



RAPPORT VERKENNEND BODEMONDERZOEK
conform NEN 5740 en NEN 5707
Bronsbergen 10 - Zutphen

Opdrachtgever:
BJZ.NU BV

Locatie:
Bronsbergen 10
7207 AA Zutphen

September 2017



KRUSE GROEP
INFRA ■ MILIEU ■ SLOOPWERKEN ■ VASTGOED



Kruse Milieu BV

Bezoekadres:
Huyersseweg 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 Bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707 Bronsbergen 10 - Zutphen

Opdrachtgever:

BJZ.NU BV
Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

Locatie:

Bronsbergen 10
7207 AA Zutphen

Projectcode: 17050910

Rapportagedatum: 21 september 2017

Auteur: ing. J. Lammers

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	5
3.3 Analyses	5
3.4 Toetsing chemische analyses	6
3.5 Toetsing asbestanalyses	7
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	10
4.5 Resultaten van de asbestanalyses	11
4.6 Bespreking resultaten asbestanalyses	11
5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	12
6 Literatuur en bronvermelding	14

Bijlagen

- I Regionale ligging locatie
Situatieschets met weergave boorlocaties
- II Boorstaten
Legenda boorstaten
- III Resultaten chemische analyses
Toetsing chemische analyses
- IV Resultaten asbestanalyses
Concentratieberekening asbest
- V Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

1 Inleiding

Dit rapport beschrijft het verkennend bodemonderzoek, dat in opdracht van BJZ.NU BV op een deel van het terrein aan de Bronsbergen 10 te Zutphen door Kruse Milieu BV is uitgevoerd. De aanleiding van dit onderzoek is de bestemmingsplanwijziging en de geplande nieuwbouw van een woning. In het kader van de bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van de omgevingsvergunning dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de bodemkwaliteit.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek heeft een standaard vooronderzoek plaatsgevonden op basis van norm NEN 5725. Uit de resultaten van dit vooronderzoek is gebleken dat de locatie als asbestverdacht kan worden beschouwd. In overleg met de opdrachtgever is besloten om tevens een asbestonderzoek uit te voeren.

De onderzoeksopzet gaat uit van:

- NEN 5740, "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" en de, en;
- NEN 5740/A1, "Bodem - Landbodemonderzoek - 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 en
- NEN 5707/C1, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, augustus 2016

Het veldwerk is uitgevoerd in september 2017 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 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 Bronsbergen 10, op circa 400 meter ten zuiden van de bebouwde kom van Zutphen. Het te onderzoeken deel van het terrein heeft de RD-coördinaten $x = 210.62$ en $y = 459.09$ en is kadastraal bekend als gemeente Zutphen, sectie R, nummer 552. De Bronsbergen is ten noordwesten van de onderzoekslocatie gelegen

Bebouwing en verharding

Op het terrein bevindt zich momenteel een dierenpension. Er bevinden zich meerdere gebouwen op de onderzoekslocatie. De boerderij is gebouwd in 1919, de woning aan de voorzijde van het perceel is gebouwd in 2008 en de vier dierenverblijven zijn gebouwd in 1972. De locatie bestaat voor een deel uit een klinkerverharding, het overige deel is onverhard (weiland en tuin).

Onderzoekslocatie

Er zijn plannen om de boerderij om te vormen naar een woning en om een nieuwe woning te bouwen, hiervoor dient ook de bedrijfsbestemming gewijzigd te worden in wonen. In het kader van de bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van de omgevingsvergunning dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de bodemkwaliteit op het terrein. De onderzoekslocatie is deels bebouwd, deels verhard met klinkers en deels onverhard (weiland en tuin). De onderzoekslocatie omvat circa 3800 m².

In bijlage I is de regionale ligging van de locatie weergegeven en is een situatieschets opgenomen waarop de boorlocaties zijn weergegeven.

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 (BJZ.NU) en bij de gemeente Zutphen. De volgende informatie is verzameld:

- De onderzoekslocatie heeft al jaren de huidige bedrijfsbestemming.
- Voor zover bekend is er op het te onderzoeken terrein nooit sprake geweest van opslag in tanks van chemicaliën of brandstoffen, zoals huisbrandolie of diesel.
- De onderzoekslocatie is al lange tijd in gebruik als dierenpension. Hiervoor was de locatie in gebruik als boerderij. Voor zover bekend is het terrein nooit gebruikt voor werkzaamheden of (bedrijfs)activiteiten, die verontreinigend kunnen zijn.
- 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.
- Voor zover bekend bevindt zich geen asbest op of in de bodem op de onderzoekslocatie. Er bevinden zich geen asbesthoudende dakplaten, beschoeiingen of sloopafval direct naast of op de onderzoekslocatie. Tevens is de locatie niet gelegen aan een asbestweg. Volgens de asbestkansenkaart van de provincie Gelderland is er op de onderzoekslocatie een grote kans dat er asbest aanwezig is.
- Er is nog niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein. Voor zover bekend zijn er ook in de directe omgeving geen eerdere bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologie

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

- Het maaiveld bevindt zich ongeveer 10 meter boven NAP.
- De onderzoekslocatie is gelegen op een rivierduin. Tot circa 2 meter min maaiveld bestaat de bodem uit holocene afzettingen bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand. Hieronder bevinden zich meerdere zandpakketten, behorende tot de formaties van Boxtel, Kreftenheye en Maassluis.
- De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Op circa 750 meter ten noorden van de onderzoekslocatie is het grondwaterbeschermingsgebied "Vierakker".
- Op circa 300 meter ten zuidzuidwesten van de onderzoekslocatie stroomt de rivier de IJssel. De grondwaterstroming is vermoedelijk zuidwestelijk door invloeden van de IJssel. De grondwaterstand op de onderzoekslocatie is onbekend.

3 Uitvoering bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksopzet gaat uit van NEN 5740, "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, januari 2009 en NEN 5740/A1, "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, februari 2016 en NEN 5707, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, augustus 2015 en NEN 5707/C1, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, augustus 2016.

Op basis van de asbestkansenkaart van de provincie Gelderland, kan de onderzoekslocatie als asbestverdacht worden beschouwd. In overleg met de opdrachtgever is besloten om tevens een asbestonderzoek conform de NEN 5707 uit te voeren. De onderzoeksstrategie op de locatie is gebaseerd op de NEN 5740, paragraaf 5.1: Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV-NL) en NEN 5707, paragraaf 6.4.5: Verdachte toplaag met een diffuse bodembelasting met een heterogene verspreiding (VED-HE).

