



RAPPORT NADER ASBESTONDERZOEK
conform NEN 5897
Reutummerweg - Tubbergen

Opdrachtgever:
Hoek Vastgoed Visie

Locatie:
Reutummerweg
Tubbergen

Februari 2018



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

Kruse Milieu BV

Bezoekadres:
Huyerseweg 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 Nader Asbestonderzoek conform NEN 5897 Reutummerweg - Tubbergen

Opdrachtgever:
Hoek Vastgoed Visie
Cello 1
7651 HD Tubbergen

Locatie:
Reutummerweg
Tubbergen

Projectcode: 18011190

Rapportagedatum: 19 februari 2018

Auteur: Ing. J.L. Kienstra

INHOUD

	Pagina
1	Inleiding
1	1
2	Locatiegegevens
2	2
2.1	Beschrijving huidige situatie
2	2
2.2	Historische gegevens
2	2
3	Uitvoering bodemonderzoek
3	3
3.1	Onderzoeksstrategie
3	3
3.2	Veldwerkzaamheden
3	3
3.3	Asbestanalyses
3	3
3.4	Toetsing asbestanalyses
4	4
4	Resultaten
4	5
4.1	Algemeen
5	5
4.2	Veldwerkzaamheden
5	5
4.3	Resultaten asbestanalyses
6	6
4.4	Bespreking asbestanalyses
7	7
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen
8	8
6	Literatuur en bronvermelding
10	10

Bijlagen

- I Regionale ligging locatie
Boorplan verkennend bodemonderzoek Kruse Milieu BV, juli 2017
Boorplan nader asbestonderzoek Kruse Milieu BV, februari 2018
- II Boorprofielen
- III Resultaten asbestanalyses + concentratieberekeningen
- IV Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

1 Inleiding

Dit rapport beschrijft het nader asbestbodemonderzoek, dat in opdracht van Hoek Vastgoed Visie op een deel van de locatie aan de Reutummerweg ten (noord)westen van huisnummer 19 in Tubbergen door Kruse Milieu BV is uitgevoerd.

De aanleiding voor het uitvoeren van het nader asbestonderzoek is de aanwezigheid van asbest in de puinweg. Het asbest is aangetoond tijdens het verkennend bodemonderzoek dat Kruse Milieu BV in juli 2017 heeft gerapporteerd onder projectnummer 16054710. Hoewel de gewogen asbestgehalten lager zijn dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek, werd geadviseerd een nader onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van asbest in de puinverharding, omdat in 2017 handmatig slechts 1 inspectiegat kom worden gegraven in de puinweg.

Het doel van dit asbestonderzoek is meer inzicht te verkrijgen in de samenstelling en kwaliteit van het puin en onderliggende bodem van de puinweg met betrekking tot asbest.

De onderzoeksopzet gaat uit van:

- 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.

Het veldwerk is uitgevoerd in februari 2018 conform BRL SIKB 2000 en het protocol 2018, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd. Hierbij wordt verklaard dat Kruse Milieu BV financieel en juridisch onafhankelijk is van de opdrachtgever.

Het onderzoek van de puinverharding wordt verricht conform NEN 5897. Het asbestonderzoek naar de puinverharding valt niet onder de Kwalibo-regeling.

In dit rapport worden de resultaten besproken van het veld- en het laboratoriumonderzoek. De resultaten 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 Reutummerweg ten (noord)westen van huisnummer 19 te Tubbergen. Het centrale punt binnen het te onderzoeken puinverharde weg heeft de RD-coördinaten $x = 250.532$ en $y = 491.718$. Het perceel is kadastraal bekend als: gemeente Tubbergen, sectie L, nummer 6757 (ged.). De Reutummerweg is ten zuidwesten van de onderzoekslocatie gelegen.

Onderzoekslocatie

De te onderzoeken puinweg is gelegen op het noordwestelijke deel van het terrein. De lengte van de weg bedraagt circa 145 meter (bepaald op basis van luchtfoto's). De breedte van de puinweg bedraagt circa 5 meter. De oppervlakte van de weg bedraagt circa 725 m².

In bijlage I is de regionale ligging van de locatie weergegeven en zijn de volgende boorplannen opgenomen:

- boorplan verkennend bodemonderzoek Kruse Milieu BV, juli 2017;
- boorplan nader asbestonderzoek Kruse Milieu BV, februari 2018.

2.2 Historische gegevens

Er is geen informatie beschikbaar omtrent de herkomst en de kwaliteit van het puin, dat is verwerkt in de weg. Het terrein is door de gemeente Tubbergen gebruikt als opslagplaats voor grond en steenachtige bouwmaterialen.

In juli 2017 heeft Kruse Milieu BV een verkennend bodemonderzoek verricht onder projectnummer 16054710. Voor historische gegevens en details van de overige onderzochte terreindelen wordt verwezen naar dit rapport. De puinweg is gelegen binnen deellocatie 4. Uit de resultaten van deellocatie 4 bleek het volgende:

Zintuiglijke waarnemingen: plaatselijk (sporen) puin. De puinweg bestaat uit puingranulaat met daaronder puinhoudende grond. In beide lagen is asbest aangetoond (inspectiegat 50).

