

Opdrachtgever: De heer M. Cerneus

**BODEMONDERZOEK
'BOSLAAN 13' TE VREELAND**

Rapportage

T.16.8607

Juli 2016



TERRASCAN B.V.

Afdeling bodemonderzoek
Postbus 102
1170 AC Badhoevedorp



COLOFON:

TERRASCAN B.V.

Afdeling bodemonderzoek
Postbus 102, 1170 AC Badhoevedorp
Hoofdweg 204, 1175 LD Lijnden
Telefoon: 023 5551456
E-mail: terrascan@terrascan.nl
Website: www.terrascan.nl

7 juli 2016
TS\16\LS\BO

Projectnummer: T.16.8607
Projecttitel: Bodemonderzoek 'Boslaan 13' te Vreeland
Opdrachtgever: De heer M. Cerneus te Loenen a/d Vecht

Verantwoording:

- Terrascan B.V. is ISO 9001:2008, BRL SIKB 1000 (protocol 1001), BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018) en BRL SIKB 6000 (protocol 6001) gecertificeerd.
- Terrascan B.V. is lid van NLingenieurs (branchevereniging van advies-, management- en ingenieursbureaus).
- Terrascan B.V. streeft de door NLingenieurs opgestelde gedragscode na. De ten behoeve van de onafhankelijkheid in de beoordelingsrichtlijnen (BRL) verplicht gestelde functiescheiding tussen Terrascan B.V. (opdrachtnemer) en de opdrachtgever en/of de eigenaar van de partij, de grond en/of het terrein is middels deze gedragscode gewaarborgd.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, geautomatiseerde gegevensbestanden of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	5
2.	ACHTERGRONDINFORMATIE	7
2.1	Ligging en (voormalig) gebruik van de locatie.....	7
2.2	Voorgaande bodemonderzoeken	8
3.	DOEL VAN HET ONDERZOEK EN STRATEGIE	9
3.1	Doel	9
3.2	Strategie.....	9
4.	VELDONDERZOEK	11
4.1	Uitvoering veldonderzoek	11
4.2	Resultaten veldonderzoek	12
5.	LABORATORIUMONDERZOEK	14
5.1	Uitvoering laboratoriumonderzoek	14
5.2	Toetsingskader	15
6.	INTERPRETATIE VAN DE RESULTATEN	19
6.1	Verontreinigingssituatie.....	19
6.2	Omvang en ernst van de verontreinigingen	20
6.3	Conclusie en advies	21
7.	SAMENVATTING	22

TABELLEN

1. Analyseresultaten en toetsing grond
2. Asbest in grond fractie > 20 mm en op het maaiveld
3. Concentraties asbest in grond fractie > 20 mm
4. Concentraties asbest in grond fractie < 20 mm na correctie
5. Berekende gewogen concentraties asbest en 95%-betrouwbaarheidsintervallen

FIGUREN

1. Regionale tekening met ligging onderzochte locatie
2. Situatietekening

BIJLAGEN

1. Kadastrale informatie
2. Locatiefoto's
3. Monsternemingsplan
4. Monsternemingsformulier
5. Bodemprofielen
6. Analysecertificaten
7. Toetsingswaarden Circulaire bodemsanering / Regeling bodemkwaliteit
8. Toetsingswaarden landbodem Regeling bodemkwaliteit
9. Verantwoording

1. INLEIDING

De heer M. Cerneus heeft in juni 2016 aan Terrascan B.V. opdracht verleend voor het uitvoeren van een bodemonderzoek ter plaatse van 'Boslaan 13' te Vreeland. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 1.

Het onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aankoop van het terrein en de daaropvolgende aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van voorgenomen nieuwbouw van woonhuizen op de locatie.

Op het terrein is in 2014 en 2015 door Terrascan B.V. een verkennend, nader en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. In de onderzoeken is vastgesteld dat de grond sterk verontreinigd is door diverse metalen. Er is geen asbestonderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd. Tevens zijn de begrenzingen van de verontreinigingen door metalen ter plaatse van een klinkerpad en is de milieuhygiënische kwaliteit van het dempingsmateriaal van een voormalige watergang niet voldoende vastgesteld.

Het doel van het onderhavige bodemonderzoek is meerledig:

- A. Het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit (inclusief asbest) en de begrenzingen van het dempingsmateriaal, alsmede de omvang van een eventuele verontreiniging ter plaatse van de voormalige watergang.
- B. Het vaststellen van de aard, concentratie en omvang van de bij het voorgaande bodemonderzoek aangetoonde verontreinigingen door metalen en inclusief het vaststellen van de verontreinigingssituatie door asbest in de bodem ter plaatse van het klinkerpad.
- C. Het vaststellen van de verontreinigingssituatie door asbest in bodem ter plaatse van het oostelijk terreindeel.

Terrascan heeft het bodemonderzoek uitgevoerd in de periode juni en juli 2016. Bij de uitvoering van het onderzoek is gewerkt conform of gebruik gemaakt van de volgende normen en richtlijnen:

- NEN 5707:2015 'Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek asbest in bodem';
- NEN 5725:2009 'Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek';
- NEN 5740:2009/A1:2016 'Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond';
- NTA 5755:2010 'Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging'.

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Terrascan B.V. is gecertificeerd volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek.

In de onderhavige rapportage wordt in hoofdstuk 2 de relevante achtergrondinformatie van de locatie behandeld met de ligging en het gebruik van de locatie en de resultaten van het vooronderzoek. In hoofdstuk 3 worden het doel en de gekozen strategie van het onderzoek beschreven. De uitvoering en de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek worden behandeld in de hoofdstukken 4 en 5. In hoofdstuk 6 worden alle gegevens geïnterpreteerd en getoetst aan de hand van de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit voor het vaststellen van de verontreinigingssituatie, de hergebruiksmogelijkheden van de grond en de ernst en omvang van de verontreinigingen. Hier worden tevens een conclusie en advies aan verbonden. Voor de samenvatting wordt verwezen naar hoofdstuk 7.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE

De onderstaande gegevens zijn mede gebaseerd op informatie van de zijde van de opdrachtgever, uit het verkennend en nader bodemonderzoek uit 2014, het aanvullend nader bodemonderzoek uit 2015 en van de Omgevingsdienst Regio Utrecht (voorheen Milieudienst Utrecht). Ten behoeve van het voorgaande verkennend bodemonderzoek is vooronderzoek uitgevoerd conform NEN 5725:2009. De resultaten van dit onderzoek zijn in samengevatte vorm opgenomen in hoofdstuk 2.

2.1 Ligging en (voormalig) gebruik van de locatie

De onderzoekslocatie 'Boslaan 13' is gelegen in een landelijk (recreatie)gebied ten zuiden van Vreeland in de gemeente Stichtse Vecht (zie figuur 1). De coördinaten van de locatie zijn:

X	= 130,980	± 50 m
Y	= 471,050	± 50 m
Z	= NAP - 0,5 m	± 0,5 m

Het terrein is bekend bij de kadastrale gemeente Vreeland onder sectie A nummers 447, 1173 en 1505 (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie betreft een deel van een landelijk recreatieterrein ter grootte van ca. 3.000 m². Op de onderzoekslocatie bevinden zich thans diverse stacaravans, vakantiehuisjes en een bunker (zie figuur 2 en locatiefoto's in bijlage 2). In de toekomst zullen enkele vakantiehuisjes worden verwijderd ten behoeve van de nieuwbouw van woonhuizen op een deel van de locatie. De bodem van de onderzoekslocatie is gedeeltelijk verhard met klinkers en tegels (verder te noemen: klinkerpad) en grotendeels onverhard.