In de normen NEN 5740 en NEN 5707 zijn voor onverdachte en verdachte locaties richtlijnen gegeven voor een systematisch veldonderzoek, de bemonsteringsstrategie en de uit te voeren analyses. De gekozen onderzoeksstrategie is voldoende intensief voor het verkrijgen van inzicht in de bodemkwaliteit ten behoeve van een omgevingsvergunning, bestemmingsplanwijziging of eigendomsoverdracht.

Bij het verkennend bodemonderzoek worden de volgende uitgangspunten in acht genomen:

- in door mensen bewoonde gebieden kunnen door jarenlang gebruik van de grond verhoogde gehalten aan PAK en/of zware metalen voorkomen. Deze worden over het algemeen aangeduid als *lokale achtergrondwaarden*. Deze gehalten zijn vaak gerelateerd aan het voorkomen van puin- en/of kooldeeltjes in de bodem
- in humeuze of veenhoudende bodems worden regelmatig verhoogde gehalten minerale olie waargenomen. Deze gehalten worden veroorzaakt door humuszuren en overig organisch materiaal, dat van nature aanwezig is en door een florisilbehandeling niet geheel wordt verwijderd. Tijdens chemische analyses worden deze verbindingen gedetecteerd als de zware fractie van minerale olie (C27 tot C40). Bij veenbodems betreft het gehalten van 50 tot 100 mg/kg droge stof; bij humeuze bodemlagen gaat het om bijdrages van 10 tot 50 mg/kg droge stof. Deze gehalten kunnen worden beschouwd als *natuurlijke achtergrondwaarden*
- in het grondwater kunnen van nature verhoogde gehalten aan zware metalen en fenolen voorkomen. Deze worden doorgaans aangeduid als *natuurlijke achtergrondwaarden*. Een voorbeeld wordt gevormd door (sterk) verhoogde arseengehalten in gebieden, die zeer ijzerrijk zijn. Door kwel kunnen bij hoge grondwaterstanden eveneens verhoogde gehalten aan arseen in de grond ontstaan. Ook deze gehalten kunnen worden beschouwd als *natuurlijke achtergrondwaarden*.

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 sloopaafval en recyclinggranulaat" NNI Delft, augustus 2015

Tevens dient te worden vermeld dat is besloten geen in pandige boringen te verrichten, aangezien de panden nog in gebruik zijn en deze behouden blijven. In pandig zijn geen potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten uitgevoerd en er is geen aanleiding om te veronderstellen dat de in pandige bodemkwaliteit afwijkt van de uit pandige bodemkwaliteit.

3.2 Veldwerkzaamheden

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor onverdachte locaties uit NEN 5740 (ONV-NL) en verdachte locaties uit NEN 5707 (VED-HE). Beide onderzoeksstrategieën worden met elkaar gecombineerd. 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.

Op een terrein van circa 3800 m² worden in totaal 13 boringen verricht, waarvan 10 tot 0.50 meter en 3 tot 2.0 meter diepte of tot de grondwaterspiegel. Ten behoeve van het asbestonderzoek worden de grondboringen tot een diepte van 0.5 meter vervangen door gaten met een lengte en een breedte van 0.3x0.3 meter (er wordt doorgeboord tot op de ondergrond (ongeroerde bodem) met een maximum diepte van 2.0 meter minus maaiveld). Tevens dient er één extra inspectiegat gegraven te worden om te voldoen aan de onderzoekstrategie uit NEN 5707 (VED-HE). Het opgegraven materiaal wordt uitgezeefd over 20 mm en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. De gaten worden handmatig met een schop gegraven.

Voor het meten van het grondwaterpeil en het nemen van grondwatermonsters wordt één diepe boring overeenkomstig NEN 5766 afgewerkt tot peilbuis. De peilbuis wordt op de plaats van de nieuw te bouwen woning geplaatst. Wanneer binnen 5.0 meter onder het maaiveld geen grondwaterhoudende bodemlaag wordt aangetroffen, blijft het plaatsen van een peilbuis achterwege.

Van elk inspectiegat en iedere boring 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 ACMAA 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 6 mengmonsters 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 en NEN 5707 onderzocht. In tabel 1 is weergegeven welke chemische analyses worden uitgevoerd.

Tabel 1: Analysepakket per (meng) monster.

Monster	Analysepakket
Bovengrond (2x) Ondergrond (1x)	Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, PCB, PAK (10), organische stof, lutum en droge stof
Bovengrond (3x)	Asbest en droge stof
Grondwater (1x)	Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, styreen en gechloreerde koolwaterstoffen (oplosmiddelen standaardpakket), zuurgraad (pH), elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheidsmeting

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.

Indien zintuiglijk asbestverdachte materialen worden waargenomen, wordt per gat een materiaal(verzamel)monster samengesteld. De eventuele monsters worden onderzocht door ACMAA Asbest BV, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium.

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.

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 worden weergegeven in paragraaf 4.3 en in paragraaf 4.4 worden de resultaten besproken. De resultaten van de asbestanalyses worden weergegeven in paragraaf 4.5 en besproken in paragraaf 4.6.

4.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn in juli 2017 uitgevoerd door de heer J. Hartman. De veldwerker is conform BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend (certificaatnummer K44441/07).

Op 5 september is 1 boring verricht met behulp van een Edelmanboor om een peilbuis te plaatsen. De boring (boring 1) is doorgezet tot 5.0 meter minus maaiveld, maar er is tot deze diepte geen grondwater aangetroffen. Hierdoor is de plaatsing van een peilbuis achterwege gebleven en er worden geen grondwatermonsters genomen. Er zijn geen grondmonsters genomen uit boring 1 in verband met de conserveringstermijn van enkele te onderzoeken parameters. De boring zal opnieuw worden geplaatst voor het nemen van grondmonsters (boring 1A).

Er zijn op 12 september, na het inspecteren van het maaiveld, in totaal 14 inspectiegaten gegraven (handmatig met een schop). Drie gaten zijn met behulp van een Edelmanboor verdiept tot 2.0 meter diepte.

Het maaiveld was vrij van obstakels en begroeiing en was goed te inspecteren (inspectie-efficiëntie: 90-100%). De weersomstandigheden tijdens de inspectie waren goed (goed zicht, geen neerslag).

De situering van de monsterpunten is weergegeven op de situatieschets van bijlage I.

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 circa 0.5 meter min maaiveld is matig fijn, zwak siltig, zwak grindig en zwak humeus zand aangetroffen. Hieronder is tot 4.2 m-mv voornamelijk matig grof en zwak siltig zand aangetroffen. Tot 4.7 m-mv is een laag sterk zandig leem aangetroffen. Tot einde boordiepte (5.0 m-mv) is wederom matig grof en zwak siltig zand aangetroffen. In de ondergrond zijn roest- en/of oerhoudende lagen aangetroffen. Er zijn bodemvreemde materialen waargenomen, die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Deze zijn in tabel 2 weergegeven. Door de veldwerker zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld, in de puinlagen of in de bodem.

