tubbergen

NEN 5707, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, augustus 2015

NEN 5707/C1, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, augustus 2016

NEN 5725, "Bodem. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek", NNI Delft, januari 2009

NEN 5740, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, januari 2009

NEN 5740/A1, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, februari 2016

NTA 5755, "Bodem - Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging", NNI Delft, juli 2010

NEN 5897, "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" NNI Delft, augustus 2015

Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Ministerie van I&M

Topografische kaarten, kaartblad 28 E. Topografische Dienst Emmen

Grondwaterkaart van Nederland, TNO Grondwater en Geo-Energie, Delft

Archief Kruse Milieu BV

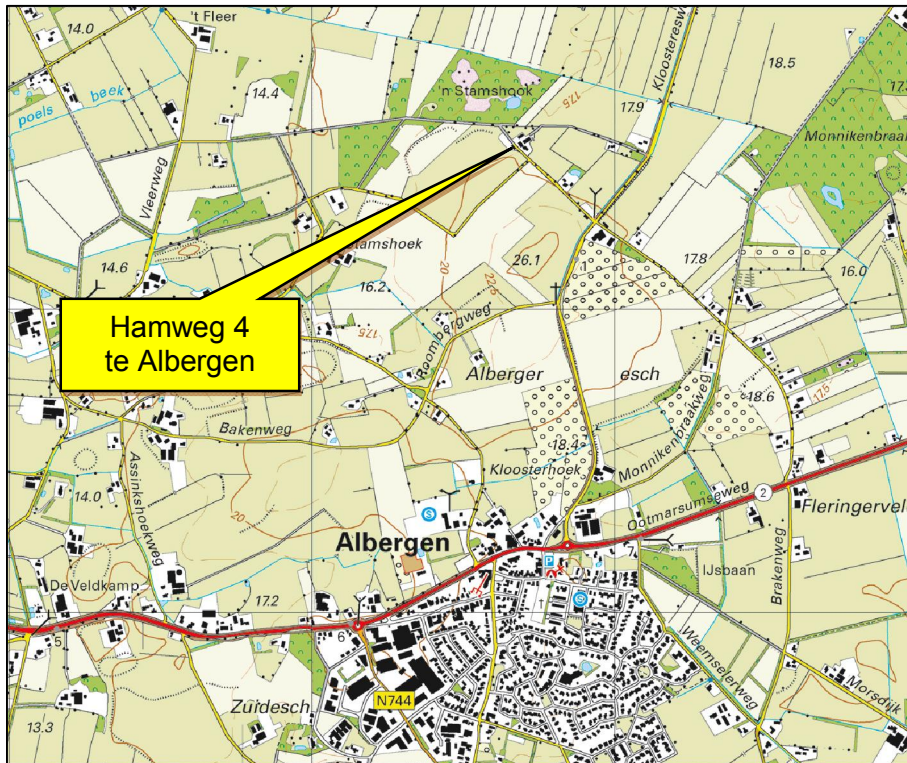
www.overijssel.nl, bodem- en wateratlas

www.ahn.nl

www.topotijdreis.nl

www.dinoloket.nl

Bijlage I
Regionale ligging locatie
Boorplan verkennend en nader (asbest)bodemonderzoek Kruse Milieu BV



Kruse Milieu BV

Topografische kaart

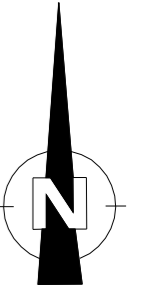
Projectnummer: 18019718

Schaal: 1:25000

Bijlage: I

Kaartblad: 28 E

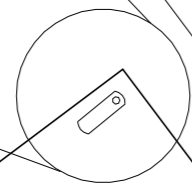
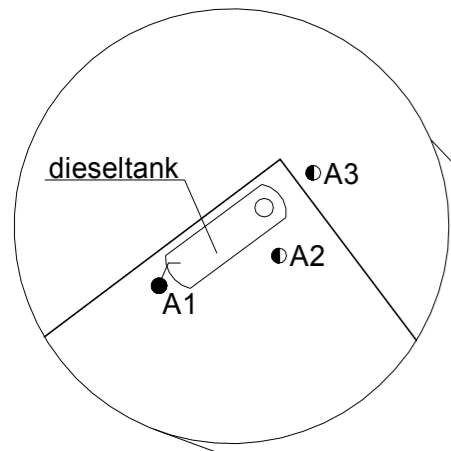
Kaartmateriaal: Topografische dienst Kadaster



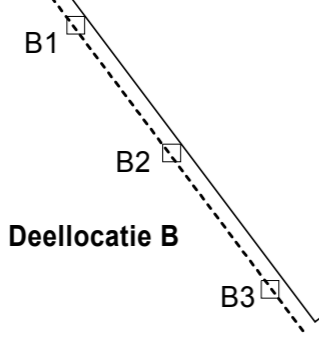
geschatte omvang sterk
verontreinigde druppelzone D

geschatte omvang sterk
verontreinigde druppelzone C

**Detailtekening
Deellocatie A
Schaal 1:100**



Deellocatie A



Deellocatie B

Hamweg

woning

Deellocatie C

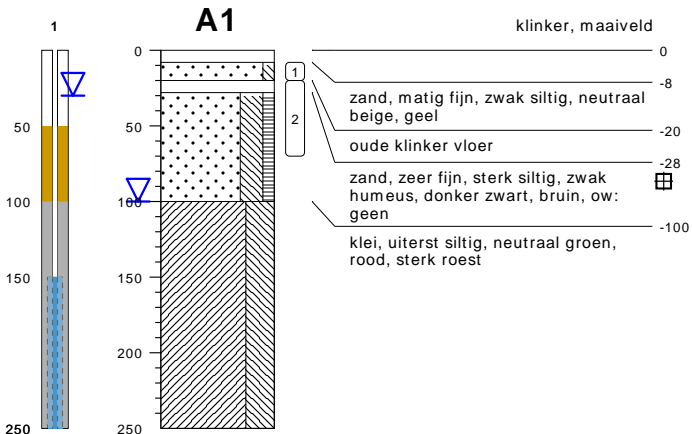
Deellocatie D

- = Boring tot 0.5 meter diepte
- = Inspectiegat 30x30x50 cm
- (with dot) = Boring tot 1.0 meter diepte
- (with dot) = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
- ┌ = Peilbuis

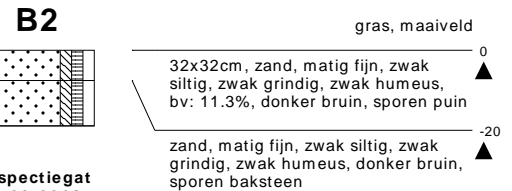


Kruse Milieu BV	
Huyerenweg 33 7678 SC Geesteren	0546 - 639663 www.krusegroep.nl
Veldwerker: JH/RV	Tekenaar: JK
Projectcode : 18019718	Schaal : 1:250 (A3-formaat)
Datum : Mei 2018	