Chemisch bodemonderzoek:

Bovengrond: niet verontreinigd;

Ondergrond: minerale olie > achtergrondwaarde;

Grondwater, peilbuis 41: barium en 1,2-dichloorethenen > streefwaarden

Asbestonderzoek (getoetst aan de meest recente versie NEN 5707):

Fijne fractie van inspectiegaten 41A, 43, 45, 47 en 49: is asbesthoudend; het gewogen asbestgehalte (6.7 mg/kg d.s.) is ruim lager dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek;

Gat 50 (0-0.20 m-mv, puingranulaat): is asbesthoudend; het gewogen asbestgehalte (17.7 mg/kg d.s.) is ruim lager dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek;

Gat 50 (0.20-0.35 m-mv, zintuiglijk schone bodemlaag): geen asbest aangetoond;

Gat 50 (0.35-0.80 m-mv, puin- en asbesthoudende bodem): is asbesthoudend; het gewogen asbestgehalte (39.2 mg/kg d.s.) is lager dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek.

3 Uitvoering bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksopzet gaat uit van

- NEN 5707, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, augustus 2015;
- 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 oppervlakte van de asbestverdachte puinweg, bedraagt circa 725 m² en omvat 1 ruimtelijke eenheid (RE). Een RE heeft een oppervlakte van maximaal 1000 m². In totaal worden, conform NEN 5897, minimaal 5 inspectiesleuven gegraven met behulp van een graafmachine. De sleuven worden gecodeerd als S1 tot en met S5. Het aantal asbestanalyses hangt af van de zintuiglijke waarnemingen. Er wordt, indien visueel geen asbestverdacht materiaal wordt waargenomen, minimaal 1 asbestanalyse (mengmonster fijne fractie puin) verricht.

Aanvullend worden op het overige terrein enkele inspectiegaten gegraven om een beter beeld te vormen van de bodemsamenstelling. De opgegraven grond wordt alleen zintuiglijk beoordeeld. Er worden aanvullende asbestanalyses verricht als visueel asbestverdacht materiaal wordt waargenomen. De bovengrond op het overig terrein kan plaatselijk zwak puinhoudend zijn. In het verkennend bodemonderzoek is reeds voldoende aangetoond dat de puinhoudende bovengrond geen asbest bevat in gehalten hoger dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek. De inspectiegaten worden gecodeerd vanaf 61.

De minimale afmeting van een inspectiesleuf bedraagt 2.0x0.3 meter. Elke inspectiesleuf wordt gegraven tot de ongeroerde bodemlaag. Het opgegraven materiaal wordt mechanisch gezeefd over 20 mm.

3.2 Veldwerkzaamheden

Bij het graven van de inspectiesleuven en -gaten wordt gewerkt volgens de geldende NEN- en NPR-voorschriften, alsmede conform BRL SIKB 2000 en het protocol 2018, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd.

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

3.3 Asbestanalyses

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

De chemische analyse wordt uitgevoerd door Eurofins Analytico BV te Barneveld, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor analyses conform de AS3000-protocollen.

Tabel 1: Analyse per monster.

Monster	Analyse
Puinlaag (1x)	Asbest en droge stof

3.4 Toetsing asbestanalyses

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.

Indien tijdens het verkennend asbestonderzoek een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde wordt gemeten, is een nader asbestonderzoek verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend. Bij een nader asbestonderzoek wordt alleen getoetst aan de interventiewaarde.

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.

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 worden beschreven in paragraaf 4.2. De resultaten van de asbestanalyses worden weergegeven in paragraaf 4.3. en in paragraaf 4.4. worden de resultaten besproken.

4.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn op 13 februari 2018 uitgevoerd door de heer R. Veltmaat. De veldwerker is conform BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend (certificaatnummer K44441/07).

Voorafgaande aan de graafwerkzaamheden is het maaiveld van de puinweg geïnspecteerd. Opgemerkt dient te worden dat het maaiveld, vanwege de aanwezigheid van gras, (plaatselijk) niet goed geïnspecteerd kon 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, overwegend droog, geen plasvorming door regenbuien).

In totaal zijn 6 inspectiesleuven en 5 inspectiegaten gegraven met behulp van een graafmachine. Voor het graven van de inspectiesleuven is een graafbak gebruikt met een breedte van 0.4 meter.

Visueel zijn alleen in de inspectiesleuven S3 en S4 asbestverdachte materialen waargenomen. In de overige inspectiesleuven en inspectiegaten zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen. Inspectiesleuf S6 is gegraven om het einde van de weg te bepalen. Dit was niet mogelijk vanwege een aanwezig gronddepot. Er zijn geen puinhoudende bodemlagen aangetroffen. De puinverharding bestaat overwegend uit onbewerkt puin. De lengte van de weg is bepaald op circa 145 meter. De gemiddelde breedte is vastgesteld op circa 5.2 meter. De gemiddelde dikte en de volume van de puinlaag bedraagt:

- 0.7 meter over een lengte van 90 meter vanaf te Reutummerweg. Het geschatte volume puin bedraagt: $90 \times 0.7 \times 5.2 = 327 \text{ m}^3$
- 1.1 meter over een lengte van 55 meter. Het geschatte volume puin bedraagt : $55 \times 1.1 \times 5.2 = 314 \text{ m}^3$ (totaal circa 640 m^3).

Het puin omvat 1 laag, bestaande uit onbewerkt slooppuin.

In inspectiegaten 61 tot en met 65 zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Tijdens de graafwerkzaamheden is de bodemopbouw beschreven en is het puin en de grond zintuiglijk beoordeeld op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen. Voor de bodemopbouw en bodemsamenstelling wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage II. In tabel 2 is een overzicht weergegeven van de visueel aangetroffen bodemvreemde materialen.

Tabel 2: Visuele waarnemingen.