Tabel 2: Weergave bodemvreemde materialen.

Boring	Diepte (m-mv)	Waarneming
3	0.70 - 1.00	Sporen baksteen
6	0 - 0.40	Resten puin, resten slakken, sporen metaal
8	0.14 - 0.32	Uiterst puinhoudend
9	0 - 0.50	Sporen baksteen
10	0 - 0.50	Sporen baksteen
11	0 - 0.50	Sporen baksteen
12	0 - 0.60	Sporen baksteen
13	0 - 0.50	Sporen baksteen
14	0 - 0.30	Sporen plastic

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen, bodemsamenstelling en/of geografische positie van de boringen zijn de mengmonsters samengesteld, zoals in tabel 3 staat omschreven. In verband met de aangetroffen slakken in boring 6 wordt het bodemonmonster separaat geanalyseerd. Van boring 8 wordt de fijne fractie separaat onderzocht vanwege het aangetroffen puin.

Tabel 3: Samenstelling mengmonsters.

(Meng)monster	Boringnummer	Traject (diepte in m -mv)	Analyse
BG I	1A 2 en 7 3 4 5 8	0 - 0.50 0.08 - 0.50 0.10 - 0.60 0 - 0.40 0 - 0.30 0.32 - 0.70	Standaard pakket
BG II	9, 10, 11, 12 en 13	0 - 0.50	Standaard pakket
OG	1A 1A 1A 2 2 2 3 3	0.50 - 1.00 1.00 - 1.50 1.50 - 2.00 0.50 - 1.00 1.00 - 1.50 1.50 - 2.00 1.00 - 1.50 1.50 - 2.00	Standaard pakket
Boring 6	6	0 - 0.40	Standaard pakket
MM FF - A	3, 4, 5 en 6	0 - 0.50	Asbest
MM FF - B	9 en 10	0 - 0.50	Asbest
MM FF - C	11, 12, 13 en 14	0 - 0.50	Asbest
MM FF - Gat 8	8	0.14 - 0.32	Asbest

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 grondmonsters zijn volgens BoToVa getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden.

In de bovengrond zijn enkele van de onderzochte stoffen in zeer licht verhoogde concentraties ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde aangetoond. Deze zijn weergegeven in tabel 4. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Tabel 4: Verhoogde concentraties (mg/kg droge stof).

Monster	Component	Gemeten concentratie	GSSD	Achtergrond-waarde ¹	Interventie-waarde
BG I	Lood PAK	33	50.54 *	50	530
		1.9	1.896 *	1.5	40
BG II	Lood Zink	39	59.41 *	50	530
		95	214 *	140	720
Boring 6	Kobalt	4.9	16.33 *	15	190
	Kwik	0.11	0.1563 *	0.15	36
	Lood	50	77.41 *	50	530
	Zink	78	178.7 *	140	720
	PCB	0.0061	0.0254 *	0.02	1.0
	PAK	2.1	2.102 *	1.5	40

¹ AW2000

In de vierde kolom van tabel 4 wordt het toetsingsresultaat overeenkomstig BoToVa als volgt aangeduid:

- concentratie kleiner of gelijk aan AW;
- * concentratie groter dan AW 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, zijn er enkele verontreinigingen aangetoond. In deze paragraaf worden mogelijke verklaringen gegeven voor de analyseresultaten.

Bovengrond - BG I, BG II en Boring 6 - Lood, zink en PAK

Zoals reeds beschreven in paragraaf 3.1, zijn verontreinigingen in de grond met metalen en PAK niet ongebruikelijk op locaties, waar al tientallen jaren sprake is geweest van bebouwing (en bewoning). Oorzaak voor de zeer licht verhoogde gehalten wordt gezocht in de waargenomen bodemvreemde materialen. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden, is het uitvoeren van een nader onderzoek niet noodzakelijk.

Bovengrond - Boring 6 - Kobalt, kwik en PCB

De zeer licht verhoogde gehalten kobalt, kwik en PCB worden vermoedelijk veroorzaakt door aangetroffen bodemvreemde materialen (resten slakken en sporen metaal). Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden, is het uitvoeren van een nader onderzoek niet noodzakelijk.

4.5 Resultaten van de asbestanalyses

In bijlage IV zijn de analyserapporten en de concentratieberekening van het asbestonderzoek opgenomen. Visueel is er geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en er zijn geen materiaal(verzamel)monsters samengesteld. In de mengmonsters van de fijne fracties MM FF - A, B en C is geen asbest aangetoond. In het mengmonster van de fijne fractie uit inspectiegat 8 is asbest wel aangetoond. Het gewogen asbestgehalte is in tabel 5 weergegeven.

Tabel 5: Gewogen asbestconcentratie (mg/kg droge stof).

Inspectiegat	Component	Gewogen asbestconcentratie	Achtergrond-waarde	Interventiewaarde
MM FF - Gat 8	Asbest	0.7	-	100

In de derde kolom van tabel 5 wordt het toetsingsresultaat als volgt aangeduid:

Normaal : Het gehalte asbest is lager dan de interventiewaarde

Vet : Overschrijding van de interventiewaarde.

4.6 Bespreking resultaten asbestanalyses

Zoals in paragraaf 4.5 is weergegeven, is er in inspectiegat 8 asbest aangetoond. Het inspectiegat bevat asbest maar het gewogen asbestgehalte is ruim lager dan de interventiewaarde, waardoor nader asbestonderzoek niet noodzakelijk is.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van BJZ.NU BV is in een verkennend bodemonderzoek de bodem onderzocht op een terrein ter grootte van circa 3800 m² aan de Bronsbergen 10 te Zutphen. De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als dierenpension. Op de onderzoekslocatie bevinden zich enkele gebouwen, verder is het terrein deels verhard met klinkers en deels onverhard (weiland en tuin). Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging (van bedrijf naar wonen) en de nieuwbouw van één woning.

Resultaten veldwerk

Het terrein is op basis van de asbestkansenkaart beschouwd als heterogeen verdacht voor de aanwezigheid van asbest. In totaal zijn er 14 inspectiegaten gegraven, waarvan 3 tot 2.0 meter diepte. Teven is er één boring verricht tot 5.0 m-mv. Er is tot deze diepte geen grondwater aangetroffen en daarom is het plaatsen van een peilbuis achterwege gebleven. Gebleken is dat de bodem voornamelijk bestaat uit matig grof en zwak siltig zand. De bovengrond is plaatselijk tevens zwak grindig en zwak humeus. Op een diepte van 4.2 meter is een leemlaag aangetroffen. In bovengrond zijn bodemvreemde materialen aangetroffen (onder andere sporen baksteen en plaatselijk resten puin, resten slakken en sporen plastic).