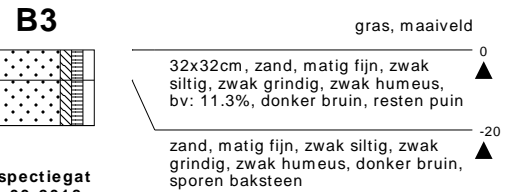
Bijlage II
Boorstaten



type peilbuis met 1 filter
 datum 22-03-2018
 boormeester Riemer Veltmaat



type inspectiegat
 datum 22-03-2018
 boormeester Jan Hartman



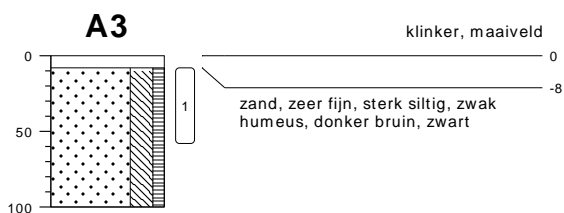
type inspectiegat
 datum 22-03-2018
 boormeester Jan Hartman



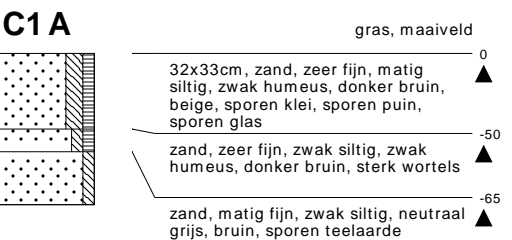
type grondboring
 datum 22-03-2018
 boormeester Riemer Veltmaat



type inspectiegat
 datum 30-03-2018
 boormeester Riemer Veltmaat



type grondboring
 datum 22-03-2018
 boormeester Riemer Veltmaat



type inspectiegat
 datum 23-04-2018
 boormeester Jan A.W. Hartman



type inspectiegat
 datum 22-03-2018
 boormeester Jan Hartman



type inspectiegat
 datum 30-03-2018
 boormeester Riemer Veltmaat

bodemprofielen schaal 1:50

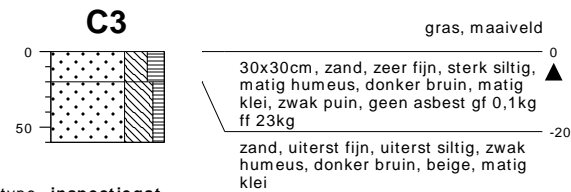
onderzoek Hamweg 4 - Albergen
 projectcode 18019718
 datum 01-05-2018
 getekend conform NEN 5104
 pagina 1 van 4



KRUSE GROEP
 INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED



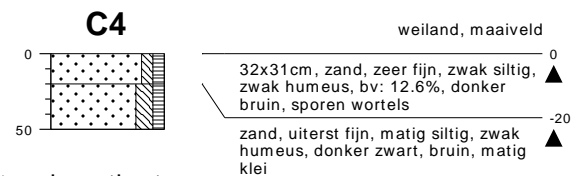
type inspectiegat
datum 23-04-2018
boormeester Jan A.W. Hartman



type inspectiegat
datum 30-03-2018
boormeester Riemer Veltmaat



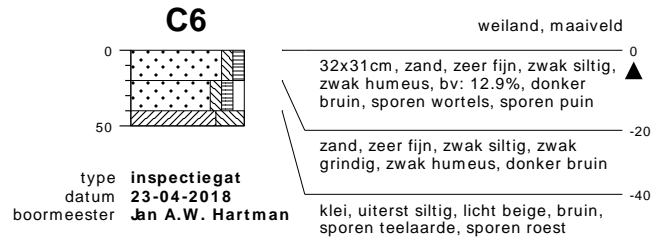
type inspectiegat
datum 23-04-2018
boormeester Jan A.W. Hartman



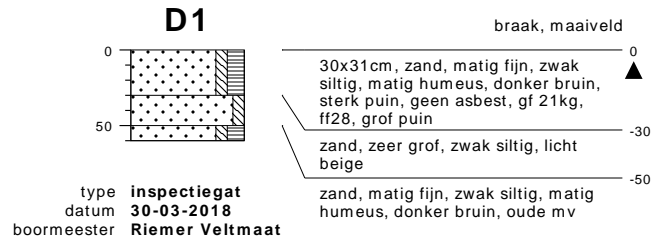
type inspectiegat
datum 23-04-2018
boormeester Jan A.W. Hartman



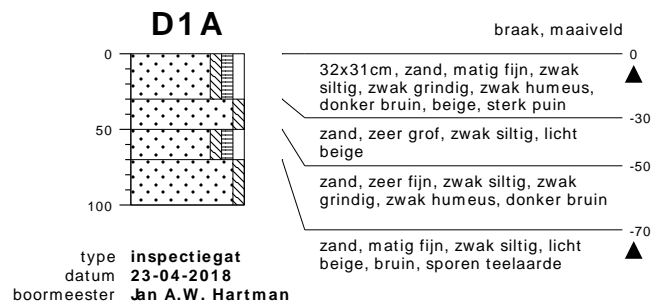
type inspectiegat
datum 23-04-2018
boormeester Jan A.W. Hartman



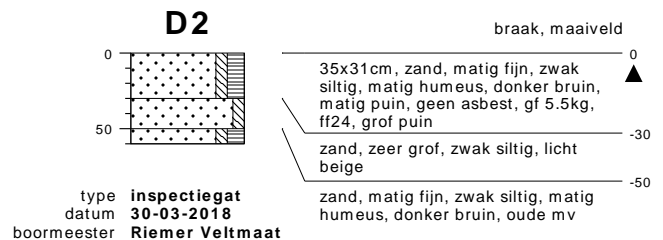
type inspectiegat
datum 23-04-2018
boormeester Jan A.W. Hartman



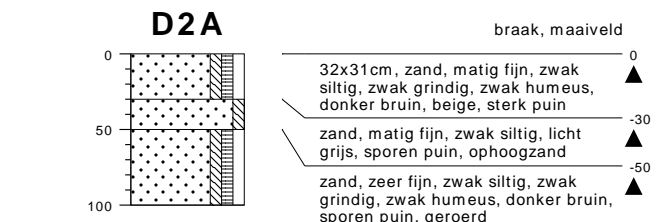
type inspectiegat
datum 30-03-2018
boormeester Riemer Veltmaat



type inspectiegat
datum 23-04-2018
boormeester Jan A.W. Hartman



type inspectiegat
datum 30-03-2018
boormeester Riemer Veltmaat



type inspectiegat
datum 23-04-2018
boormeester Jan A.W. Hartman

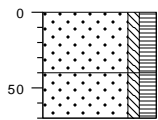
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Hamweg 4 - Albergen**
projectcode **18019718**
datum **01-05-2018**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **2 van 4**