Ten noorden, oosten en zuiden van de onderzoekslocatie bevinden zich natuurgebieden en weilanden. Aan de westzijde bevinden zich schuren en een woonhuis met daarachter gelegen de openbare weg (Boslaan).

Er is ons geen informatie bekend over (ondergrondse) opslag van bodembedreigende (vloeï)stoffen op de onderzochte delen van het terrein. Er hebben zich in het verleden, voor zover bekend, op de onderzochte delen van het terrein geen milieucalamiteiten voorgedaan.

Op basis van informatie verkregen van de eigenaar / gebruiker van het terrein is het terrein in het verleden in gebruik geweest als gemeentewerf. De bunker op het terrein maakte in het verleden deel uit van een eiland. Derhalve is tevens een gedempte watergang op de locatie aanwezig. De locatie van het klinkerpad (westelijk deel van de voormalige watergang) is ten behoeve van de toegang tot het voormalige eiland in een eerder stadium gedempt dan het overige deel (zuidelijk deel van de voormalige watergang). De dempingen van de watergang bevatten derhalve mogelijk materiaal van verschillende aard.

2.2 Voorgaande bodemonderzoeken

Op onderhavige onderzoekslocatie zijn in het verleden twee bodemonderzoeken uitgevoerd. De voor het onderhavige onderzoek relevante gegevens zijn onderstaand samengevat weergegeven:

Verkenkend en nader bodemonderzoek 'Boslaan 13' te Vreeland

(kenmerk T.14.7402 / T.14.7502, Terrascan B.V., d.d. 14 mei 2014)

In de periode februari t/m mei 2014 is door Terrascan B.V. een verkennend en nader bodemonderzoek op de onderhavige locatie uitgevoerd. De resultaten hiervan worden als volgt samengevat:

- In de kool-, baksteen- en slakhoudende grond ter plaatse van het klinkerpad en ten oosten van de bunker (verder te noemen: oostelijk terreindeel) zijn sterke verontreinigingen door barium, lood en zink aangetoond. De verontreinigingen betreffen 2 spots.
- Het gebied ter plaatse van en rondom het klinkerpad en het oostelijk terreindeel is als heterogeen verontreinigd beschouwd door metalen. Gezien de oppervlakte van dit gebied (grote schatting minimaal 200 m²) en de dikte van de verontreinigde laag (grote schatting minimaal 0,5 meter), wordt verwacht dat op het terrein meer dan 25 m³ grond sterk verontreinigd is.
- De verontreinigingscontouren zijn met de uitvoering van het verkennend en nader bodemonderzoek nog niet geheel in beeld gebracht. Geadviseerd is om aanvullend nader onderzoek (zie onder) te verrichten naar de matige en sterke verontreinigingen door metalen in de grond.

Aanvullend nader bodemonderzoek 'Boslaan 13' te Vreeland

(kenmerk T.14.7742, Terrascan B.V., d.d. 11 februari 2015)

In de periode december 2014 t/m februari 2015 is door Terrascan B.V. een aanvullend nader bodemonderzoek op de onderhavige locatie uitgevoerd. Het doel van het onderzoek was het vaststellen van de aard en de omvang van de aangetoonde matige en sterke verontreinigingen door metalen, teneinde te bepalen of er op onderhavige locaties sprake is van één of meerdere gevallen van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond). De resultaten van het aanvullend nader bodemonderzoek worden als volgt samengevat:

- Ter plaatse van de gedempte watergang en het klinkerpad is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging door metalen in de grond (minstens 100 m³ sterk verontreinigde grond). De sanering wordt op basis van een risicobeoordeling als spoedeisend aangemerkt.
- Ter plaatse van het oostelijk terreindeel is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (< 25 m³ sterk verontreinigde grond).
- Het inperken van de verontreiniging ter plaatse van de gedempte watergang in zuidelijke richting maakte geen onderdeel uit van het onderzoek.
- Er is geen specifiek asbestonderzoek uitgevoerd. Voorafgaand aan een eventuele bodemsanering is vanuit arbohygiënisch oogpunt of op verzoek van het bevoegd gezag mogelijk een onderzoek naar asbest in bodem conform de NEN 5707 noodzakelijk.

3. DOEL VAN HET ONDERZOEK EN STRATEGIE

3.1 Doel

Het doel van het onderhavige bodemonderzoek is meerledig:

- A. Het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit (inclusief asbest) en de begrenzings van het dempingsmateriaal, alsmede de omvang van een eventuele verontreiniging ter plaatse van de voormalige watergang.
- B. Het vaststellen van de aard, concentratie en omvang van de bij het voorgaande bodemonderzoek aangetoonde verontreinigingen door metalen en inclusief het vaststellen van de verontreinigingssituatie door asbest in de bodem ter plaatse van het klinkerpad.
- C. Het vaststellen van de verontreinigingssituatie door asbest in bodem ter plaatse van het oostelijk terreindeel.

3.2 Strategie

A. Bodem- en asbestonderzoek ter plaatse van de gedempte watergang

Uit historische informatie en eerder uitgevoerde onderzoeken (zie hoofdstuk 2) is bekend dat op de onderzoekslocatie een gedempte watergang aanwezig is. Watergangen zijn in het verleden vaak gedempt met materiaal van onbekende aard en milieuhygiënische kwaliteit. Veelal vonden de dempingen plaats met landbouwgrond afkomstig van de omliggende percelen, maar soms werd ook (huis)afval gebruikt om de watergang te dempen. Derhalve wordt het dempingsmateriaal verdacht beschouwd op verontreiniging door met name metalen, PAK en asbest.

Bij het asbestonderzoek is gebruik gemaakt van de richtlijn NEN 5707:2015 'Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond', § 7.2.3 'Verdachte ondergrond'. De voormalige watergang is in onderhavig onderzoek over de gehele breedte van de onderzoekslocatie onderzocht (ca. 500 m², 100 m lengte x 5 m breedte). Met behulp van een graafmachine zijn 10 inspectiesleuven dwars op de voormalige watergang gegraven tot minimaal een 0,5 m in de ongeroerde onderliggende grond (zie figuur 2). De gedempte watergang is op basis van zintuiglijke waarnemingen in het veld ingedeeld in één ruimtelijke eenheid van ca. 500 m² (RE01).

Ten behoeve van het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit (metalen, PAK, PCB en minerale olie) van de bodem zijn ter plaatse van het zuidelijk deel van de voormalige watergang monsters genomen uit de inspectiesleuven en geanalyseerd op een standaard NEN 5740 analysepakket. Er wordt van uitgegaan dat een eventuele verontreiniging door diverse stoffen (met name metalen, PAK en asbest) zich heterogeen verspreid in het dempingsmateriaal van de voormalige watergang bevindt. Bekend is dat de bodem van het noordelijk deel van de watergang verontreinigd is door diverse metalen (zie § 2.2). Hierbij is gebruik gemaakt van de richtlijn NTA 5755:2010 'Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging'.

Onderzoek naar het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater ter plaatse van de voormalige watergang maakte geen onderdeel uit van het onderhavige bodemonderzoek, gezien de aard van de aangetoonde verontreinigingen (in de grond zijn maximaal lichte immobiele verontreinigingen aangetoond, zie § 6.1).