Resultaten chemische analyses

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

- de bovengrond is zeer licht verontreinigd met lood, zink en PAK;
- de bovengrond ter plaatse van boring 6 is zeer licht verontreinigd met kobalt, kwik, lood, zink, PCB en PAK.
- de ondergrond is niet verontreinigd;

Resultaten asbestanalyses

- MM FF - A bevat geen asbest;
- MM FF - B bevat geen asbest;
- MM FF - C bevat geen asbest;
- MM FF - Gat 8 bevat asbest; het gehalte is ruim lager dan de interventiewaarde

Hypothese

De hypothese "onverdachte locatie" dient te worden verworpen, aangezien enkele overschrijdingen van de achtergrondwaarden zijn aangetoond.

De hypothese "verdacht van aanwezigheid van asbest" kan niet worden verworpen, aangezien er op de onderzoekslocatie asbest is aangetoond.

Conclusies en aanbevelingen

In de bovengrond zijn enkele zeer lichte verontreinigingen aangetoond. Voor een beschrijving en mogelijke verklaringen wordt verwezen naar de paragrafen 4.3 en 4.4. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden, is er geen reden om een nader onderzoek uit te voeren.

Door de veldwerker zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen. Analytisch is er in één van de mengmonsters van de fijne fractie asbest aangetoond. De onderzoekslocatie dient te worden beschouwd als asbestverdacht.

Bij de geplande nieuwbouw komt in de toekomst mogelijk grond vrij. Afvoer van de grond dient te voldoen aan het Besluit Bodemkwaliteit en de voorschriften van het bevoegd gezag (de ontvangende gemeente). Op basis van de huidige onderzoeksresultaten kan een indicatieve toetsing in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit worden uitgevoerd. Alle onderzochte grond, die bij de nieuwbouwwerkzaamheden mogelijk vrij komt, is vrij toepasbaar, aangezien geen verontreinigingen zijn aangetroffen in de boven- of ondergrond (in gehalten hoger dan 2x de achtergrondwaarden). Met andere woorden: op basis van de indicatieve toetsing in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit gelden er geen beperkingen ten aanzien van het hergebruik van de grond.

Opgemerkt dient te worden dat voorliggend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van een omgevingsvergunning en dat de bemonstering derhalve niet geheel voldoet aan het Besluit Bodemkwaliteit. De resultaten van dit bodemonderzoek kunnen in het licht van het Besluit Bodemkwaliteit door het bevoegd gezag als 'overig bewijsmateriaal' worden geaccepteerd. Het is echter niet uitgesloten dat het bevoegd gezag bij grondafvoer eist dat de grond nogmaals wordt bemonsterd en geanalyseerd volgens de richtlijnen van het Besluit Bodemkwaliteit.

Slotconclusie

Uit milieukundig oogpunt is er naar onze mening geen bezwaar tegen de voorgenomen nieuwbouwplannen, aangezien de vastgestelde verontreinigingen geen risico's voor de volksgezondheid opleveren. De bodem wordt geschikt geacht voor het huidige en toekomstige gebruik (bedrijf en later wonen met tuin).

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.

6 Literatuur en bronvermelding

Informatie van de gemeente Zutphen

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, Topografische Dienst Emmen

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

Archief Kruse Milieu BV

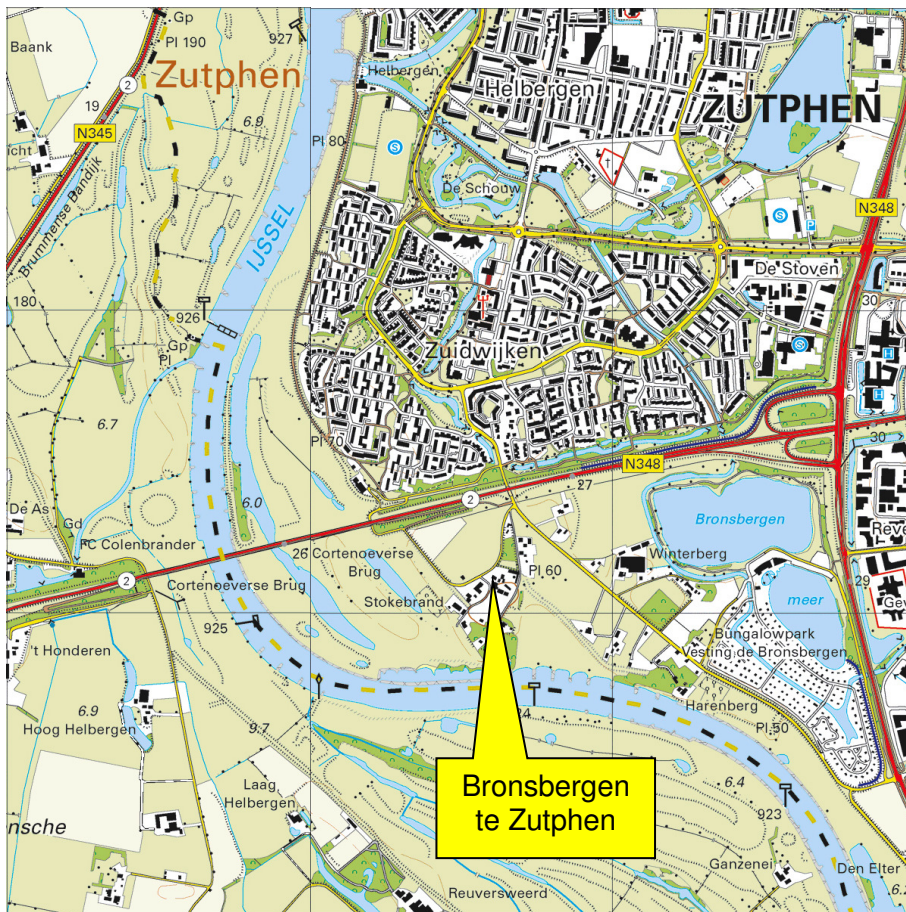
www.kaarten.gelderland.nl, asbestkansenkaart, bodem- en wateratlas

www.ahn.nl

www.topotijdreis.nl

www.dinoloket.nl

Bijlage I
Regionale ligging locatie
Situatieschets Kruse Milieu BV met boorlocaties