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

D3

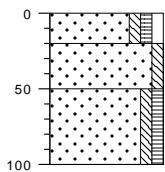


braak, maaiveld

0
▲
33x32cm, zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruin, beige, sterk puin, geen asbest, gf 10kg, ff 31kg, grof puin
-40
zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruin, oude mv

type inspectiegat
datum 30-03-2018
boormeester Riemer Veltmaat

D3A

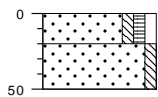


braak, maaiveld

0
▲
32x32cm, zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, bv: 11.9%, donker bruin, beige, sterk puin
-20
▲
zand, matig fijn, zwak siltig, licht beige, sterk puin, ophoogzand
-50
▲
zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruin, sporen puin, sporen klei, geroerd

type inspectiegat
datum 23-04-2018
boormeester Jan A.W. Hartman

D4

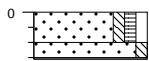


braak, maaiveld

0
▲
33x32cm, zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, bv: 12.8%, donker bruin, beige, sterk puin, resten asfalt, gf/ff : 2,0/13,6 kg.
-20
▲
zand, matig fijn, zwak siltig, licht beige, resten puin

type inspectiegat
datum 23-04-2018
boormeester Jan A.W. Hartman

D5



braak, maaiveld

0
▲
32x31cm, zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, bv: 11.6%, donker bruin, resten puin, resten asfalt, gf/ff : 1,2/12,6 kg.
-20
▲
zand, matig fijn, zwak siltig, licht beige, resten puin
-30
gestaakt op puin.

type inspectiegat
datum 23-04-2018
boormeester Jan A.W. Hartman

D6



braak, maaiveld

0
▲
32x32cm, zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, bv: 11.2%, donker bruin, matig puin, gf/ff : 1,7/12,9 kg.
-20
gestaakt op puin.

type inspectiegat
datum 23-04-2018
boormeester Jan A.W. Hartman

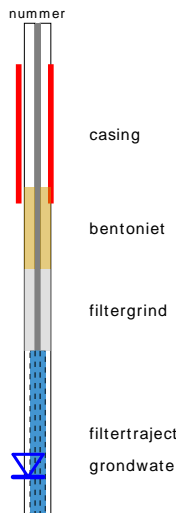
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek Hamweg 4 - Albergen
projectcode 18019718
datum 01-05-2018
getekend conform NEN 5104
pagina 3 van 4



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

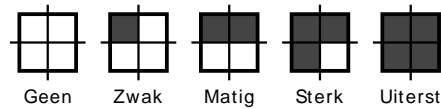
PEILBUIS



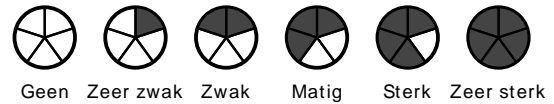
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



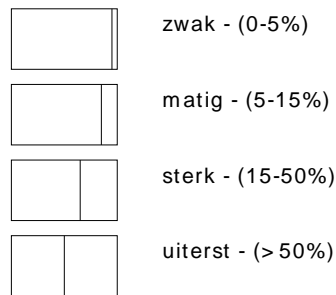
GEUR INTENSITEIT (GI)



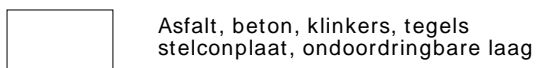
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



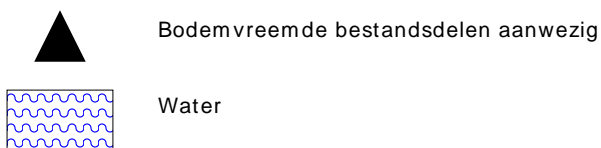
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
 zf = zeer fijn (105-150 um)
 mf = matig fijn (150-210 um)
 mg = matig grof (210-300 um)
 zg = zeer grof (300-420 um)
 ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
 mg = matig grof (5.6-16 mm)
 zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = Photo Ionisatie Detector
 bv = bodemvocht
 ow = olie op water

Bijlage III
Resultaten chemische analyses



Kruse Milieu BV
T.a.v. Jeroen Lammers
Huyerenseweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analyscertificaat

Datum: 28-Mar-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018041929/1
Uw project/verslagnummer	18019718
Uw projectnaam	Hamweg 4 - Albergen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	22-Mar-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	18019718	Certificaatnummer/Versie	2018041929/1
Uw projectnaam	Hamweg 4 - Albergen	Startdatum	22-Mar-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	28-Mar-2018/13:54
Monsternemer	Riemer Veltmaat	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	82.2
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	9.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	29
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	54
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A - BG	22-Mar-2018	10014287

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018041929/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
10014287	A1		8	20	0535336918	A - BG
10014287	A1		20	70	0535336919	
10014287	A2		25	75	0535336908	
10014287	A3		8	58	0535114799	



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018041929/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