Inspectiesleuf/ inspectiegat	Diepte (m-mv)	Waarneming
S1	0 - 0.8	Volledig puinhoudend (grof puin), zwak asfalt
S2	0 - 0.7	Volledig puinhoudend (grof puin)
S3	0 - 0.7	Volledig puinhoudend (grof puin), sporen asbest
S4	0 - 1.0	Volledig puinhoudend (grof puin), sporen asbest
S5	0 - 1.0	Volledig puinhoudend (grof puin), zwak plastichoudend
S6	0 - 1.2	Volledig puinhoudend (grof puin)
61	0 - 0.8	Zwak puinhoudend
62	0 - 0.9	Zwak puinhoudend, zwak plastichoudend
63	0 - 0.9	Sporen puin, sporen plastic
64	0 - 0.8	Zwak puinhoudend, matig plastichoudend
65	0 - 0.8	Zwak puinhoudend, zwak plastichoudend

Om de waarnemingen te onderbouwen worden de monsters geanalyseerd op asbest, zoals in tabel 3 staan omschreven.

Tabel 3: Geanalyseerde asbestmonsters.

Monster	Inspectiesleuf	Traject (m-mv)	Motivatatie
MM FF - S3+S4	S3 S4	0 - 0.7 0 - 1.0	Bepalen gewogen asbestgehalte asbesthoudende inspectiesleuven
MVM - S3	S3	0 - 0.7	
MVM - S4	S4	0 - 1.0	
MM FF - S1+S2+S5	S1 S2 S5	0 - 0.8 0 - 0.7 0 - 1.0	Bepalen gewogen asbestgehalte in visueel asbestvrije inspectiesleuven

4.3 Resultaten asbestanalyses

De analyseresultaten en de concentratieberekening zijn opgenomen in bijlage III. De gewogen asbestgehalten van inspectiesleuf S3 en S4 zijn weergegeven in tabel 4. In de fijne fractie van de inspectiesleuven S1, S2 en S5 is geen asbest aangetoond.

Tabel 4: Gewogen asbestconcentraties (mg/kg droge stof).

Inspectiesleuf	Component	Gewogen asbestconcentratie	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
Inspectiesleuf S3	Asbest	60	-	100
Inspectiesleuf S4	Asbest	47	-	100

In de derde kolom van tabel 4 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.

4.4 Bespreking asbestanalyses

De puinverharding is plaatselijk asbesthoudend. De gewogen asbestgehalten in de inspectiesleuven S3 en S4 zijn ruim lager dan de interventiewaarde. In de inspectiesleuven S1, S2 en S5 is geen asbest aangetoond.

Opgemerkt dient te worden dat in de fijne fractie van inspectiesleuven S3 en S4 een gewogen asbestgehalte aanwezig is hoger dan de interventiewaarde (150 mg/kg d.s.). Het puin kan niet worden afgevoerd naar een puinbreker (asbesthoudend puin kan niet worden ingenomen) en niet worden gereinigd door middel van zeven.

De geschatte omvang van de puinverharding, waarvan de fijne fractie sterk verontreinigd is met asbest wordt geschat op 50 meter x 5.2 meter = 260 m² x 0.85 meter = 220 m³. Derhalve wordt geadviseerd dit deel van de puinweg onder asbestcondities te saneren en het materiaal af te voeren naar een erkend acceptant. De geschatte omvang van het te saneren deel van de puinweg staat weergegeven in het boorplan.

Omdat de puinverharding heterogeen verontreinigd is met asbest wordt geadviseerd alert te blijven op asbestnesten.

Voorafgaande aan de sanering dient hiervan melding te worden gemaakt bij het bevoegd gezag (Inspectie Leefomgeving en Transport, ILT). Het saneren van de sterk asbesthoudende verhardingslagen mag alleen door erkende bedrijven worden verricht.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van Hoek Vastgoed Visie is een nader asbestbodemonderzoek uitgevoerd op een puinverharde weg op de locatie Reutummerweg ten (noord)westen van huisnummer 19 in Tubbergen.

De aanleiding voor het uitvoeren van het nader asbestonderzoek is de aanwezigheid van asbest in de puinweg. Het asbest is aangetoond tijdens het verkennend bodemonderzoek dat Kruse Milieu BV in juli 2017 heeft gerapporteerd onder projectnummer 16054710. Hoewel de gewogen asbestgehalten lager zijn dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek, werd geadviseerd een nader onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van asbest in de puinverharding, omdat in 2017 handmatig slechts 1 inspectiegat kon worden gegraven in de puinweg.

Resultaten veldwerk

In totaal zijn er 6 inspectiesleuven en 5 inspectiegaten gegraven. In 2 van de 6 inspectiesleuven is visueel asbest waargenomen (zie tabel 2). In de overige inspectiesleuven en in de 5 inspectiegaten zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Resultaten asbestanalyses

Nader asbestonderzoek

- Het gewogen asbestgehalte in inspectiesleuf S3 is lager dan de interventiewaarde;
- Het gewogen asbestgehalte in inspectiesleuf S4 is lager dan de interventiewaarde;
- Er is geen asbest aangetoond in inspectiesleuven S1, S2 en S5.

Conclusies en aanbevelingen

De puinverharding is plaatselijk asbesthoudend. De gewogen asbestgehalten zijn ruim lager dan de interventiewaarde. In de inspectiesleuven S1, S2 en S5 is geen asbest aangetoond

Opgemerkt dient te worden dat in de fijne fractie van inspectiesleuven S3 en S4 een gewogen asbestgehalte aanwezig is hoger dan de interventiewaarde (150 mg/kg d.s.). Het puin kan niet worden afgevoerd naar een puinbreker (asbesthoudend puin kan niet worden ingenomen) en niet worden gereinigd door middel van zeven.