B. Bodem- en asbestonderzoek ter plaatse van het klinkerpad

In verband met de aanwezigheid van puin in de bodem wordt de bodem ter plaatse van het klinkerpad verdacht beschouwd op het voorkomen van een verontreiniging door asbest. Het onderzoek is uitgevoerd conform § 7.2.2 uit de NEN 5707:2015 (verdachte bovengrond) en heeft zich gericht op zowel de toplaag als de bovengrond. De onderzoekslocatie betreft één ruimtelijke eenheid van ca. 500 m² (RE02). Met behulp van een graafmachine zijn 4 inspectiesleuven gegraven tot minimaal een 0,5 m in de ongeroerde onderliggende grond (zie figuur 2).

Ten behoeve van het vaststellen van de verontreinigingssituatie van de bodem ter plaatse van het westelijk deel van het klinkerpad zijn tevens monsters genomen en geanalyseerd op het voorkomen van diverse metalen. Er wordt van uitgegaan dat een eventuele verontreiniging door metalen en asbest zich heterogeen verspreid in de puinhoudende grond bevindt. Bekend is dat de bodem van het oostelijk deel van het klinkerpad verontreinigd is door diverse metalen (§ 2.2). Hierbij is gebruik gemaakt van de richtlijn NTA 5755:2010 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging'.

C. Asbestonderzoek ter plaatse van het oostelijk terreindeel

In verband met de aanwezigheid van puin in de bodem wordt de bodem ter plaatse van het oostelijk terreindeel verdacht beschouwd op het voorkomen van een verontreiniging door asbest. Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van § 7.2.2 uit de NEN 5707:2015 (verdachte bovengrond). In verband met de zeer beperkte werkruimte en de aanwezigheid van een aanzienlijke hoeveelheid vegetatie is daar een indicatief asbestonderzoek uitgevoerd.

Het was niet mogelijk om inspectiesleuven van 200 x 30 cm te graven, derhalve zijn 2 inspectiegaten van 30 x 30 cm gegraven. De oppervlakte van het onderzochte oostelijke terreindeel bedraagt ca. 40 m². Voor kleinschalige locaties is een vermindering van de onderzoeksinspanning (inspectiegaten in plaats van inspectiesleuven) denkbaar zonder dat dit hoeft te leiden tot een wezenlijke vermindering van de betrouwbaarheid van het onderzoeksresultaat.

4. VELDONDERZOEK

4.1 Uitvoering veldonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn op 22 juni 2016 uitgevoerd onder begeleiding van conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerkers van Terrascan B.V. conform protocol 2001 en 2018 (zie verantwoording). Ten tijde van het onderzoek waren de weersomstandigheden geschikt voor het uitvoeren van een visuele inspectie.

Ten behoeve van het veldonderzoek is door een projectleider van Terrascan een monsternemingsplan opgesteld conform protocol 2018. Het monsternemingsplan diende als handleiding voor de veldmedewerkers. Het monsternemingsplan is door de veldmedewerkers in het veld gecontroleerd en getoetst aan de aangetroffen situatie. Eventuele wijzigingen van het plan zijn aangegeven en teruggekoppeld aan de projectleider. De bevindingen van het veldwerk zijn weergegeven op het monsternemingsformulier. Het monsternemingsplan en het monsternemingsformulier zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 3 en 4.

Maaiveldinspectie

Het maaiveld van de onderzochte terreindelen is visueel geïnspecteerd op het voorkomen van fragmenten asbestverdacht materiaal, afval en puin. Hierbij is de onderzoekslocatie ingedeeld in inspectiestroken van 1,5 m breed en in twee richtingen haaks op elkaar geïnspecteerd.

Het maaiveld was ten tijde van de inspectie grotendeels vrij van objecten. Er bevonden zich geen waterplassen op het maaiveld. De inspectie is uitgevoerd tijdens daglicht. Door de plaatselijke aanwezigheid van een klinker- en tegelverharding en een aanzienlijke hoeveelheid vegetatie kon daar geen representatieve maaiveldinspectie worden uitgevoerd en kan derhalve geen indicatieve concentratie asbest in de toplaag worden vastgesteld. De inspectie-efficiëntie op de overige terreindelen is vastgesteld op 70 tot 90 %.

Inspectie en monsterneming bodem gedempte watergang (RE01)

Dwars op de gedempte watergang zijn over de gehele breedte om de 7 meter met behulp van een graafmachine lange inspectiesleuven met een breedte van ca. 30 cm gegraven tot op de ongeroerde ondergrond (SL01 t/m SL10, zie figuur 2). Het uit de inspectiesleuven vrijgekomen grond is visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal.

Vervolgens is op 5 aselecte locaties de grond afkomstig van een sleuflengte van 2 meter gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 20 mm en is de fractie > 20 mm gewogen. Van de fractie > 20 mm zijn alle fragmenten asbestverdacht materiaal verzameld en gewogen. Per type asbestverdacht materiaal is een representatief monster genomen ten behoeve van de analyse in het laboratorium. Van de fractie < 20 mm is een monster van minimaal 10 kg samengesteld (monstercode RE01). Tevens zijn monsters genomen ten behoeve van het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van het dempingsmateriaal en de onderliggende bodem.

In afwijking van BRL SIKB 2000, protocol 2018 en de NEN 5707:2015 zijn van de aangetroffen fragmenten asbestverdachte materialen geen verzamelmonsters samengesteld. In het veld zijn de aangetroffen asbestverdachte fragmenten per type gewogen. Van elk type asbestverdacht materiaal is een fragment bemonsterd en ter analyse aan het laboratorium aangeboden. De consequentie van deze afwijking is dat er waarschijnlijk een geringe overschatting van het asbestgehalte plaatsvindt als gevolg van de weging van veldvochtig materiaal in plaats van weging van gedroogd materiaal.

Inspectie en monsterneming bodem klinkerpad (RE02)

Met behulp van een graafmachine zijn 4 inspectiesleuven gegraven (ca. 200 x 30 cm) tot op onderzijde van de puinhoudende grondlaag, oftewel 0,5 à 0,7 m diep (SL11 t/m SL14). In de sleuven is met behulp van een edelmanboor met een diameter van 12 cm doorgeboord tot in de ondergrond.

De uit de inspectiesleuven vrijgekomen grond is visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Vervolgens is alle opgegraven puinhoudende grond gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 20 mm en is de fractie > 20 mm gewogen. Van de fractie < 20 mm is een monster van minimaal 10 kg samengesteld (monstercode RE02). Daarnaast zijn monsters genomen ten behoeve van het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Inspectie en monsterneming bodem oostelijk terreindeel (RE03)

Er zijn handmatig 2 inspectiegaten van minimaal 30 x 30 cm gegraven (A01 en A02) tot ca. 0,5 m in de zintuiglijk schone ondergrond (ca. 1,2 m - mv.). De uit de inspectiegaten vrijkomende grond is per inspectiegat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 20 mm. De fractie > 20 mm is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. Van de fractie < 20 mm is in het veld een mengmonster van minimaal 10 kg samengesteld ten behoeve van de analyse in het laboratorium (monstercode RE03).