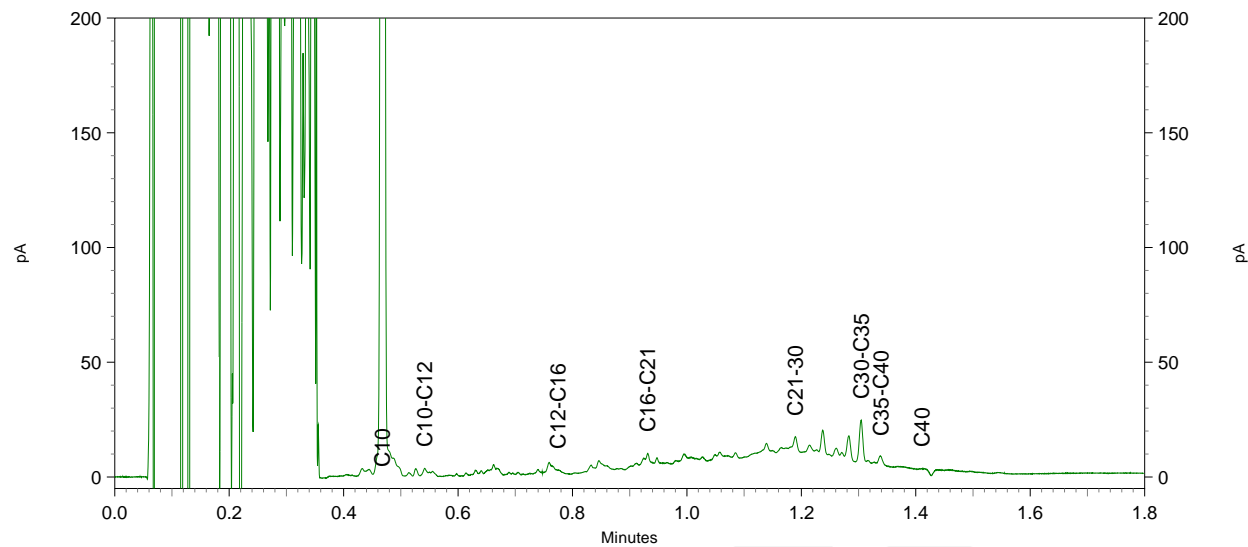
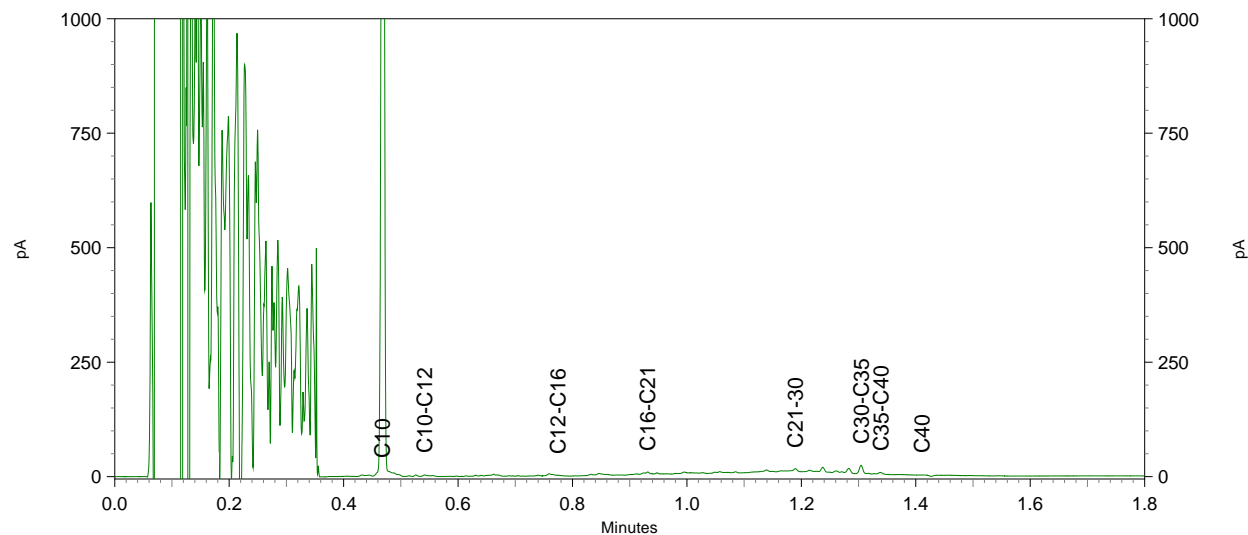
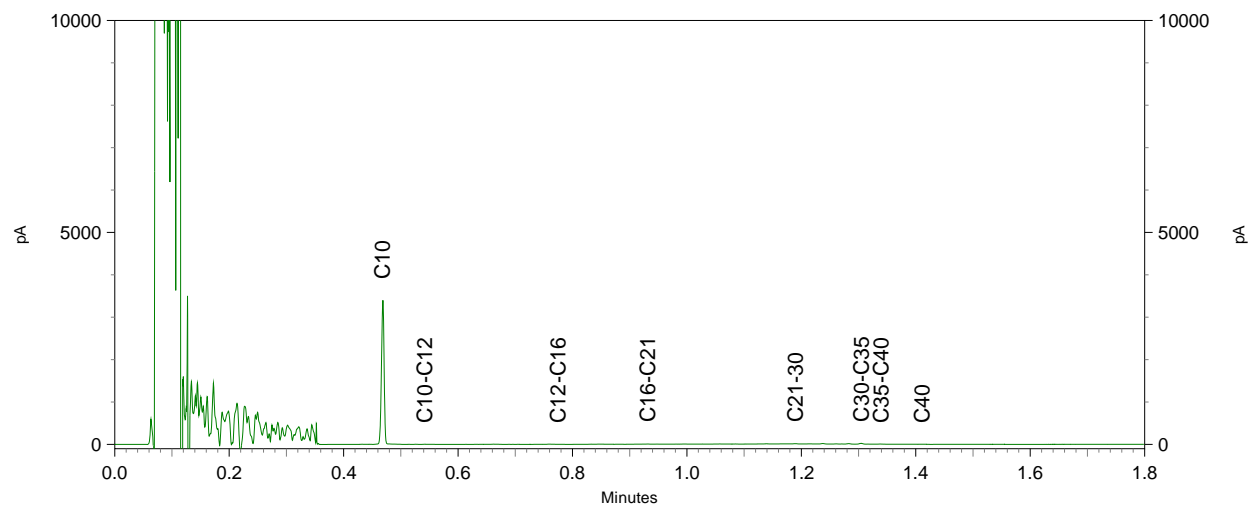
Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10014287
Certificate no.: 2018041929
Sample description.: A - BG
V



BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 18019718
Projectnaam Hamweg 4 - Albergen
Ordernummer
Datum monsternamen 22-03-2018
Monsternemer Riemer Veltmaat
Certificaatnummer 2018041929
Startdatum 22-03-2018
Rapportagedatum 28-03-2018

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		10						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	82,2	82,2					
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	2,1					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	3,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	9	9					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	29	29					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13	13					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	4,2					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	54	54	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
1 10014287 A - BG

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa



Kruse Milieu BV
T.a.v. J. Kienstra
Huyerenseweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analyscertificaat

Datum: 05-Apr-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018046195/1
Uw project/verslagnummer	18019718
Uw projectnaam	Hamweg 4 - Albergen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Mar-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 18019718
 Uw projectnaam Hamweg 4 - Albergen
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2018046195/1
 Startdatum 30-Mar-2018
 Rapportagedatum 05-Apr-2018/16:05
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

Monsternemer Riemer Veltmaat
 Monstermatrix Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	0.25
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.32
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 Peilbuis 1

Datum monstername

30-Mar-2018

Monster nr.