De geschatte omvang van de puinverharding waarvan de fijne fractie sterk verontreinigd is met asbest wordt geschat op 50 meter x 5.2 meter = 260 m² x 0.85 meter = 220 m³. Derhalve wordt geadviseerd dit deel van de puinweg onder asbestcondities te saneren en het materiaal af te voeren naar een erkend acceptant. De geschatte omvang van het te saneren deel van de puinweg staat weergegeven in het boorplan.

Voorafgaande aan de sanering dient hiervan melding te worden gemaakt bij het bevoegd gezag (Inspectie Leefomgeving en Transport, ILT). Het saneren van de sterk asbesthoudende verhardingslagen mag alleen door erkende bedrijven worden verricht.

Standaard slotopmerkingen

Het volgende dient opgemerkt te worden: gezien het 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, worden tijdens een nader asbestonderzoek een beperkt aantal inspectiesleuven gegraven.

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.

6 Literatuur en bronvermelding

Verkennd bodemonderzoek, Plan Weleveld te Tubbergen, Kruse Milieu BV, projectnummer 16054710 d.d. 26 juli 2017

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 - Landbodem-Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek", NNI Delft, oktober 2017

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 F. Topografische Dienst Emmen

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

Archief Kruse Milieu BV

www.ahn.nl

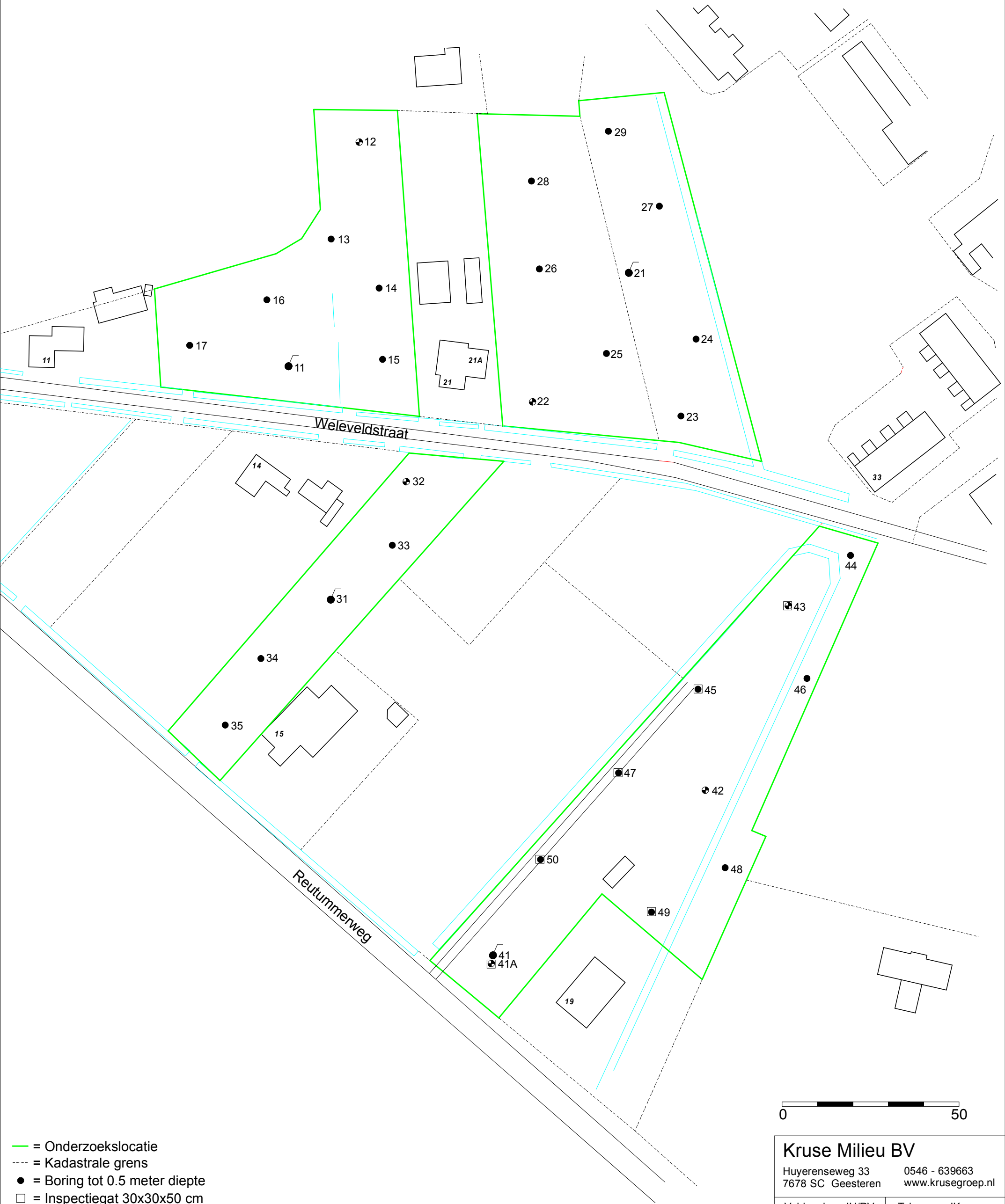
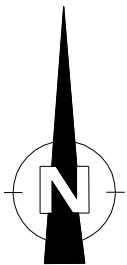
www.kadaster.nl