4.2 Resultaten veldonderzoek

Maaiveldinspectie

Bij de maaiveldinspectie zijn geen fragmenten asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Inspectie en monsterneming bodem gedempte watergang (RE01, SL01 t/m SL10)

De in de inspectiesleuven aangetroffen bodemopbouw is weergegeven in bijlage 5. In zowel de boven- als de ondergrond (tot ca. 1,8 m - mv.) van de inspectiesleuven is dempingsmateriaal aangetroffen. Het dempingsmateriaal bestond uit zand en klei met bijmengingen van baksteenfragmenten, hout, aardewerk, huisafval, asbestfragmenten en metaalrestanten. Onder het dempingsmateriaal (vanaf 1,0 à 1,8 m - mv.) en in de omliggende bodem is zintuiglijk schone grond aangetroffen.

In de fractie > 20 mm van het dempingsmateriaal zijn diverse fragmenten asbestverdacht materiaal aangetroffen (zie tabel 2). Van zowel het plaat- als het dunne plaatmateriaal is een representatief monster genomen ten behoeve van de laboratoriumanalyses (respectievelijk type 01 en type 02). In de zintuiglijk schone onder- en omliggende grond is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Inspectie en monsterneming bodem klinkerpad (RE02, SL11 t/m SL14)

Ter plaatse van de inspectiesleuven SL11 en SL12 bestond de bodem uit puin-, kolengruis- en/of slakkenhoudende klei tot 0,3 à 0,5 m - mv. Hieronder is zintuiglijk schone klei aangetroffen. Ter plaatse van de inspectiesleuven SL13 en SL14 is (puinhoudend) zand met daaronder zintuiglijk schone klei aangetroffen. In de fractie > 20 mm van de bovengrond en de ondergrond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Inspectie en monsterneming bodem oostelijk terreindeel (RE03, A01 en A02)

De grond tot ca. 0,7 m - mv. bestond uit (puinhoudend) zand. Hieronder is in de ongeroerde ondergrond zintuiglijk schoon zand aangetroffen. In de fractie > 20 mm van de bovengrond en de ondergrond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering laboratoriumonderzoek

Op basis van zintuiglijke waarnemingen (bodemsoort (zand/klei/veen), puinfracties) en geografische ligging (deellocaties) zijn monsters geselecteerd en mengmonsters samengesteld ten behoeve van de laboratoriumanalyses. De monsters zijn in het laboratorium geanalyseerd op de parameters zoals aangegeven in de onderstaande tabel.

Deellocatie	Monstercode (opmerking)	Inspectiesleuven (traject m - mv.)	Onderzochte parameters
gedempte watergang	MM-SL01 (puinhoudende klei, dempingsmateriaal)	SL04 (0,00-0,50) SL05 (0,00-1,00) SL06 (0,00-0,50) SL07 (0,00-0,50) SL08 (0,00-0,50) SL09 (0,50-1,50) SL10 (0,00-1,00)	NEN 5740 grond
	MM-SL02 (klei, onderliggende bodem)	SL04 (1,00-1,50) SL05 (1,00-1,50) SL06 (1,00-1,50) SL07 (1,00-1,50)	NEN 5740 grond
	MM-SL03 (veen, onderliggende bodem)	SL08 (1,00-1,50) SL09 (1,50-2,00) SL10 (1,00-1,50)	NEN 5740 grond
	RE01 (puinhoudende klei / zand, dempingsmateriaal)	SL01 (0,50-1,80) SL03 (0,50-1,50) SL05 (0,00-1,00) SL08 (0,00-1,00) SL10 (0,00-1,00)	asbest fractie < 20 mm
	type 01 en 02 (asbestfragmenten)	-	asbest fractie > 20 mm
klinkerpad	SL11 (puinhoudende klei)	SL11 (0,00-0,50)	barium, lood, zink, organische stof- en lutumgehalte
	SL12 (puinhoudende klei)	SL12 (0,00-0,30)	barium, lood, zink, organische stof- en lutumgehalte
	MM-SL04 (klei)	SL11 (0,50-1,00) SL12 (0,30-0,50)	barium, lood, zink, organische stof- en lutumgehalte
	RE02 (puinhoudend(e) zand / klei)	SL11 (0,00-0,50) SL12 (0,00-0,30) SL13 (0,30-0,80) SL14 (0,05-0,20)	asbest fractie < 20 mm, SEM ⁽¹⁾
oostelijk terreindeel	RE03 (puinhoudend zand)	A01 (0,30-0,70)	asbest fractie < 20 mm, SEM ⁽¹⁾
		A02 (0,20-0,70)	

MM = mengmonster

RE = ruimtelijke eenheid

NEN 5740 grond: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen), PCB (polychloorbifenylen), minerale olie, droge stof-, lutum- en organische stofgehalte.

(1): Aangezien in de fractie > 4 mm niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen is op het analysemonster aanvullend een SEM-analyse uitgevoerd van de fractie < 0,5 mm.

De analyses zijn uitgevoerd volgens NEN-normen of -richtlijnen door een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie (RvA) gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005. Daar waar deze normen of richtlijnen ontbreken, zijn door het laboratorium eigen methodes toegepast. In bijlage 6 zijn de analyseresultaten van de grondmonsters opgenomen.

5.2 Toetsingskader

De uit de analyse verkregen waarden zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit (zie bijlagen 7 en 8).

Toetsing ten behoeve van vaststelling verontreinigingsgraad

Voor het toetsen ten behoeve van het vaststellen van de verontreinigingsgraad van grond is de volgende terminologie gehanteerd:

- Achtergrondwaarden (A) voor grond: Landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit die de grens vormen aan wat in het dagelijks gebruik 'schone grond' wordt genoemd. De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de (onverdachte) bodem van natuur- en landbouwgronden.
- Interventiewaarden (I): Landelijk geldende waarden die aangeven dat bij overschrijding sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier, als bedoeld in de Wet bodembescherming. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ grond hoger is dan de interventiewaarde.

De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering. Bij de toetsing en interpretatie van de analyseresultaten zijn de volgende aanduidingen gehanteerd:

- : kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde voor grond (= niet verontreinigd);
- + : groter dan de achtergrondwaarde (grond) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (= licht verontreinigd);
- ++ : groter dan interventiewaarde (= sterk verontreinigd).

In de onderhavige rapportage wordt gesproken van verontreinigingen indien de aangetoonde concentraties in de grond de achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit of uit de Circulaire bodemsanering overschrijden.

Toetsing ten behoeve van toepassing grond en / of baggerspecie

Voor het toetsen ten behoeve van de toepassing van grond en / of baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater is de volgende terminologie gehanteerd:

- Achtergrondwaarden (A): Landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit die de grens vormen aan wat in het dagelijks gebruik 'schone grond of bagger' wordt genoemd. De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de (onverdachte) bodem van natuur- en landbouwgronden.
- Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen (MW) en industrie (MI): Landelijk vastgestelde generieke waarden voor de bodemkwaliteit die voor een groep van bodemfuncties in algemene zin de bovengrens aangeeft van wat als een duurzaam geschikte toestand wordt beschouwd.
- Maximale waarden bodemkwaliteitsklasse wonen (MW) en industrie (MI): Landelijk vastgestelde generieke waarden voor klassen waarin de actuele bodemkwaliteit kan worden ingedeeld. De bovengrens van deze klassen die de actuele bodemkwaliteit weergeven komt overeen met de overeenkomstige bodemfunctieklassen die de gewenste kwaliteit weergeven.
- Maximale waarden kwaliteitsklasse A (MA) en B (MB): Bij toepassing van grond of baggerspecie op de waterbodem worden de kwaliteitsklassen A en B gehanteerd.
- Interventiewaarden (I): Landelijk geldende waarden die aangeven dat bij overschrijding sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier, als bedoeld in de Wet bodembescherming (zie ook 'Toetsing ten behoeve van vaststelling verontreinigingsgraad').
- Lokale maximale waarden: Lokaal vastgestelde waarden voor de bodemkwaliteit waaraan de toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen. Bij het vaststellen van deze waarden is door het bevoegd gezag rekening gehouden met de actuele bodemkwaliteit en de risico's voor de bodemfunctie ter plaatse. Aangezien de hergebruikslocatie van de grond bij het opstellen van de onderhavige rapportage niet bij ons bekend was, is hier geen rekening mee gehouden. Derhalve zijn de analyseresultaten uitsluitend getoetst aan de generieke (landelijke) maximale waarden. Mogelijk zijn in het bodembeheerplan en de bodemkwaliteitskaart van de gemeente waar de grond zal worden toegepast afwijkende maximale hergebruikswaarden opgenomen.
- Emissietoetswaarden grootschalige toepassingen: Landelijk vastgestelde generieke maximale waarden voor de toepassing van grond of baggerspecie in grootschalige toepassingen op of in de bodem zoals bedoeld in artikel 63 van het Besluit bodemkwaliteit.

De landelijke generieke toetsingswaarden voor grond en baggerspecie (achtergrondwaarden en maximale waarden) zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Bij de toetsing en interpretatie van de analyseresultaten zijn de volgende aanduidingen gehanteerd:

- : kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (klasse landbouw / natuur);
- : groter dan de achtergrondwaarde en kleiner of gelijk aan de maximale waarde bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse wonen (klasse wonen);
- : groter dan de maximale waarde bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse wonen en kleiner of gelijk aan de maximale waarde bodemfunctieklassen of bodemkwaliteitsklasse industrie (klasse industrie);
- : groter dan de maximale waarde bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse industrie (klasse niet toepasbaar).

De klassenindeling van de grond is indicatief, aangezien niet conform het protocol uit de Regeling bodemkwaliteit voor het uitvoeren van een partijkeuring is bemonsterd en geanalyseerd.

Bodemtypecorrectie

De toetsingswaarden voor grond en baggerspecie zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een organische stofgehalte van 10 gew.% en een lutumgehalte van 25 gew.%. Bij de toetsing van de analyseresultaten van grond en baggerspecie dienen derhalve de gemeten concentraties middels een bodemtype-correctie te worden omgerekend naar standaardbodem.

Toetsing asbest in bodem

Aan de hand van de aangetroffen fragmenten asbest is per ruimtelijke eenheid met de formules uit de NEN 5707:2015 de concentratie asbest berekend. Hierbij zijn de concentraties serpentijn- en amfiboolasbest en hun 95%-betrouwbaarheidsintervallen apart berekend. Voorafgaand aan de concentratieberekening is de homogeniteit tussen de inspectiesleuven getoetst. Indien geen sprake is van homogeniteit tussen de inspectiesleuven, wordt de concentratie asbest in de sleuf met het hoogste gehalte als concentratie binnen de gehele ruimtelijke eenheid beschouwd.

De concentratie asbest in de fractie > 20 mm (zie tabel 2) en de concentratie asbest uit de analyse van de fractie < 20 mm (zie tabel 3) zijn per ruimtelijke eenheid voor toetsing bij elkaar opgeteld (zie tabel 4). Hetzelfde geldt voor de 95%-betrouwbaarheidsintervallen. Hierbij is de concentratie asbest in de fractie < 20 mm gecorrigeerd op basis van de fractieverdeling van de bemonsterde grond.

De concentraties asbest zijn getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en de Wet bodembescherming. Hierbij geldt een interventiewaarde voor asbest in of op de bodem van 100 mg/kgds gewogen asbest.

Om de gewogen concentratie asbest te bepalen geldt de volgende berekening:

$$\text{serpentijnasbestconcentratie} + 10 \times \text{amfiboolasbestconcentratie}$$

De berekende gewogen concentraties asbest, de 95%-betrouwbaarheidsintervallen en de toetsing zijn weergegeven in tabel 4. Bij de toetsing geldt het volgende:

- < bg: Er is geen asbest aangetoond (kleiner dan bepalingsgrens).
- < I: De gewogen concentratie asbest in de bodem of toplaag is kleiner dan de interventiewaarde. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging door asbest.
- > I: De gewogen concentratie asbest in de bodem of toplaag is groter dan de interventiewaarde. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging door asbest.

Bij de interpretatie van de concentratie asbest in of op de bodem zijn de volgende aanduidingen gehanteerd ten aanzien van de betrouwbaarheidsintervallen.

- Er is geen asbest aangetoond.
- + De bovengrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval is kleiner dan de interventiewaarde.
- ++ De ondergrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval is kleiner dan de interventiewaarde en de bovengrens is groter dan de interventiewaarde.
- +++ De ondergrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval is groter dan de interventiewaarde.

Indien de ondergrens van het 95%-betrouwbaarheidsinterval kleiner is dan de interventiewaarde en de bovengrens groter is dan de interventiewaarde dient formeel conform NEN 5707:2015 aanvullend (specifieker) onderzoek uitgevoerd te worden.

6. INTERPRETATIE VAN DE RESULTATEN

6.1 Verontreinigingssituatie

Bodem- en asbestonderzoek gedempte watergang (RE01)

In de geanalyseerde materiaalmonsters van de fractie > 20 mm is in het laboratorium asbest aangetoond (zie tabel 2 en 3 en bijlage 6). Het aangetroffen asbest betreft hechtgebonden chrysotiel- en/of crocidoliethoudend plaatmateriaal. In het analysemonster (RE01) van de fractie < 20 mm zijn diverse asbesthoudende materialen aangetroffen (zie tabel 4 en bijlage 6). De berekende gewogen concentratie asbest in het dempingsmateriaal is bepaald op 1.900 mg/kgds met een betrouwbaarheidsinterval van 1.500 tot 2.300 mg/kgds (zie tabel 5). De interventiewaarde van 100 mg/kgds is ruimschoots overschreden.

In het dempingsmateriaal en de zintuiglijk schone onderliggende bodem (mengmonsters MM-SL01 t/m MM-SL03, zie tabel 1) zijn lichte verontreinigingen (geen overschrijdingen van de interventiewaarden) door diverse metalen en PAK aangetoond. Aangezien het dempingsmateriaal sterk verontreinigd is door asbest wordt aanvullend onderzoek naar de aangetoonde verhoogde concentraties niet noodzakelijk geacht. De verontreinigingen worden gerelateerd aan het puinhoudende dempingsmateriaal. De aangetoonde lichte verontreinigingen in de zintuiglijk schone ondergrond worden mogelijk veroorzaakt door uitloging vanuit het bovengelegen dempingsmateriaal.

Geadviseerd wordt de puinhoudende verontreinigde grond (dempingsmateriaal) op basis van de gewogen asbestconcentratie als ongeschikt voor hergebruik te beschouwen en bij eventuele afvoer te laten reinigen of storten. De zintuiglijk schone ondergrond wordt indicatief ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse industrie en komt bij eventuele afvoer mogelijk in aanmerking voor hergebruik binnen gebieden met de bodemfunctieklasse industrie (e.e.a. afhankelijk van de kwaliteit van de ontvangende bodem en het bodembeheerplan van de locatie waar de grond wordt toegepast).