10028361

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018046195/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
10028361	1		150	250	0691832871	Peilbuis 1



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018046195/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 18019718
Projectnaam Hamweg 4 - Albergen
Ordernummer
Datum monsternamen 30-03-2018
Monsternemer Riemer Veltmaat
Certificaatnummer 2018046195
Startdatum 30-03-2018
Rapportagedatum 05-04-2018

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	0,25	0,25					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,32	0,32	*	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,74	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
1 10028361 Peilbuis 1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage IV
Asbestanalyses

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V180302167 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Lammers	Datum opdracht	22-03-2018
Adres	Huyersseweg 33	Datum ontvangst	
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	30-03-2018
Projectcode	18019718	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Hamweg 4 - Albergen		

Naam	MM FF - Gat B1, B2 en B3	Datum monsternummer	22-03-2018
Monstersoort	Grond	Datum analyse	30-03-2018
Monsternummer door	Opdrachtgever	Barcode	AM14170777
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
				Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	75,6						%
Massa monster (veldnat)	13,0						kg
Massa monster (droog)	9,9 ⁽¹⁾						kg
Chrysotiel (serpentine)	7,3	7,3	5,8	5,8	14	14	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	7,2	7,2	5,8	5,8	8,7	8,7	mg/kg ds
Totaal serpentine	7,2	7,2	5,8	5,8	14	14	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	5,3	5,3	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	7,2	7,2	5,8	5,8	8,7	8,7	mg/kg ds
Totaal asbest	7,2	7,2	5,8	5,8	14	14	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar
Aanvullende analysesresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

1 = Het aangeleverde monstermateriaal voldoet niet aan de minimale hoeveelheid voor een NEN 5898 analyse.

Eerste analist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

ACMAA Laboratoria BV is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V180302167 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Lammers	Datum opdracht	22-03-2018
Adres	Huyerenseweg 33	Datum ontvangst	
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	30-03-2018
Projectcode	18019718	Pagina	2 van 1
Project omschrijving	Hamweg 4 - Albergen		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	58	66	197	536	1576	7420	9853
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
asbestcement								
Asbesth.materiaal (g)		0,2652	0,2888	0,0175				0,5715
Hechtgebonden		ja	ja	ja				
Aantal deeltjes		1	2	1				4
Percentage chrysotiel (%)		12,5	12,5	12,5				
Gewicht chrysotiel (mg)		33,2	36,1	2,2				71,5
totaal per mineralogische groep								
Gehalte HG serpentijn (mg/kg ds)		3,37	3,66	0,22				7,25
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)		3,37	3,66	0,22				7,25
totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)		1	2	1				4
Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)		3,37	3,66	0,22				7,25
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)		3,37	3,66	0,22				7,25

** = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V180400037 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	30-03-2018
Adres	Huyersseweg 33	Datum ontvangst	30-03-2018
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	09-04-2018
Projectcode	18019718	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Hamweg 4 - Albergen		

Naam	MM FF - Gat C1, C2 en C3	Datum monstername	30-03-2018
Monstersoort	Grond	Datum analyse	09-04-2018
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	AM14167667
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
				Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	75,2						%
Massa monster (veldnat)	12,7						kg
Massa monster (droog)	9,6 ⁽¹⁾						kg
Chrysotiel (serpentine)	500	500	290	290	820	820	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	500	500	290	290	820	820	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	500	500	290	290	820	820	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	500	500	290	290	820	820	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	500	500	290	290	820	820	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar
Aanvullende analysesresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

1 = Het aangeleverde monstermateriaal voldoet niet aan de minimale hoeveelheid voor een NEN 5898 analyse.

Eerste analist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

ACMAA Laboratoria BV is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V180400037 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	30-03-2018
Adres	Huyerenweg 33	Datum ontvangst	30-03-2018
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	09-04-2018
Projectcode	18019718	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Hamweg 4 - Albergen		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	151	169	226	436	1197	7394	9573
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	12,42	2,97	0,78	*	
vezelbundels								
Asbesth. materiaal (g)				1,7303	2,4613	1,8462		6,0378
Hechtgebonden				nee	nee	nee		
Aantal deeltjes				53	51	53		157
Percentage chrysotiel (%)				80	80	80		
Gewicht chrysotiel (mg)				1384,2	1969,0	1477,0		4830,2
totaal per mineralogische groep								
Gehalte NHG serpentijn (mg/kg ds)				144,59	205,68	154,29		504,56
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)				144,59	205,68	154,29		504,56
totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)				53	51	53		157
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				144,59	205,68	154,29		504,56
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)				144,59	205,68	154,29		504,56

* = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



Berekening asbestgehalten



Algemene gegevens	
naam project	Hamweg 4 - Albergen
projectcode	18019718
opdrachtgever	Mts. Kroeze - Kroeze-Hamse
datum onderzoek	30 maart 2018

Gegevens onderzochte bodemlaag								Fractie > 20mm					Fractie < 20mm			Gew. asbestgehalte
Gat nr.	l (m)	b (m)	d (m)	V (m3)	s.m. (kg/m3)	d.s. (%)	gewicht (kg)	deel (%)	insp. eff. (%)	type asbest	asbest (mg)	gew. conc. mg/kg ds	deel (%)	insp. eff. (%)	conc. mg/kg ds	mg/kg ds
C1	0,33	0,32	0,10	0,01	1332	75,2%	10,6	5,7%	100%	serp	0	0,00	94,3%	100%	500	471,5
	0,33	0,32	0,10	0,01	1332	75,2%	10,6	5,7%	100%	amf	0	0,00	94,3%	100%	0	

Het hierboven berekende gewogen asbestgehalte overschrijdt de wettelijke norm

Gegevens onderzochte bodemlaag								Fractie > 20mm					Fractie < 20mm			Gew. asbestgehalte
Gat nr.	l (m)	b (m)	d (m)	V (m3)	s.m. (kg/m3)	d.s. (%)	gewicht (kg)	deel (%)	insp. eff. (%)	type asbest	asbest (mg)	gew. conc. mg/kg ds	deel (%)	insp. eff. (%)	conc. mg/kg ds	mg/kg ds
C2	0,32	0,35	0,10	0,01	1077	75,2%	9,1	0,6%	100%	serp	0	0,00	99,4%	100%	500	497,0
	0,32	0,35	0,10	0,01	1077	75,2%	9,1	0,6%	100%	amf	0	0,00	99,4%	100%	0	

Het hierboven berekende gewogen asbestgehalte overschrijdt de wettelijke norm

serp. = serpentijn-asbest (chrysotiel)

amf. = amfibool-asbest (amosiet en crocidoliet)

Berekening asbestgehalten



Algemene gegevens	
naam project	Hamweg 4 - Albergen
projectcode	18019718
opdrachtgever	Mts. Kroeze - Kroeze-Hamse
datum onderzoek	30 maart 2018

Gegevens onderzochte bodemlaag								Fractie > 20mm					Fractie < 20mm			Gew. asbestgehalte
Gat nr.	l (m)	b (m)	d (m)	V (m3)	s.m. (kg/m3)	d.s. (%)	gewicht (kg)	deel (%)	insp. eff. (%)	type asbest	asbest (mg)	gew. conc. mg/kg ds	deel (%)	insp. eff. (%)	conc. mg/kg ds	mg/kg ds
C3	0,30	0,30	0,10	0,01	1283	75,2%	8,7	0,4%	100%	serp	0	0,00	99,6%	100%	500	497,9
	0,30	0,30	0,10	0,01	1283	75,2%	8,7	0,4%	100%	amf	0	0,00	99,6%	100%	0	