Kruse Milieu BV

Topografische kaart

Projectnummer: 17050910

Schaal: 1:25000

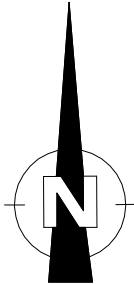
Bijlage: I

Kaartblad: 33 H

Kaartmateriaal: Topografische dienst Kadaster

BJZ.NU BV
Bronbergen 10
7207 AA Zutphen

Verkennend bodemonderzoek

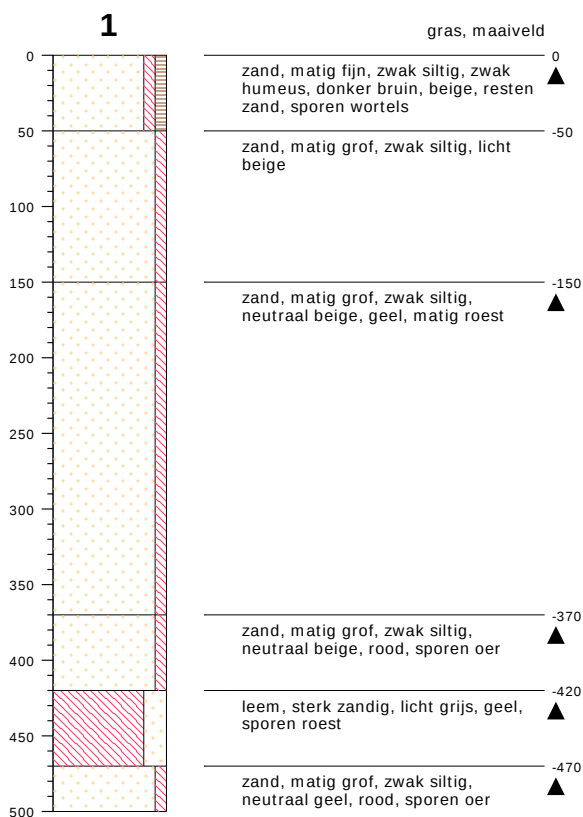


- = Onderzoekslocatie
- = Boring tot 0.5 meter diepte
- = Inspectiegat 30x30x50 cm
- ⦿ = Boring tot 1.0 meter diepte
- ⦿ = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
- = Peilbuis

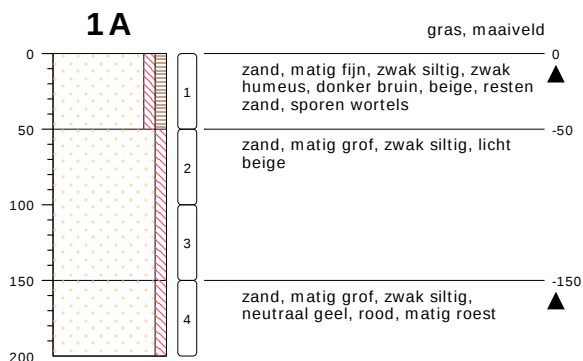
0 25

Kruse Milieu BV Huyerenseweg 33 0546 - 639663 7678 SC Geesteren www.krusegroep.nl	
Veldwerker: JH	Tekenaar: JK
Projectcode	: 17050910
Schaal	: 1:500 (A3-formaat)
Datum	: September 2017

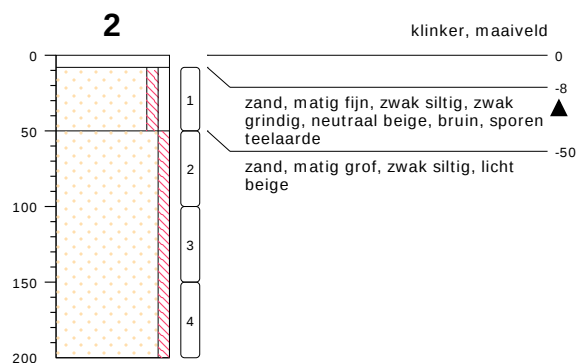
Bijlage II
Boorstaten



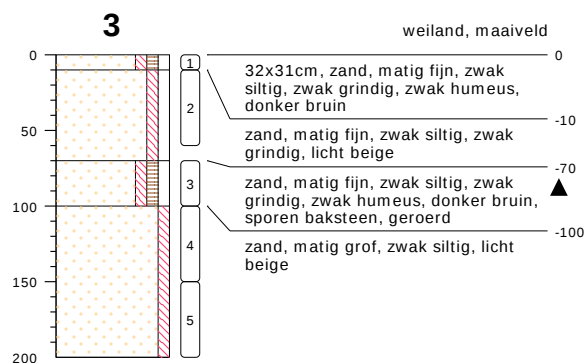
type **grondboring**
datum **05-09-2017**
boormeester **Jan Hartman**



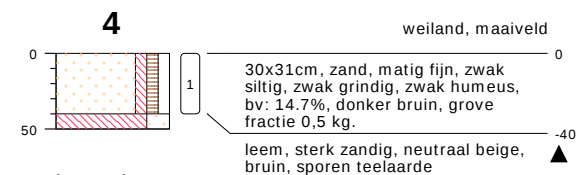
type **inspectiegat**
datum **12-09-2017**
boormeester **Jan Hartman**



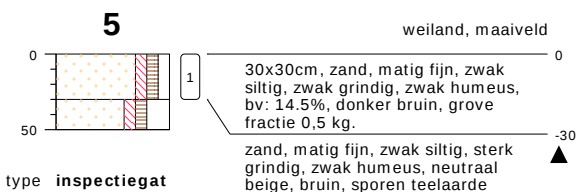
type **inspectiegat**
datum **12-09-2017**
boormeester **Jan Hartman**