Bijlage I

Regionale ligging locatie

Boorplan verkennend bodemonderzoek Kruse Milieu BV, juli 2017

Boorplan nader asbestonderzoek Kruse Milieu BV, februari 2018



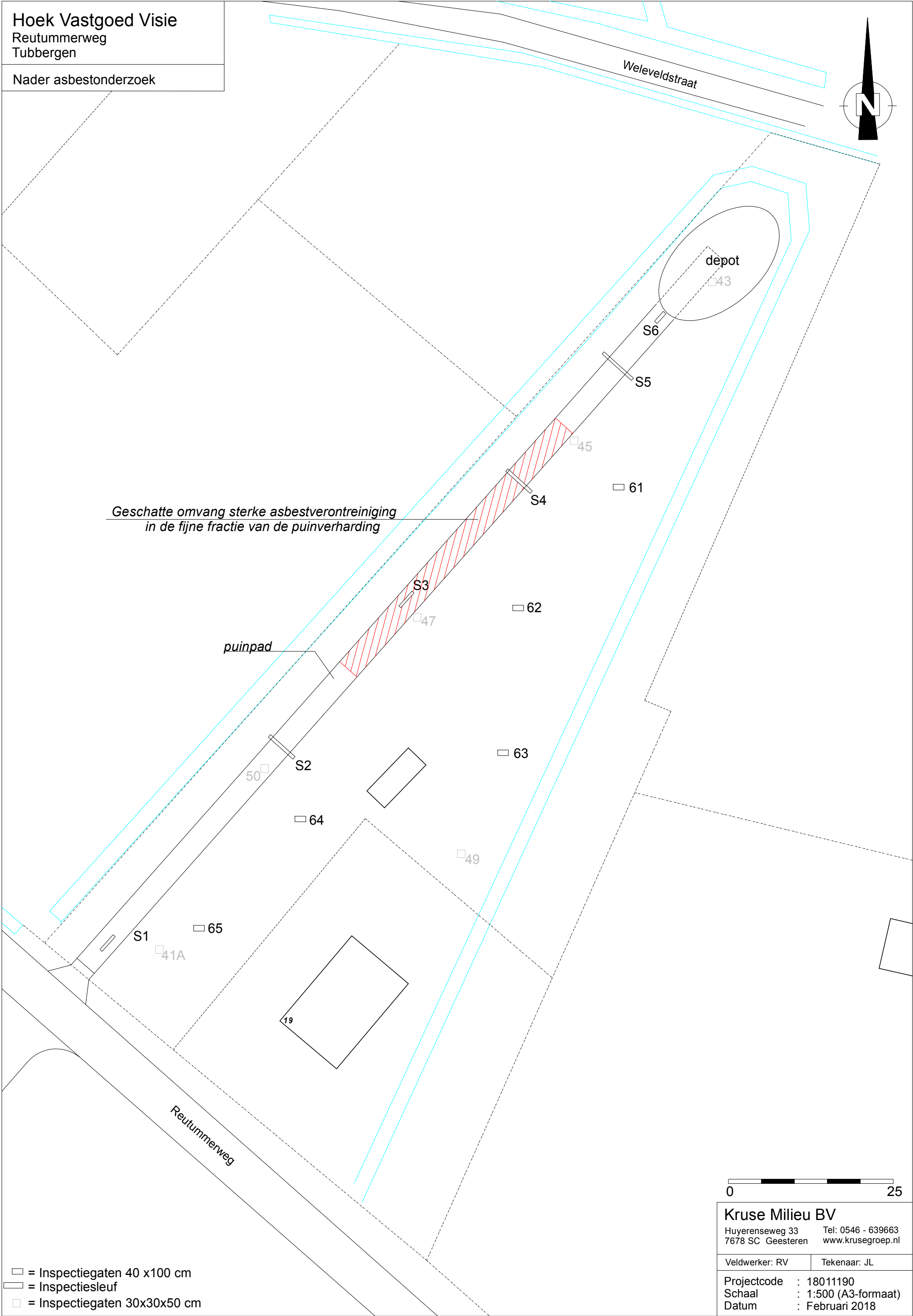
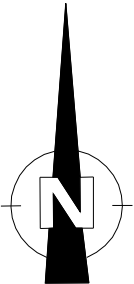
- = Onderzoekslocatie
- - - = Kadastrale grens
- = Boring tot 0.5 meter diepte
- = Inspectiegat 30x30x50 cm
- = Boring tot 1.0 meter diepte
- = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
- = Peilbuis

Kruse Milieu BV

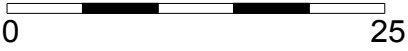
Huyerenweg 33
7678 SC Geesteren

0546 - 639663
www.krusegroep.nl

Veldwerker: JH/RV	Tekenaar: JK
Projectcode : 16054710	Schaal : 1:1000 (A3-formaat)
Datum : Juni 2017	