Het hierboven berekende gewogen asbestgehalte overschrijdt de wettelijke norm

serp. = serpentijn-asbest (chrysotiel)

amf. = amfibool-asbest (amosiet en crocidoliet)

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V180401770 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	23-04-2018
Adres	Huyersseweg 33	Datum ontvangst	23-04-2018
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	01-05-2018
Projectcode	18019718	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Hamweg 4 - Albergen		

Naam	MM FF - Gat C1A, C2A en C3A	Datum monsternummer	23-04-2018
Monstersoort	Grond	Datum analyse	01-05-2018
Monsternummer door	Opdrachtgever	Barcode	AM14146565
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
				Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	78,4						%
Massa monster (veldnat)	15,8						kg
Massa monster (droog)	12,4						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	4,2	4,2	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	4,2	4,2	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	4,2	4,2	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	4,2	4,2	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	4,2	4,2	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

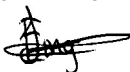
Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	179	275	322	348	618	10676	12418
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

ACMAA Laboratoria BV is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V180401771 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	23-04-2018
Adres	Huyersseweg 33	Datum ontvangst	23-04-2018
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	01-05-2018
Projectcode	18019718	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Hamweg 4 - Albergen		

Naam	MM FF - C4, C5 en C6	Datum monsternummer	23-04-2018
Monstersoort	Grond	Datum analyse	01-05-2018
Monsternummer door	Opdrachtgever	Barcode	AM14167678
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
			Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	82,8						%
Massa monster (veldnat)	13,9						kg
Massa monster (droog)	11,5						kg
Chrysotiel (serpentine)	2,4	2,4	1,9	1,9	7,4	7,4	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	4,5	4,5	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	2,4	2,4	1,9	1,9	2,9	2,9	mg/kg ds
Totaal serpentine	2,4	2,4	1,9	1,9	7,4	7,4	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	4,5	4,5	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	2,4	2,4	1,9	1,9	2,9	2,9	mg/kg ds
Totaal asbest	2,4	2,4	1,9	1,9	7,4	7,4	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar
Aanvullende analysesresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

Eerste analist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

ACMAA Laboratoria BV is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V180401771 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	23-04-2018
Adres	Huyerenweg 33	Datum ontvangst	23-04-2018
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	01-05-2018
Projectcode	18019718	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Hamweg 4 - Albergen		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	106	166	361	685	1519	8682	11519
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
asbestcement								
Asbesth.materiaal (g)		0,2223						0,2223
Hechtgebonden		ja						
Aantal deeltjes		1						1
Percentage chrysotiel (%)		12,5						
Gewicht chrysotiel (mg)		27,8						27,8
totaal per mineralogische groep								
Gehalte HG serpentijn (mg/kg ds)		2,41						2,41
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)		2,41						2,41
totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)		1						1
Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)		2,41						2,41
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)		2,41						2,41

** = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V180400038 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	30-03-2018
Adres	Huyrenseweg 33	Datum ontvangst	30-03-2018
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	09-04-2018
Projectcode	18019718	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Hamweg 4 - Albergen		

Naam	MM FF - Gat D1, D2 en D3	Datum monsternummer	30-03-2018
Monstersoort	Grond	Datum analyse	09-04-2018
Monsternummer door	Opdrachtgever	Barcode	AM14167669
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
			Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	76,2						%
Massa monster (veldnat)	13,2						kg
Massa monster (droog)	10,0						kg
Chrysotiel (serpentine)	520	520	290	290	830	830	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	14	140	1,7	17	64	640	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	520	520	290	290	830	830	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	520	520	290	290	830	830	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	14	140	1,7	17	64	640	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	14	140	1,7	17	64	640	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	530	650	300	310	900	1500	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	530	650	300	310	900	1500	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

Eerste analist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

ACMAA Laboratoria BV is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V180400038 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	30-03-2018
Adres	Huyerenweg 33	Datum ontvangst	30-03-2018
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	09-04-2018
Projectcode	18019718	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Hamweg 4 - Albergen		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	645	439	294	665	2140	5842	10025
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	10,10	2,51	0,37	*	
vezelbundels								
Asbesth.materiaal (g)				1,9465	1,7251	2,7838		6,4554
Hechtgebonden				nee	nee	nee		
Aantal deeltjes				51	52	56		159
Percentage chrysotiel (%)				80	80	80		
Gewicht chrysotiel (mg)				1557,2	1380,1	2227,0		5164,3
vezelbundels								
Asbesth.materiaal (g)					0,1195	0,0541		0,1736
Hechtgebonden					nee	nee		
Aantal deeltjes					3	1		4
Percentage crocidoliet (%)					80	80		
Gewicht crocidoliet (mg)					95,6	43,3		138,9
totaal per mineralogische groep								
Gehalte NHG serpentijn (mg/kg ds)				155,33	137,67	222,14		515,14
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)				155,33	137,67	222,14		515,14
Gehalte NHG amfibool (mg/kg ds)					9,54	4,32		13,86
Gehalte amfibool (mg/kg ds)					9,54	4,32		13,86
totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)				51	55	57		163
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				155,33	147,20	226,46		528,99
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)				155,33	147,20	226,46		528,99

* = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



Berekening asbestgehalten



Algemene gegevens	
naam project	Hamweg 4 - Albergen
projectcode	18019718
opdrachtgever	Mts. Kroeze - Kroeze-Hamse
datum onderzoek	30 maart 2018

Gegevens onderzochte bodemlaag								Fractie > 20mm					Fractie < 20mm			Gew. asbestgehalte
Gat nr.	l (m)	b (m)	d (m)	V (m3)	s.m. (kg/m3)	d.s. (%)	gewicht (kg)	deel (%)	insp. eff. (%)	type asbest	asbest (mg)	gew. conc. mg/kg ds	deel (%)	insp. eff. (%)	conc. mg/kg ds	mg/kg ds
D1	0,30	0,31	0,10	0,01	1756	76,2%	12,4	42,9%	100%	serp	0	0,00	57,1%	100%	520	376,9
	0,30	0,31	0,10	0,01	1756	76,2%	12,4	42,9%	100%	amf	0	0,00	57,1%	100%	14	