type **inspectiegat**
datum **12-09-2017**
boormeester **Jan Hartman**



type **inspectiegat**
datum **12-09-2017**
boormeester **Jan Hartman**



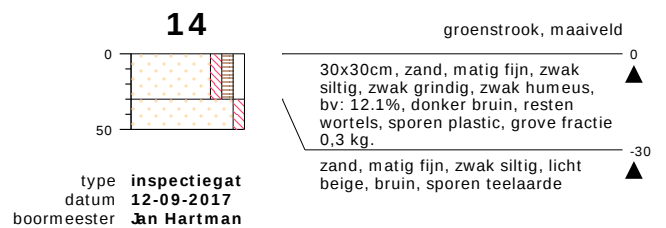
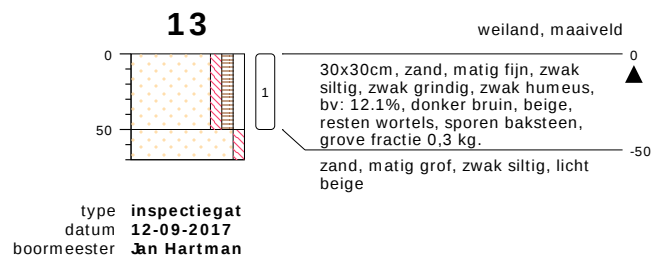
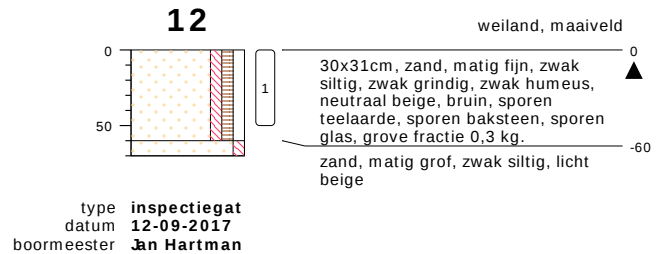
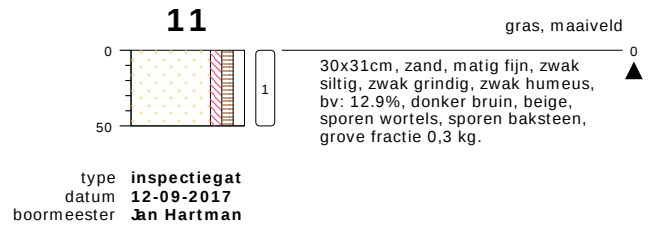
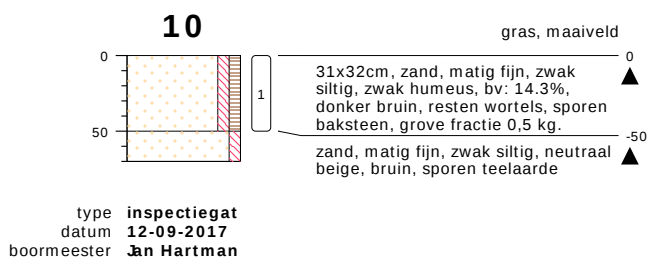
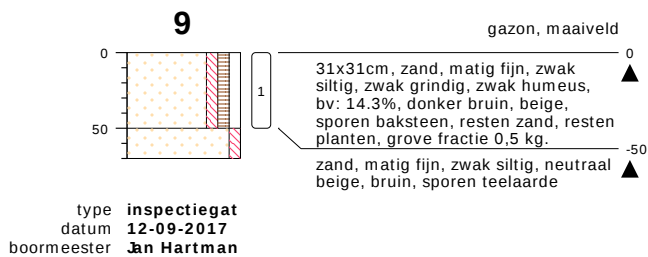
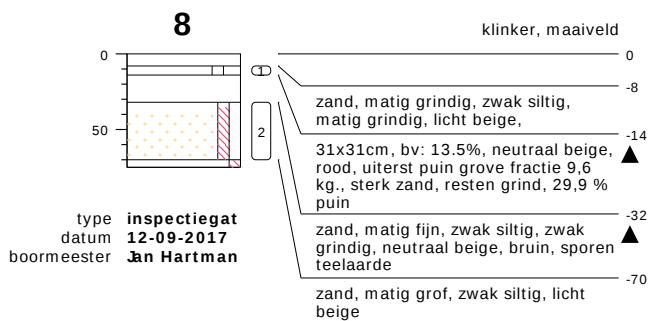
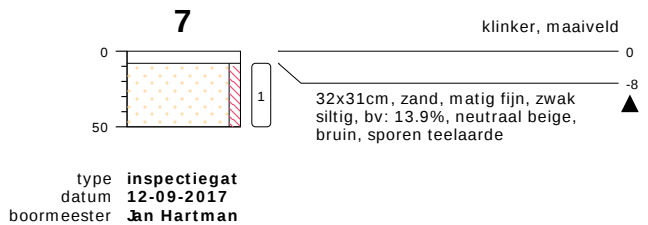
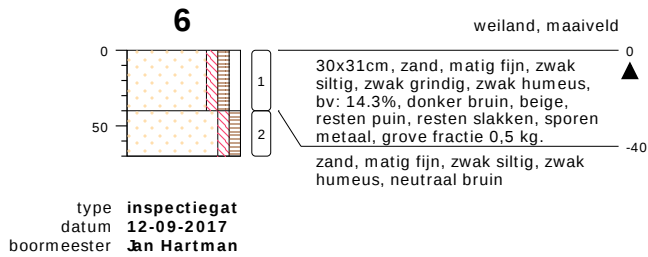
type **inspectiegat**
datum **12-09-2017**
boormeester **Jan Hartman**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Bronsbergen 10 - Zutphen**
projectcode **17050910**
datum **20-09-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **1 van 3**



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED



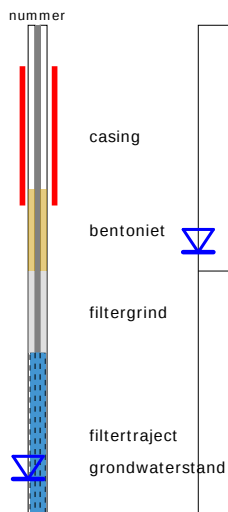
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Bronsbergen 10 - Zutphen**
projectcode **17050910**
datum **20-09-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **2 van 3**



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

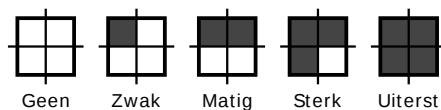
PEILBUIS



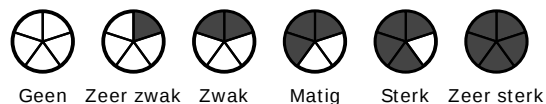
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



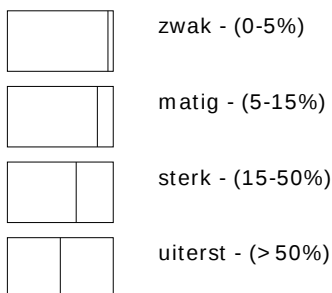
GEUR INTENSITEIT (GI)



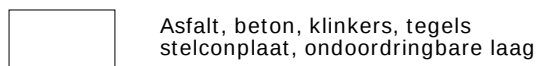
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



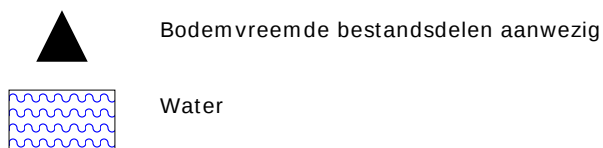
VERHARDINGEN



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
Resultaten chemische analyses