Bodem- en asbestonderzoek klinkerpad (RE02)

In het analysemonster (RE02) van de fractie < 20 mm is niet-hechtgebonden asbesthoudend isolatiemateriaal aangetroffen. De berekende gewogen concentratie asbest in de bodem is bepaald op 29 mg/kgds met een betrouwbaarheidsinterval van 21 tot 36 mg/kgds. De interventiewaarde van 100 mg/kgds is niet overschreden. De puinhoudende grond ter plaatse van het westelijk deel van het klinkerpad is licht verontreinigd (> A) door lood en zink. De zintuiglijk schone ondergrond (mengmonster MM-SL04) is niet verontreinigd. Aangezien uit het onderzoek naar asbest geen significante verontreiniging is gebleken, is asbest niet van invloed op de hergebruiksmogelijkheden van de grond. Echter kan geen indicatieve bodemkwaliteitsklasse worden vastgesteld, aangezien niet alle parameters uit het standaard analysepakket zijn geanalyseerd.

Asbestonderzoek oostelijk terreindeel (RE03)

In het analysemonster (RE03) van de fractie < 20 mm is niet-hechtgebonden asbesthoudend isolatiemateriaal aangetroffen. De berekende gewogen concentratie asbest in de bodem is bepaald op 7,4 mg/kgds met een betrouwbaarheidsinterval van 5,6 tot 9,3 mg/kgds. De interventiewaarde van 100 mg/kgds is niet overschreden.

6.2 Omvang en ernst van de verontreinigingen

Gedempte watergang

Het dempingsmateriaal van de voormalige watergang is sterk verontreinigd door asbest. Het noordelijk deel van de watergang is sterk verontreinigd door diverse metalen, het zuidelijk deel is licht verontreinigd door metalen en PAK. De oppervlakte van de sterk door asbest (en metalen) verontreinigde grond bedraagt ca. 500 m². Met een gemiddelde dikte van ca. 1,0 meter bedraagt het volume ca. 500 m³ sterk verontreinigde grond. Op de onderzoekslocatie is conform de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging door metalen en asbest.

Uit een risicobeoordeling is gebleken dat in de huidige situatie ten aanzien van asbest geen sprake is van onaanvaardbare risico's. De locatie is permanent en volledig bedekt met gras of vergelijkbare dichte vegetatie, derhalve kan er geen verwaaiing plaatsvinden. Echter blijkt op basis van het voorgaande bodemonderzoek (§ 2.2) dat er sprake is van onaanvaardbare humane risico's op basis van de verhoogde concentratie lood. Er is bij de huidige gebruiksfunctie geen sprake van ecologische of verspreidingsrisico's.

Klinkerpad

De totale hoeveelheid licht tot sterk verontreinigde grond door barium, lood en zink ter plaatse van het klinkerpad wordt geraamd op ca. 350 m³ (500 m² x 0,7 m). Er wordt van uitgegaan dat hiervan ca. 200 m³ sterk verontreinigd is. Derhalve is conform de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In verband met een verhoogde concentratie lood zijn er onaanvaardbare humane risico's. Aangezien uit het onderzoek naar asbest geen significante verontreiniging is gebleken, is asbest niet van invloed op de risicobeoordeling.

Oostelijk terreindeel

Aangezien uit het voorgaande onderzoek is gebleken dat er ca. 20 m³ (40 m² x 0,5 m) matig tot sterk verontreinigd is door zink en tijdens het onderhavig onderzoek geen significante verontreiniging door asbest is gebleken is hier geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er zijn geen onaanvaardbare humane, ecologische en verspreidingsrisico's.

In figuur 2 zijn de voor hierboven genoemde verontreinigingen de contouren weergegeven. Op basis van (indicatieve) inter- en extrapolatie, zintuiglijke waarnemingen en interpretatie van de analyseresultaten van de voorgaande bodemonderzoeken en het onderhavige onderzoek zijn deze contouren bepaald.

De verontreinigingen vallen naar onze mening niet onder het zorgplichtbeginsel, maar zijn historisch van aard. Er wordt van uitgegaan dat de verontreinigingen voor 1987 zijn ontstaan aangezien voor de verontreiniging in de huidige gebruikssituatie van het terrein geen eenduidige oorzaak valt aan te wijzen. In verband met de organisatorische samenhang van de activiteiten (dempen en verharderen van de bodem) die de verontreinigingen hebben veroorzaakt worden de verontreinigingen ter plaatse van de voormalige watergang en het klinkerpad als één geval van bodemverontreiniging beschouwd. De sanering van de bodemverontreinigingen is op basis van de risicobeoordelingen spoedeisend. Over de mate van spoedeisendheid van de sanering kan het bevoegd gezag een definitieve uitspraak doen.

6.3 Conclusie en advies

Op basis van de resultaten van de voorgaande bodemonderzoeken en het onderhavig bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat in de bodem van de voormalige watergang lichte tot sterke verontreinigingen door metalen en een sterke verontreiniging door asbest zijn aangetoond. Ter plaatse van het klinkerpad zijn licht tot sterke verontreinigingen door diverse metalen in de grond aangetoond. De bodem is niet significant verontreinigd door asbest. Ter plaatse van het oostelijk terreindeel is eveneens geen significante verontreiniging door asbest aangetoond.

Ter plaatse van de gedempte watergang en het klinkerpad is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging door metalen en/of asbest in de grond. Op het oostelijk terreindeel is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging ($< 25 \text{ m}^3$ sterk verontreinigde grond en geen significante verontreiniging door asbest aangetoond).

Geadviseerd wordt om de verontreinigde grond ter plaatse van het oostelijk terreindeel onder milieukundige begeleiding separaat te ontgraven en af te voeren naar een erkende verwerker of stortlocatie. Voor de overige terreindelen (klinkerpad en gedempte watergang) wordt geadviseerd om voorafgaand aan een sanering een saneringsplan op te stellen of een melding in het kader van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) te verrichten bij het bevoegd gezag (provincie Utrecht). Tevens wordt geadviseerd, voorafgaand aan de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van woonhuizen, onderhavige en voorgaande rapportages voor te leggen aan het bevoegd gezag.

In verband met de organisatorische samenhang van de activiteiten (dempen en verharderen van de bodem) die de verontreinigingen hebben veroorzaakt worden de verontreinigingen ter plaatse van de voormalige watergang en het klinkerpad als één geval van bodemverontreiniging beschouwd. De verontreinigingen vallen naar onze mening niet onder het zorgplichtbeginsel, maar zijn historisch van aard. Er wordt van uitgegaan dat de verontreinigingen voor 1987 zijn ontstaan aangezien voor de verontreiniging in de huidige gebruikssituatie van het terrein geen eenduidige oorzaak valt aan te wijzen. De sanering wordt op basis van een risicobeoordeling als spoedeisend aangemerkt. Het bevoegd gezag kan een definitieve uitspraak doen over de spoedeisendheid van de sanering.

7. SAMENVATTING

In opdracht van de heer M. Cerneus heeft Terrascan B.V. in de periode juni en juli 2016 een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de 'Boslaan 13' te Vreeland. Het onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aankoop van het terrein en de daaropvolgende aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van voorgenomen nieuwbouw van woonhuizen op de locatie.