- = Inspectiegaten 40 x100 cm
- = Inspectiesleuf
- = Inspectiegaten 30x30x50 cm

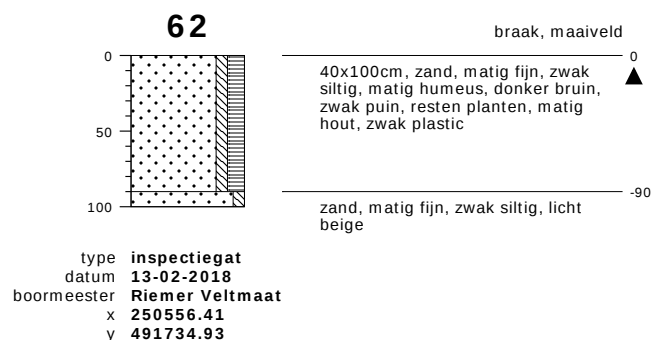
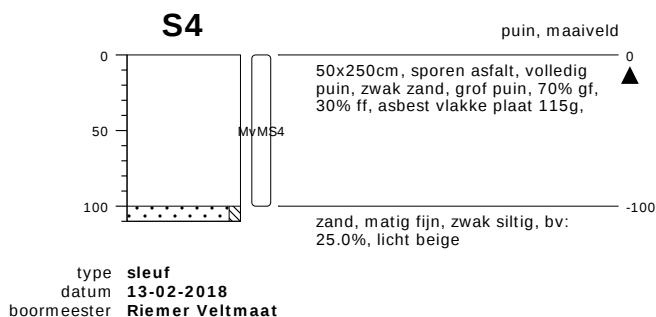
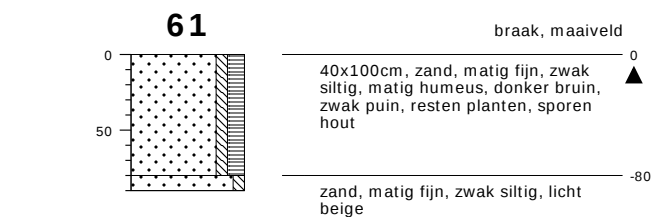
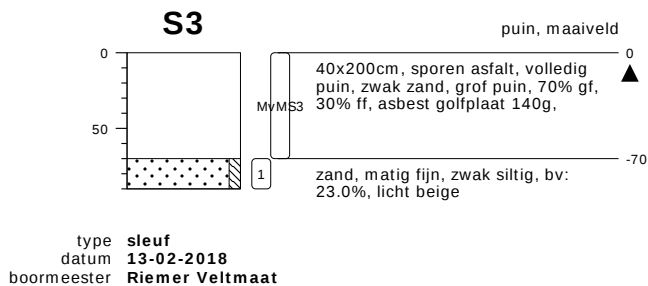
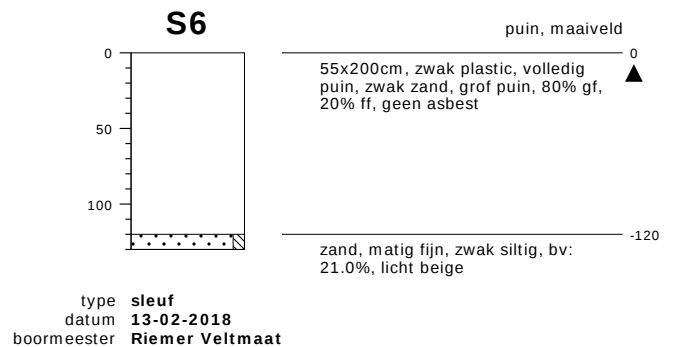
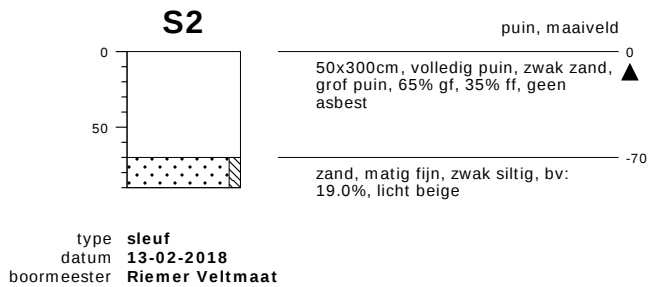
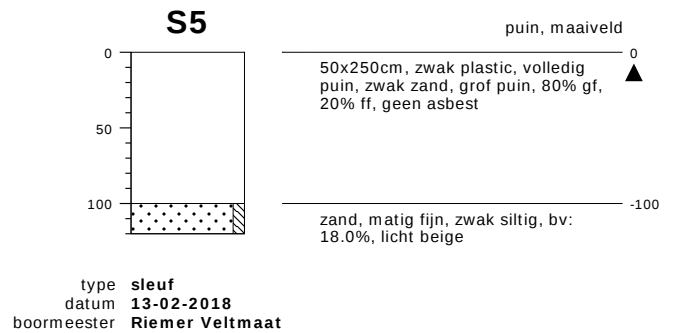
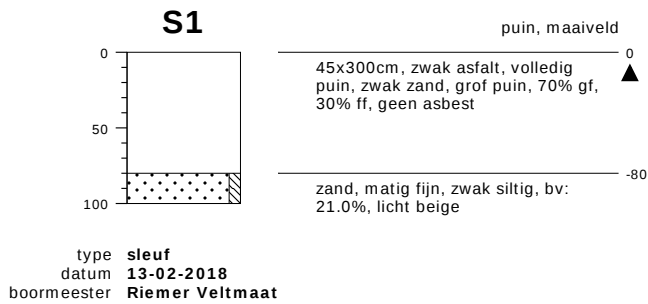


Kruse Milieu BV
Huyersenseweg 33
7678 SC Geesteren

Tel: 0546 - 639663
www.krusegroep.nl

Veldwerker: RV	Tekenaar: JL
Projectcode	: 18011190
Schaal	: 1:500 (A3-formaat)
Datum	: Februari 2018