Het hierboven berekende gewogen asbestgehalte overschrijdt de wettelijke norm

Gegevens onderzochte bodemlaag								Fractie > 20mm					Fractie < 20mm			Gew. asbestgehalte
Gat nr.	l (m)	b (m)	d (m)	V (m3)	s.m. (kg/m3)	d.s. (%)	gewicht (kg)	deel (%)	insp. eff. (%)	type asbest	asbest (mg)	gew. conc. mg/kg ds	deel (%)	insp. eff. (%)	conc. mg/kg ds	mg/kg ds
D2	0,35	0,31	0,10	0,01	906	76,2%	7,5	18,6%	100%	serp	0	0,00	81,4%	100%	502	522,6
	0,35	0,31	0,10	0,01	906	76,2%	7,5	18,6%	100%	amf	0	0,00	81,4%	100%	14	

Het hierboven berekende gewogen asbestgehalte overschrijdt de wettelijke norm

serp. = serpentijn-asbest (chrysotiel)

amf. = amfibool-asbest (amosiet en crocidoliet)

Berekening asbestgehalten



Algemene gegevens	
naam project	Hamweg 4 - Albergen
projectcode	18019718
opdrachtgever	Mts. Kroeze - Kroeze-Hamse
datum onderzoek	30 maart 2018

Gegevens onderzochte bodemlaag								Fractie > 20mm					Fractie < 20mm			Gew. asbestgehalte
Gat nr.	l (m)	b (m)	d (m)	V (m3)	s.m. (kg/m3)	d.s. (%)	gewicht (kg)	deel (%)	insp. eff. (%)	type asbest	asbest (mg)	gew. conc. mg/kg ds	deel (%)	insp. eff. (%)	conc. mg/kg ds	mg/kg ds
D3	0,32	0,33	0,10	0,01	971	76,2%	7,8	24,4%	100%	serp	0	0,00	75,6%	100%	520	499,0
	0,32	0,33	0,10	0,01	971	76,2%	7,8	24,4%	100%	amf	0	0,00	75,6%	100%	14	

Het hierboven berekende gewogen asbestgehalte overschrijdt de wettelijke norm

serp. = serpentijn-asbest (chrysotiel)

amf. = amfibool-asbest (amosiet en crocidoliet)

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V180401772 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	23-04-2018
Adres	Huyersenseweg 33	Datum ontvangst	23-04-2018
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	01-05-2018
Projectcode	18019718	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Hamweg 4 - Albergen		

Naam	MM FF - Gat D1A, D2A en D3A	Datum monsternamen	23-04-2018
Monstersoort	Grond	Datum analyse	01-05-2018
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	AM14148578
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
				Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	82,6						%
Massa monster (veldnat)	14,8						kg
Massa monster (droog)	12,2						kg
Chrysotiel (serpentine)	0,3	0,3	0,2	0,2	4,7	4,7	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	0,3	0,3	0,2	0,2	4,7	4,7	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	0,3	0,3	0,2	0,2	4,7	4,7	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	0,3	0,2	0,2	4,7	4,7	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	0,3	0,2	0,2	4,7	4,7	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar
Aanvullende analysesresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

Eerste analist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

ACMAA Laboratoria BV is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V180401772 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	23-04-2018
Adres	Huyerenweg 33	Datum ontvangst	23-04-2018
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	01-05-2018
Projectcode	18019718	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Hamweg 4 - Albergen		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	92	113	150	388	1420	10030	12193
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
vezelbundels								
Asbesth.materiaal (g)				0,0050				0,0050
Hechtgebonden				nee				
Aantal deeltjes				1				1
Percentage chrysotiel (%)				80				
Gewicht chrysotiel (mg)				4,0				4,0
totaal per mineralogische groep								
Gehalte NHG serpentijn (mg/kg ds)				0,33				0,33
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)				0,33				0,33
totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)				1				1
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,33				0,33
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,33				0,33

** = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V180401773 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	23-04-2018
Adres	Huyersenseweg 33	Datum ontvangst	23-04-2018
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	01-05-2018
Projectcode	18019718	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Hamweg 4 - Albergen		

Naam	MM FF - Gat D4, D5 en D6	Datum monstername	23-04-2018
Monstersoort	Grond	Datum analyse	01-05-2018
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	AM14148590
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
				Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	82,0						%
Massa monster (veldnat)	13,0						kg
Massa monster (droog)	10,6						kg
Chrysotiel (serpentine)	9,5	9,5	3,2	3,2	29	29	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	2,1	21	0,5	5,2	8,5	85	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	9,5	9,5	3,2	3,2	29	29	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	9,5	9,5	3,2	3,2	29	29	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	2,1	21	0,5	5,2	8,5	85	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	2,1	21	0,5	5,2	8,5	85	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	12	30	3,8	8,4	37	110	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	12	30	3,8	8,4	37	110	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

Eerste analist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

ACMAA Laboratoria BV is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V180401773 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	23-04-2018
Adres	Huyerenweg 33	Datum ontvangst	23-04-2018
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	01-05-2018
Projectcode	18019718	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Hamweg 4 - Albergen		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	298	200	159	415	1313	8259	10644
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
asbestcement								
Asbesth.materiaal (g)			0,1003	0,0244	0,0675	0,0940		0,2862
Hechtgebonden			nee	nee	nee	nee		
Aantal deeltjes			1	6	8	2		17
Percentage chrysotiel (%)			22,5	22,5	45	45		
Gewicht chrysotiel (mg)			22,6	5,5	30,4	42,3		100,8
Percentage crocidoliet (%)			3,5	3,5	3,5	7,5		
Gewicht crocidoliet (mg)			3,5	0,9	2,4	7,1		13,9
vezelbundels								
Asbesth.materiaal (g)				0,0012	0,0050	0,0040		0,0102
Hechtgebonden				nee	nee	nee		
Aantal deeltjes				1	1	1		3
Percentage crocidoliet (%)				80	80	80		
Gewicht crocidoliet (mg)				1,0	4,0	3,2		8,2
totaal per mineralogische groep								
Gehalte NHG serpentijn (mg/kg ds)			2,12	0,52	2,86	3,97		9,47
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)			2,12	0,52	2,86	3,97		9,47
Gehalte NHG amfibool (mg/kg ds)			0,33	0,18	0,60	0,97		2,08
Gehalte amfibool (mg/kg ds)			0,33	0,18	0,60	0,97		2,08
totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)			1	7	9	3		20
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)			2,45	0,70	3,46	4,94		11,55
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)			2,45	0,70	3,46	4,94		11,55

** = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



Berekening asbestgehalten



Algemene gegevens	
naam project	Hamweg 4 - Albergen
projectcode	18019718
opdrachtgever	Mts. Kroeze - Kroeze-Hamse
datum onderzoek	23 april 2018