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

Analyscertificaat

Datum: 20-Sep-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017118817/1
Uw project/verslagnummer	17050910
Uw projectnaam	Bronsbergen 10 - Zutphen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-Sep-2017

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 analysecertificaat 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 17050910
Uw projectnaam Bronsbergen 10 - Zutphen
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017118817/1
Startdatum 13-Sep-2017
Rapportagedatum 20-Sep-2017/09:42
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Monsternemer Jan Hartman
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	91.4	87.9	94.1
S Organische stof	% (m/m) ds	1.7	3.5	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	98.0	96.4	99.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.5	2.3	<2.0
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	25	29	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.23	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	9.2	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.068	0.073	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.6	8.1	8.1
S Lood (Pb)	mg/kg ds	33	39	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	58	95	<20
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.7	6.5	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG I	12-Sep-2017	9709080
2	BG II	12-Sep-2017	9709081
3	OG	12-Sep-2017	9709082

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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 17050910
Uw projectnaam Bronsbergen 10 - Zutphen
Uw ordernummer

Monsternemer Jan Hartman
Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017118817/1
Startdatum 13-Sep-2017
Rapportagedatum 20-Sep-2017/09:42
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.22	0.062	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.081	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.47	0.17	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.23	0.091	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.27	0.12	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.12	0.056	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.20	0.087	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	0.069	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.080	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.9	0.80	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG I	12-Sep-2017	9709080
2	BG II	12-Sep-2017	9709081
3	OG	12-Sep-2017	9709082

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
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.



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017118817/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9709080	1A		0	50	0534286735	BG I
9709080	7		8	50	0534167839	
9709080	8		32	70	0534167837	
9709080	5		0	30	0534168190	
9709080	4		0	40	0534168115	
9709080	3		10	60	0534168113	
9709080	2		8	50	0534286827	BG II
9709081	9		0	50	0534167833	
9709081	10		0	50	0534286822	
9709081	12		0	50	0534286821	
9709081	13		0	50	0534167846	
9709081	11		0	50	0534286815	
9709082	1A		50	100	0534286736	OG
9709082	1A		100	150	0534286738	
9709082	1A		150	200	0534286739	
9709082	3		100	150	0534168109	
9709082	3		150	200	0534167843	
9709082	2		50	100	0534286820	
9709082	2		100	150	0534286826	
9709082	2		150	200	0534167847	

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: BNPA NL2A
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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017118817/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017118817/1

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
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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

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

Analyscertificaat

Datum: 20-Sep-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017119068/1
Uw project/verslagnummer	17050910
Uw projectnaam	Bronsbergen 10 - Zutphen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-Sep-2017

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 17050910
Uw projectnaam Bronsbergen 10 - Zutphen
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017119068/1
Startdatum 14-Sep-2017
Rapportagedatum 20-Sep-2017/09:28
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Monsternemer Jan Hartman
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	86.9
S Organische stof	% (m/m) ds	2.4
Gloeirest	% (m/m) ds	97.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.5
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	42
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.9
S Koper (Cu)	mg/kg ds	16
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.11
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.9
S Lood (Pb)	mg/kg ds	50
S Zink (Zn)	mg/kg ds	78
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	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9.8
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1 Boring 6

Datum monstername

12-Sep-2017

Monster nr.

9709897

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).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 17050910
Uw projectnaam Bronsbergen 10 - Zutphen
Uw ordernummer

Monsternemer Jan Hartman
Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017119068/1
Startdatum 14-Sep-2017
Rapportagedatum 20-Sep-2017/09:28
Bijlage A, B, C
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S PCB 138	mg/kg ds	0.0013 ¹⁾
S PCB 153	mg/kg ds	0.0013
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0061
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.16
S Anthraceen	mg/kg ds	0.057
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.44
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.28
S Chryseen	mg/kg ds	0.31
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.16
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.24
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.20
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.22
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.1

Nr. Monsteromschrijving

1 Boring 6

Datum monstername

12-Sep-2017

Monster nr.

9709897

Eurofins Analytico B.V.

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



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 2017119068/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9709897	6		0	40	0534167840	Boring 6



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).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017119068/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
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 2017119068/1

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
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 17050910
 Projectnaam Bronsbergen 10 - Zutphen
 Datum monstername 12-09-2017
 Monsternemer Jan Hartman
 Certificaatnummer 2017118817
 Startdatum 13-09-2017
 Rapportagedatum 20-09-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1.7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3.5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91.4	91.4					
Organische stof	% (m/m) ds	1.7	1.7					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.5	3.5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	25	81.58		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.2356	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	6.342	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	12.2	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.068	0.0953	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	1.05	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.6	19.7	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	33	50.54	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	58	127.9	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	10.5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	17.5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	17.5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	11	55					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.7	33.5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122.5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	0.0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	0.0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	0.0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	0.0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	0.0245	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.035					
Fenantheen	mg/kg ds	0.22	0.22					
Anthraceen	mg/kg ds	0.081	0.081					
Fluorantheen	mg/kg ds	0.47	0.47					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.23	0.23					
Chryseen	mg/kg ds	0.27	0.27					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.12	0.12					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.2	0.2					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	0.12					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.9	1.896	*	0.35	1.5	20.8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9709080 BG I

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/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 17050910
 Projectnaam Bronsbergen 10 - Zutphen
 Datum monstername 12-09-2017
 Monsternemer Jan Hartman
 Certificaatnummer 2017118817
 Startdatum 13-09-2017
 Rapportagedatum 20-09-2017

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3.5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2.3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87.9	87.9					
Organische stof	% (m/m) ds	3.5	3.5					
Gloeirest	% (m/m) ds	96.4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.3	2.3					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	29	108.3		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	0.3688	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	7.148	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9.2	17.92	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.073	0.1031	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	1.05	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.1	23.05	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	39	59.41	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	95	214	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	6					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	10					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	10					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	22					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.5	18.57					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	12					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	70	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	0.002					
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	0.002					
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	0.002					
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	0.002					
PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.002					
PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.002					
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.002					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	0.014	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.035					
Fenantheen	mg/kg ds	0.062	0.062					
Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0.17	0.17					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.091	0.091					
Chryseen	mg/kg ds	0.12	0.12					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.056	0.056					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.087	0.087					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.069	0.069					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.8	0.805	-	0.35	1.5	20.8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 9709081 BG II

Eindoordeel: Overschrijding 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/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 17050910
 Projectnaam Bronsbergen 10 - Zutphen
 Datum monstername 12-09-2017
 Monsternemer Jan Hartman
 Certificaatnummer 2017118817
 Startdatum 13-09-2017
 Rapportagedatum 20-09-2017