Bijlage II
Boorstaten

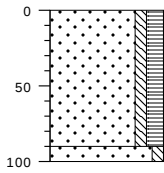


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Reutummerweg - Tubbergen**
projectcode **18011190**
datum **19-02-2018**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **1 van 3**



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

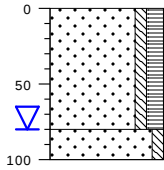
63

braak, maaiveld

40x100cm, zand, matig fijn, zwak
siltig, matig humeus, donker bruin,
sporen puin, sterk planten, sporen
hout, sporen plastic

zand, matig fijn, zwak siltig, licht
beige

type inspectiegat
datum 13-02-2018
boormeester Riemer Veltmaat
x 250540.57
y 491704.81

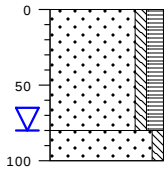
64

braak, maaiveld

40x100cm, zand, matig fijn, zwak
siltig, matig humeus, donker bruin,
zwak puin, matig planten, sporen
hout, matig plastic

zand, matig fijn, zwak siltig, licht
beige

type inspectiegat
datum 13-02-2018
boormeester Riemer Veltmaat
x 250510.84
y 491681.07

65

braak, maaiveld

40x100cm, zand, matig fijn, zwak
siltig, matig humeus, donker bruin,
zwak puin, zwak planten, sporen
hout, zwak plastic

zand, matig fijn, zwak siltig, licht
beige

type inspectiegat
datum 13-02-2018
boormeester Riemer Veltmaat
x 250500.02
y 491666.37

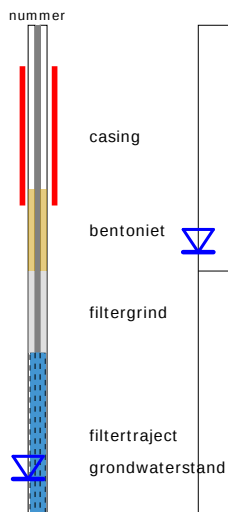
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek Reutummerweg - Tubbergen
projectcode 18011190
datum 19-02-2018
getekend conform NEN 5104
pagina 2 van 3



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

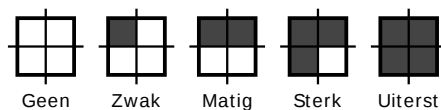
PEILBUIS



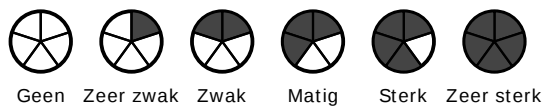
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



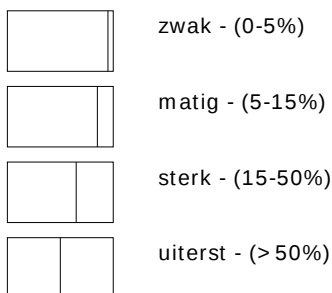
GEUR INTENSITEIT (GI)



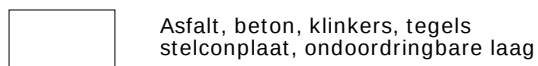
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



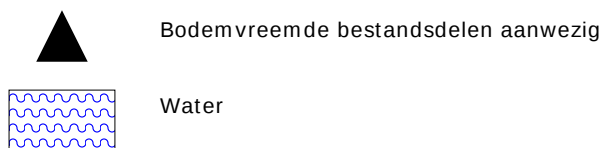
VERHARDINGEN



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
Analyserapporten

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V180200978 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	13-02-2018
Adres	Huyterseweg 33	Datum ontvangst	13-02-2018
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	15-02-2018
Projectcode	18011190	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Reutummerweg - Tubbergen		

Naam	MM FF - Sleuf S1+S2+S5	Datum monsternamen	13-02-2018
Monstersoort	Puin	Datum analyse	15-02-2018
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in puin m.b.v. microscopie- conform NEN 5898 en AP04 SB5 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	1	0	0	AM14148179
2	2	0	0	AM14146483

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	87,4						%
Massa monster (veldnat)	30,3						kg
Massa monster (droog)	26,5						kg
Chrysotiel (serpentiin)	n.a.	n.a.	-	-	2,4	2,4	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. serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	2,4	2,4	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	2,4	2,4	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.	-	-	2,4	2,4	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	2,4	2,4	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

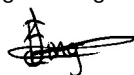
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

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	V180200978 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	13-02-2018
Adres	Huyerenweg 33	Datum ontvangst	13-02-2018
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	15-02-2018
Projectcode	18011190	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Reutummerweg - Tubbergen		

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	1617	883	577	962	3477	18988	26504
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V180200977 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	13-02-2018
Adres	Huyersseweg 33	Datum ontvangst	13-02-2018
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	15-02-2018
Projectcode	18011190	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Reutummerweg - Tubbergen		

Naam	MM FF - Sleuf S3 + S4	Datum monsternamen	13-02-2018
Monstersoort	Puin	Datum analyse	15-02-2018
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in puin m.b.v. microscopie- conform NEN 5898 en AP04 SB5 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Boornr	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	1	0	0	AM14146481
2	2	0	0	AM14146482
3		0	0	

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	86,6						%
Massa monster (veldnat)	29,8						kg
Massa monster (droog)	25,8						kg
Chrysotiel (serpentiin)	1,1	1,1	0,5	0,5	2,4	2,4	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	15	150	6,9	69	29	290	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentiin	1,1	1,1	0,5	0,5	2,4	2,4	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentiin	1,1	1,1	0,5	0,5	2,4	2,4	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	15	150	6,9	69	29	290	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	15	150	6,9	69	29	290	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	16	150	7,3	69	31	290	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	16	150	7,3	69	31	290	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