Gegevens onderzochte bodemlaag								Fractie > 20mm					Fractie < 20mm			Gew. asbestgehalte
Gat nr.	l (m)	b (m)	d (m)	V (m3)	s.m. (kg/m3)	d.s. (%)	gewicht (kg)	deel (%)	insp. eff. (%)	type asbest	asbest (mg)	gew. conc. mg/kg ds	deel (%)	insp. eff. (%)	conc. mg/kg ds	mg/kg ds
D4	0,33	0,32	0,10	0,01	739	82,0%	6,4	12,8%	100%	serp	0	0,00	87,2%	100%	9,5	26,6
	0,33	0,32	0,10	0,01	739	82,0%	6,4	12,8%	100%	amf	0	0,00	87,2%	100%	2,1	

Het hierboven berekende gewogen asbestgehalte overschrijdt de wettelijke norm niet

Gegevens onderzochte bodemlaag								Fractie > 20mm					Fractie < 20mm			Gew. asbestgehalte
Gat nr.	l (m)	b (m)	d (m)	V (m3)	s.m. (kg/m3)	d.s. (%)	gewicht (kg)	deel (%)	insp. eff. (%)	type asbest	asbest (mg)	gew. conc. mg/kg ds	deel (%)	insp. eff. (%)	conc. mg/kg ds	mg/kg ds
D5	0,32	0,31	0,10	0,01	696	82,0%	5,7	8,7%	100%	serp	0	0,00	91,3%	100%	9,5	27,8
	0,32	0,31	0,10	0,01	696	82,0%	5,7	8,7%	100%	amf	0	0,00	91,3%	100%	2,1	

Het hierboven berekende gewogen asbestgehalte overschrijdt de wettelijke norm niet

serp. = serpentijn-asbest (chrysotiel)

amf. = amfibool-asbest (amosiet en crocidoliet)

Berekening asbestgehalten



Algemene gegevens	
naam project	Hamweg 4 - Albergen
projectcode	18019718
opdrachtgever	Mts. Kroeze - Kroeze-Hamse
datum onderzoek	23 april 2018

Gegevens onderzochte bodemlaag								Fractie > 20mm					Fractie < 20mm			Gew. asbestgehalte
Gat nr.	l (m)	b (m)	d (m)	V (m3)	s.m. (kg/m3)	d.s. (%)	gewicht (kg)	deel (%)	insp. eff. (%)	type asbest	asbest (mg)	gew. conc. mg/kg ds	deel (%)	insp. eff. (%)	conc. mg/kg ds	mg/kg ds
D6	0,32	0,32	0,10	0,01	713	82,0%	6,0	11,6%	100%	serp	0	0,00	88,4%	100%	9,5	27,0
	0,32	0,32	0,10	0,01	713	82,0%	6,0	11,6%	100%	amf	0	0,00	88,4%	100%	2,1	

Het hierboven berekende gewogen asbestgehalte overschrijdt de wettelijke norm niet

serp. = serpentijn-asbest (chrysotiel)

amf. = amfibool-asbest (amosiet en crocidoliet)

Bijlage V
Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

Termen

De gehalten van de chemische componenten in de bodem en in het grondwater worden getoetst aan de zogenaamde achtergrondwaarden (AW 2000) of streef- en interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering (de meest recente versie) en tabel 1 van bijlage B, Regeling bodemkwaliteit van het ministerie van I&M.

Achtergrondwaarden:	De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
Streefwaarden:	Waarden, die het niveau aangeven, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Gebruikt symbool: S. De streefwaarde wordt alleen voor grondwater gebruikt.
Interventiewaarden:	Waarden, die aangeven wanneer de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Gebruikt symbool: I.
Tussenwaarde:	Gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, dus $(A+I)/2$ (grond) of $(S+I)/2$ (grondwater). Wanneer bij een verkennend onderzoek een component met een concentratie boven deze waarde wordt gevonden is in principe een nader onderzoek nodig. Gebruikt symbool: T.
Niet verontreinigd:	Gehalte van elke component overschrijdt de achtergrond- of streefwaarde niet.
Zeer licht verontreinigd:	Gehalte van een component ligt boven de achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt het dubbele van de achtergrond- of streefwaarde niet.
Licht verontreinigd:	Gehalte van een component is hoger dan het dubbele van de achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt de tussenwaarde niet.
Matig verontreinigd:	Gehalte van een component is hoger dan de tussenwaarde, maar overschrijdt de interventiewaarde niet.
Sterk verontreinigd:	Gehalte van een component is hoger dan de interventiewaarde, maar overschrijdt het tienvoud van de interventiewaarde niet.
Zeer sterk verontreinigd:	Gehalte van een component is hoger dan het tienvoud van de interventiewaarde.
NEN5740:	Nederlandse norm "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek." Een verkennend onderzoek heeft tot doel met relatief beperkt onderzoek vast te stellen of er sprake is van een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie.
Verdachte locatie:	Locatie, waarvan op basis van vooronderzoek of historische informatie wordt verwacht dat er verontreiniging aanwezig is.
Nulsituatie:	Huidige chemische kwaliteit van grond en grondwater ten aanzien van bodemverontreinigende stoffen.
Nader onderzoek:	Bodemonderzoek, waarin de ernst en de omvang van een eerder aangetoonde verontreiniging wordt vastgesteld.

Afkortingen

AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
BG	Bovengrond
BOOT	Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks
BSB	Stichting Bodemsanering Bedrijfsterreinen
BSB	Bouwstoffenbesluit
BTEX	Benzeen, Toluëen, Ethylbenzeen, Xylenen
BTEXN	Afkorting voor vluchtige aromaten (BTEX) en Naftaleen
BZV	Biologisch zuurstofverbruik
CZV	Chemisch zuurstofverbruik
EC	Elektrisch geleidingsvermogen
EOCI	Extraheerbare organochloorverbindingen
EOX	Extraheerbare organohalogeenvbindingen
GHG	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
GLG	Gemiddeld laagste grondwaterstand
GWS	Actuele grondwaterstand
HBO	Huisbrandolie
HCB	Hexachloorbenzeen
HCH	Hexachloorhexaan
MM	Mengmonster
MVR	Ministeriële Vrijstellingsregeling
NEN	Nederlandse norm
NNI	Nederlands Normalisatie Instituut
NPR	Nederlandse praktijkrichtlijn
NVN	Nederlandse voornorm
OCB	Chloorpesticiden
OG	Ondergrond
OW-test	Olie/water-test
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB	Polychloorbifenylen
pH	Zuurgraad
SUBAT	Stichting Uitvoering Bodemsanering Amovering Tankstations
VC	Vinylchloride
VNG	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
VOCI	Vluchtige organochloorverbindingen, zoals per en tri

As	Arseen
Ba	Barium
Cd	Cadmium
Cr	Chroom
Co	Kobalt
Cu	Koper
Fe	IJzer
Hg	Kwik
Mn	Mangaan
Mo	Molybdeen
Na	Natrium
Ni	Nikkel
Pb	Lood
St	Tin
Zn	Zink