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0.7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	94.1	94.1					
Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	0.49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99.6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	1.4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54.25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.241	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	7.383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	7.241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.0502	-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	1.05	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.1	23.63	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11.02	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33.22	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	10.5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	17.5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	17.5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38.5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	17.5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122.5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	0.0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	0.0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	0.0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	0.0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	0.0245	-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0.050	0.035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.035					
Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35	0.35	-	0.35	1.5	20.8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 9709082 OG

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/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 17050910
 Projectnaam Bronsbergen 10 - Zutphen
 Datum monstername 12-09-2017
 Monsternemer Jan Hartman
 Certificaatnummer 2017119068
 Startdatum 14-09-2017
 Rapportagedatum 20-09-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2.4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2.5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86.9	86.9					
Organische stof	% (m/m) ds	2.4	2.4					
Gloeirest	% (m/m) ds	97.4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.5	2.5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	42	153.2		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.2349	-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.9	16.33	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	16	32.11	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.11	0.1563	*	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	1.05	-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.9	27.72	-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	50	77.41	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	78	178.7	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	8.75					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	14.58					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	14.58					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	32.08					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9.8	40.83					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	17.5					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	102.1	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	0.0029					
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	0.0029					
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	0.0029					
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	0.0029					
PCB 138	mg/kg ds	0.0013	0.0054					
PCB 153	mg/kg ds	0.0013	0.0054					
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0029					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0061	0.0254	*	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.035					
Fenantheen	mg/kg ds	0.16	0.16					
Anthraceen	mg/kg ds	0.057	0.057					
Fluorantheen	mg/kg ds	0.44	0.44					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.28	0.28					
Chryseen	mg/kg ds	0.31	0.31					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.16	0.16					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.24	0.24					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.2	0.2					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.22	0.22					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.1	2.102	*	0.35	1.5	20.8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9709897 Boring 6

Eendoordeel: Overschrijding 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/>

Bijlage IV
Asbestanalyses

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Kruse Milieu BV.	Rapportnummer	V170900918 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	13-09-2017
Adres	Huyersseweg 33	Datum ontvangst	13-09-2017
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	20-09-2017
Projectcode	17050910	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Bronsbergen 10 - Zutphen		

Naam	MM FF - Gat 3, 4, 5, en 6	Datum monsternamen	12-09-2017
Monstersoort	Grond	Datum analyse	20-09-2017
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	AM14144022
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	85,8						%
Massa monster (veldnat)	14,7						kg
Massa monster (droog)	12,6						kg
Chrysotiel (serpentiin)	n.a.	n.a.	-	-	4,1	4,1	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.	-	-	4,1	4,1	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentiin	n.a.	n.a.	-	-	4,1	4,1	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.	-	-	4,1	4,1	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	4,1	4,1	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	268	441	369	697	2132	8681	12588
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

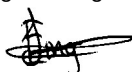
NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

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	V170900919 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	13-09-2017
Adres	Huyersseweg 33	Datum ontvangst	13-09-2017
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	20-09-2017
Projectcode	17050910	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Bronsbergen 10 - Zutphen		

Naam	MM FF - Gat 9 en 10	Datum monsternamen	12-09-2017
Monstersoort	Grond	Datum analyse	20-09-2017
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	AM14144020
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	87,5						%
Massa monster (veldnat)	14,8						kg
Massa monster (droog)	12,9						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	4,0	4,0	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.	-	-	4,0	4,0	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	4,0	4,0	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.	-	-	4,0	4,0	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	4,0	4,0	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	329	542	518	817	4820	5908	12934
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

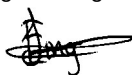
NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

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	V170900920 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	13-09-2017
Adres	Huyersseweg 33	Datum ontvangst	13-09-2017
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	20-09-2017
Projectcode	17050910	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Bronsbergen 10 - Zutphen		

Naam	MM FF - Gat 11 t/m 14	Datum monstername	12-09-2017
Monstersoort	Grond	Datum analyse	20-09-2017
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	AM14144021
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	89,3						%
Massa monster (veldnat)	14,9						kg
Massa monster (droog)	13,3						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	3,9	3,9	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.	-	-	3,9	3,9	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	3,9	3,9	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.	-	-	3,9	3,9	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	3,9	3,9	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	27	64	94	184	8106	4799	13274
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

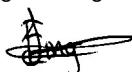
NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

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	V170900922 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	13-09-2017
Adres	Huyersseweg 33	Datum ontvangst	12-09-2017
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	20-09-2017
Projectcode	17050910	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Bronsbergen 10 - Zutphen		

Naam	MM FF - Gat 8	Datum monsternamen	12-09-2017
Monstersoort	Grond	Datum analyse	20-09-2017
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	AM14144024
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	91,6						%
Massa monster (veldnat)	14,2						kg
Massa monster (droog)	13,0						kg
Chrysotiel (serpentine)	1,0	1,0	0,8	0,8	5,2	5,2	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.	-	-	4,0	4,0	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	1,0	1,0	0,8	0,8	1,2	1,2	mg/kg ds
Totaal serpentine	1,0	1,0	0,8	0,8	5,2	5,2	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.	-	-	4,0	4,0	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	1,0	0,8	0,8	1,2	1,2	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	1,0	0,8	0,8	5,2	5,2	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	V170900922 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Kienstra	Datum opdracht	13-09-2017
Adres	Huyerenweg 33	Datum ontvangst	12-09-2017
Postcode en plaats	7678 SC Geesteren	Datum rapportage	20-09-2017
Projectcode	17050910	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Bronsbergen 10 - Zutphen		

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	1786	741	237	256	2611	7336	12967
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
asbestcement								
Asbesth.materiaal (g)			0,1041					0,1041
Hechtgebonden			ja					
Aantal deeltjes			1					1
Percentage chrysotiel (%)			12,5					
Gewicht chrysotiel (mg)			13,0					13,0
totaal per mineralogische groep								
Gehalte HG serpentijn (mg/kg ds)			1,00					1
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)			1,00					1
totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)			1					1
Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)			1,00					1
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)			1,00					1

** = 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	Bronsbergen 10 - Zutphen
projectcode	17050910
opdrachtgever	BJZ.NU BV
datum onderzoek	12-09-2017

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
8	0.32	0.33	0.18	0.02	1850	91.6%	32.2	29.9%	90%	serp	0	0.00	70.1%	100%	1.0	0.7
	0.32	0.33	0.18	0.02	1850	91.6%	32.2	29.9%	90%	amf	0	0.00	70.1%	100%	0.0	

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, Tolueen, 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
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