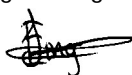
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

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	V180200977 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	13-02-2018
Adres	Huyerenweg 33	Datum ontvangst	13-02-2018
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	15-02-2018
Projectcode	18011190	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Reutummerweg - Tubbergen		

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	2025	983	804	893	2909	18197	25811
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	**	
brandwerend board								
Asbesth.materiaal (g)				0,3518	0,3400	0,1540		0,8458
Hechtgebonden				nee	nee	nee		
Aantal deeltjes				14	28	8		50
Percentage chrysotiel (%)				3,5	3,5	3,5		
Gewicht chrysotiel (mg)				12,3	11,9	5,4		29,6
Percentage amosiet (%)				45	45	45		
Gewicht amosiet (mg)				158,3	153,0	69,3		380,6
totaal per mineralogische groep								
Gehalte NHG serpentijn (mg/kg ds)				0,48	0,46	0,21		1,15
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)				0,48	0,46	0,21		1,15
Gehalte NHG amfibool (mg/kg ds)				6,13	5,93	2,68		14,74
Gehalte amfibool (mg/kg ds)				6,13	5,93	2,68		14,74
totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)				14	28	8		50
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				6,61	6,39	2,89		15,89
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)				6,61	6,39	2,89		15,89

** = 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	V180200979 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	13-02-2018
Adres	Huyterenseweg 33	Datum ontvangst	13-02-2018
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	15-02-2018
Projectcode	18011190	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Reutummerweg - Tubbergen		

Naam	MVM - Sleuf S3	Datum monsternamen	13-02-2018
Monstersoort	Materiaal	Datum analyse	15-02-2018
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	AM14047078
Analyse methode	Asbest in materiaal verzamelmonster m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

soort	soort	% asbest	% asbest	% asbest	aantal	massa	materiaal	massa	massa asbest	materiaal
materiaal	asbest	gemiddeld	ondergr.	bovengr.	stukjes	stukjes	hecht-	asbest	ondergrens	bovengrens
						(g)	gebonden	mat. (mg)	(mg)	(mg)
asbestcement	chrysotiel	12,5	10	15	2	110,57	ja	13821	11057	16586
Totaal Asbest								13821	11057	16586
Totaal Serpentin								13821	11057	16586
Totaal Amfibool								0	0	0
Totaal Gewogen asbest								13821	11057	16586

n.a. = niet aantoonbaar

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden verzamelmonster 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	V180200980 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	13-02-2018
Adres	Huyterenseweg 33	Datum ontvangst	13-02-2018
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	15-02-2018
Projectcode	18011190	Pagina	1 van 0
Project omschrijving	Reutummerweg - Tubbergen		

Naam	MVM - Sleuf S4	Datum monsternamen	13-02-2018
Monstersoort	Materiaal	Datum analyse	15-02-2018
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	AM14047076
Analyse methode	Asbest in materiaal verzamelmonster m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Resultaten										
soort	soort	% asbest	% asbest	% asbest	aantal	massa	materiaal	massa	massa asbest	materiaal
materiaal	asbest	gemiddeld	ondergr.	bovengr.	stukjes	stukjes	hecht-	asbest	ondergrens	bovengrens
						(g)	gebonden	mat. (mg)	(mg)	(mg)
vlakke plaat	chrysotiel	3,5	2	5	5	100,88	ja	3531	2018	5044
Totaal Asbest								3531	2018	5044
Totaal Serpentiin								3531	2018	5044
Totaal Amfibool								0	0	0
Totaal Gewoogen asbest								3531	2018	5044

n.a. = niet aantoonbaar

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden verzamelmonster 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.



Berekening asbestgehalten



Algemene gegevens	
naam project	Reutummerweg - Tubbergen
projectcode	18011190
opdrachtgever	Hoek Vastgoed Visie
datum onderzoek	13 februari 2018

Gegevens onderzochte bodemlaag								Fractie > 20mm					Fractie < 20mm			Gew. asbestgehalte
Sleuf 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
S3	2,00	0,40	0,70	0,56	2000	86,6%	969,9	70,0%	100%	serp	13821	20,36	30,0%	100%	1,1	59,6
	2,00	0,40	0,70	0,56	2000	86,6%	969,9	70,0%	100%	amf	0	0,00	30,0%	100%	15	

Het hierboven berekende gewogen asbestgehalte overschrijdt de wettelijke norm niet

Gegevens onderzochte bodemlaag								Fractie > 20mm					Fractie < 20mm			Gew. asbestgehalte
Sleuf 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
S4	2,50	0,50	1,00	1,25	2000	86,6%	2165,0	70,0%	100%	serp	3531	2,33	30,0%	100%	1,1	47,0
	2,50	0,50	1,00	1,25	2000	86,6%	2165,0	70,0%	100%	amf	0	0,00	30,0%	100%	15	

Het hierboven berekende gewogen asbestgehalte overschrijdt de wettelijke norm niet

serp. = serpentijn-asbest (chrysotiel)

amf. = amfibool-asbest (amosiet en crocidoliet)

Bijlage IV
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 concentratie boven deze waarde wordt gevonden is in principe een nader onderzoek nodig. Gebruikt symbool: T.

Overige termen, die in dit rapport worden gebruikt, zijn als volgt te definiëren:

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 organohalogeenvverbindingen
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
I&M	Infrastructuur en Milieu
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
Sn	Tin
Zn	Zink