Op het terrein is in 2014 en 2015 door Terrascan B.V. een verkennend, nader en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. In de onderzoeken is vastgesteld dat de grond sterk verontreinigd is door diverse metalen. Er is geen asbestonderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd. Tevens zijn de begrenzingen van de verontreinigingen door metalen ter plaatse van een klinkerpad en is de milieuhygiënische kwaliteit van het dempingsmateriaal van een voormalige watergang niet voldoende vastgesteld. Het doel van het onderhavig bodemonderzoek is meerledig:

- A. Het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit (inclusief asbest) en de begrenzingen van het dempingsmateriaal, alsmede de omvang van een eventuele verontreiniging ter plaatse van de voormalige watergang.
- B. Het vaststellen van de aard, concentratie en omvang van de bij het voorgaande bodemonderzoek aangetoonde verontreinigingen door metalen en inclusief het vaststellen van de verontreinigingssituatie door asbest in de bodem ter plaatse van het klinkerpad.
- C. Het vaststellen van de verontreinigingssituatie door asbest in bodem ter plaatse van het oostelijk terreindeel.

De onderzoekslocatie betreft een deel van een landelijk recreatieterrein ter grootte van ca. 3.000 m². Op de onderzoekslocatie bevinden zich thans diverse stacaravans, vakantiehuisjes en een bunker. In de toekomst zullen enkele vakantiehuisjes worden verwijderd ten behoeve van de nieuwbouw van woonhuizen op een deel van de locatie. De bodem van de onderzoekslocatie is gedeeltelijk verhard met klinkers en tegels en grotendeels onverhard. De bunker op het terrein maakte in het verleden deel uit van een eiland. Derhalve is tevens een gedempte watergang op de locatie aanwezig.

De resultaten van het bodemonderzoek worden als volgt samengevat:

- A. In zowel de boven- als de ondergrond ter plaatse van de gedempte watergang is dempingsmateriaal aangetroffen. Het dempingsmateriaal bestond uit zand en klei met bijmengingen baksteenfragmenten, hout, aardewerk, huisafval, asbestfragmenten en metaalrestanten. Onder het dempingsmateriaal en in de omliggende bodem is zintuiglijk schone grond aangetroffen. In de bodem zijn lichte tot sterke verontreinigingen door metalen en een sterke verontreiniging door asbest aangetoond.
- B. Ter plaatse het klinkerpad bestond de bodem uit puin-, kolengruis- en/of slakkenhoudend zand / klei. Hieronder is zintuiglijk schone klei aangetroffen. In de bodem zijn lichte tot sterke verontreinigingen door diverse metalen aangetoond. De bodem is niet significant verontreinigd door asbest.
- C. De bodem ter plaatse van het oostelijk terreindeel bestond uit (puinhoudend) zand. Hieronder is in de ondergrond zintuiglijk schoon zand aangetroffen. Er is geen significante verontreiniging door asbest aangetoond.

Ter plaatse van de gedempte watergang en het klinkerpad is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging door metalen en/of asbest in de grond. Op het oostelijk terreindeel is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (< 25 m³ sterk verontreinigde grond en geen significante verontreiniging door asbest aangetoond).

Geadviseerd wordt om de verontreinigde grond ter plaatse van het oostelijk terreindeel onder milieukundige begeleiding separaat te ontgraven en af te voeren naar een erkende verwerker of stortlocatie. Voor de overige terreindelen (klinkerpad en gedempte watergang) wordt geadviseerd om voorafgaand aan een sanering een saneringsplan op te stellen of een melding in het kader van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) te verrichten bij het bevoegd gezag (provincie Utrecht). Tevens wordt geadviseerd, voorafgaand aan de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van woonhuizen, onderhavige en voorgaande rapportages voor te leggen aan het bevoegd gezag.

In verband met de organisatorische samenhang van de activiteiten (dempen en verharding van de bodem) die de verontreinigingen hebben veroorzaakt worden de verontreinigingen ter plaatse van de voormalige watergang en het klinkerpad als één geval van bodemverontreiniging beschouwd. De verontreinigingen vallen naar onze mening niet onder het zorgplichtbeginsel, maar zijn historisch van aard. Er wordt van uitgegaan dat de verontreinigingen voor 1987 zijn ontstaan aangezien voor de verontreiniging in de huidige gebruikssituatie van het terrein geen eenduidige oorzaak valt aan te wijzen. De sanering wordt op basis van een risicobeoordeling als spoedeisend aangemerkt. Het bevoegd gezag kan een definitieve uitspraak doen over de spoedeisendheid van de sanering.

TABEL 1.

Analyseresultaten en toetsing grond

TABEL 2.

Asbest in grond fractie > 20 mm en op het maaiveld

TABEL 3.

Concentraties asbest in grond fractie > 20 mm

TABEL 4.

Concentraties asbest in grond fractie < 20 mm
na correctie

TABEL 5.

Berekende gewogen concentraties asbest
en 95%-betrouwbaarheidsintervallen

Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (1/2)
T.16.8607 'Boslaan 13'

Deellocatie	gedempte watergang				gedempte watergang							
Mengmonster / inspectiesleuf (opmerking)	MM-SL01 puinhoudende klei				MM-SL02 klei				MM-SL03 veen			
Monstersamenstelling (traject in m - mv.)	SL04 (0,00-0,50)	SL08 (0,00-0,50)		SL04 (1,00-1,50)		SL08 (1,00-1,50)						
	SL05 (0,00-0,50)	SL09 (0,50-1,00)		SL05 (1,00-1,50)		SL09 (1,50-2,00)						
	SL05 (0,50-1,00)	SL09 (1,00-1,50)		SL06 (1,00-1,50)		SL10 (1,00-1,50)						
	SL06 (0,00-0,50)	SL10 (0,00-0,50)		SL07 (1,00-1,50)								
	SL07 (0,00-0,50)	SL10 (0,50-1,00)										
	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)		gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)		gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)				
Droge stof (gew.%)	60,9	n.v.t.		48,2	n.v.t.		21,5	n.v.t.				
Organische stof (gew.%ds)	8,3	10		13	10		46	10				
Lutum (gew.%ds)	11	25		47	25		19	25				
Metalen (mg/kgds)												
Barium	140	260		220	130		150	190				
Cadmium	0,64	0,77	+ ●	0,63	0,49	- -	1,3	0,69	+ ●			
Kobalt	7,1	13	- -	11	6,5	- -	8,8	11	- -			
Koper	56	76	+ ●●	33	23	- -	30	20	- -			
Kwik	0,52	0,62	+ ●	0,20	0,16	+ ●	0,20	0,18	+ ●			
Lood	320	390	+ ●● (3)	96	74	+ ●	110	82	+ ●			
Molybdeen	0,65	0,65	- -	1,1	1,1	- -	1,8	1,8	+ ●			
Nikkel	22	37	+ ●	36	22	- -	30	36	+ ●			
Zink	330	480	+ ●● (3)	310	210	+ ●●	450	360	+ ●●			
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)												
Naftaleen	0,02	0,02		< 0,01	< rg		< 0,03	< rg				
Antraceen	0,10	0,10		0,11	0,08		0,07	0,02				
Fenantreen	0,50	0,50		0,69	0,52		0,49	0,16				
Fluoranteen	1,3	1,3		0,64	0,48		1,4	0,47				
Benzo(a)antraceen	0,58	0,58		0,22	0,17		0,63	0,21				
Chryseen	0,60	0,60		0,28	0,21		0,83	0,28				
Benzo(a)pyreen	0,68	0,68		0,23	0,17		0,48	0,16				
Benzo(ghi)peryleen	0,47	0,47		0,17	0,13		0,49	0,16				
Benzo(k)fluoranteen	0,39	0,39		0,14	0,11		0,53	0,18				
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,44	0,44		0,17	0,13		0,51	0,17				
PAK 10 van VROM	5,1	5,1	+ ●	2,7	2,0	+ ●	5,5	1,8	+ ●			
Polychloorbifenylen (PCB) (µg/kgds)												
PCB 28	< 1,0	< rg		< 1,0	< rg		< 1,6	0,37				
PCB 52	< 1,0	< rg		< 1,0	< rg		< 1,9	0,44				
PCB 101	< 1,0	< rg		< 1,0	< rg		< 1,5	0,35				
PCB 118	< 1,0	< rg		< 1,0	< rg		< 1,8	0,42				
PCB 138	1,9	2,3		< 1,0	< rg		< 1,6	0,37				
PCB 153	1,8	2,2		< 1,0	< rg		< 1,2	0,28				
PCB 180	1,7	2,0		< 1,0	< rg		< 1,6	0,37				
PCB som 7	8,2	9,9	- -	< 7,0	< rg - -		< 7,8	2,6	- -			
Minerale olie (mg/kgds)												
Fractie C10 - C12	< 5,0	< rg		< 5,0	< rg		13	4,3				
Fractie C12 - C22	6,0	7,2		< 5,0	< rg		37	12				
Fractie C22 - C30	25	30		14	11		71	24				
Fractie C30 - C40	18	22		6,0	4,5		31	10				
Totaal olie C10 - C40	50	60	- -	20	15	- -	150	50	- -			
Klassenindeling Bbk (2)	industrie				industrie							
Grootschalige toepassing	nee				ja							
Toetsing Circulaire bodemsanering:						--	niet geanalyseerd					
-	kleiner dan achtergrondwaarde					m - mv.	meter beneden maaiveld					
+	groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde					rg	rapportagegrens uit AS3000					
++	groter dan interventiewaarde											
Toetsing Besluit bodemkwaliteit:												
-	kleiner dan achtergrondwaarde											
●	groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde wonen											
●●	groter dan maximale waarde wonen, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde industrie											
●●●	groter dan maximale waarde industrie											
(1)	Omgerekend naar standaardbodem (organische stof = 10 gew.%ds en lutum = 25 gew.%ds).											
(2)	Indicatieve indeling in bodemkwaliteitsklassen ten behoeve van hergebruik van de grond.											
(3)	De emissietoetswaarde voor grootschalige toepassingen op of in de bodem wordt overschreden.											

Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (2/2)
T.16.8607 'Boslaan 13'

Deellocatie	klinkerpad		klinkerpad		klinkerpad	
Mengmonster / inspectiesleuf (opmerking)	SL11 puin-/kolengruishoudende klei		SL12 puin-/kolengruishoudende klei		MM-SL04 klei	
Monstersamenstelling (traject in m - mv.)	SL11 (0,00-0,50)		SL12 (0,00-0,30)		SL11 (0,50-1,00) SL12 (0,30-0,50)	
	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)
Droge stof (gew.%)	80,5	n.v.t.	80,9	n.v.t.	74,8	n.v.t.
Organische stof (gew.%ds)	5,3	10	5,5	10	3,3	10
Lutum (gew.%ds)	13	25	4,6	25	30	25
Metalen (mg/kgds)						
Barium	120	200	120	350	160	140
Lood	140	170 + ●	160	230 + ●●	31	32 - -
Zink	110	160 + ●	110	210 + ●●	98	95 - -
Klassenindeling Bbk (2)	n.v.t.		n.v.t.		n.v.t.	
Grootschalige toepassing (2)	n.v.t.		n.v.t.		n.v.t.	
Toetsing Circulaire bodemsanering:				--	niet geanalyseerd	
-	kleiner dan achtergrondwaarde			m - mv.	meter beneden maaiveld	
+	groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde			rg	rapportagegrens uit AS3000	
++	groter dan interventiewaarde					
Toetsing Besluit bodemkwaliteit:						
-	kleiner dan achtergrondwaarde					
●	groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde wonen					
●●	groter dan maximale waarde wonen, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde industrie					
●●●	groter dan maximale waarde industrie					
(1)	Omgerekend naar standaardbodem (organische stof = 10 gew.%ds en lutum = 25 gew.%ds).					
(2)	Er is geen indicatieve bodemkwaliteitsklasse bepaald, aangezien niet alle parameters uit het standaard analysepakket zijn geanalyseerd.					

Tabel 2: Asbest in grond fractie > 20 mm en op het maaiveld

ruimtelijke eenheid	maaiveld / inspectie-sleuf-/gat	traject (m - mv.)	type materiaal ⁽¹⁾	aantal deeltjes	gewicht (gram)	soort asbest	hecht/ niet-hecht gebonden	conc. asbest (m/m %)
RE01-RE03	maaiveld	0,00-0,02	-	-	-	-	-	-
RE01	SL01	0,50-1,80	-	-	-	-	-	-
	SL03	0,50-1,50	type 01	1	10	chrysotiel	hecht	10-15
	SL05	0,00-1,00	type 01	133	5.400	chrysotiel	hecht	10-15
	SL08	0,00-1,00	-	-	-	-	-	-
	SL10	0,00-1,00	type 02	23	514	chrysotiel / crocidoliet	hecht	2-5
RE02	SL11	0,00-0,50	-	-	-	-	-	-
	SL12	0,00-0,30	-	-	-	-	-	-
	SL13	0,30-0,80	-	-	-	-	-	-
	SL14	0,05-0,20	-	-	-	-	-	-
RE03	A01	0,30-0,70	-	-	-	-	-	-
	A02	0,20-0,70	-	-	-	-	-	-

Tabel 3: Concentraties asbest in grond fractie > 20 mm

ruimtelijke eenheid	traject (m - mv.)	totaal serpentijnasbest			totaal amfiboolasbest		
		concentratie (mg/kg)	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)	concentratie (mg/kg)	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)
RE01	0,00-1,80	1.900	1.200	2.700	- ⁽²⁾	- ⁽²⁾	- ⁽²⁾
RE02	0,00-0,80	-	-	-	-	-	-
RE03	0,20-0,70	-	-	-	-	-	-

Tabel 4: Concentraties asbest in grond fractie < 20 mm na correctie

ruimtelijke eenheid	traject (m - mv.)	fractie < 20 mm (%)	totaal serpentijnasbest			totaal amfiboolasbest		
			concentratie (mg/kg)	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)	concentratie (mg/kg)	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)
RE01	0,00-1,80	79	56	45	86	-	-	-
RE02	0,00-0,80	96	29	21	36	-	-	-
RE03	0,20-0,70	98	7,4	5,6	9,3	-	-	-

Tabel 5: Berekende gewogen concentraties asbest en 95%-betrouwbaarheidsintervallen

ruimtelijke eenheid	traject (m - mv.)	totaal asbest ⁽³⁾			toetsing 95%-betrouwbaarheidsinterval	toetsing gewogen concentraties
		concentratie (mg/kg)	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)		
RE01	0,00-1,80	1.900	1.500	2.300	+++	> I
RE02	0,00-0,80	29	21	36	+	< I
RE03	0,20-0,70	7,4	5,6	9,3	+	< I

Verklaring toetsing 95%-betrouwbaarheidsintervallen:

- geen asbest aangetoond
- + bovengrens 95%-betrouwbaarheidsinterval kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ++ ondergrens 95%-betrouwbaarheidsinterval kleiner dan de interventiewaarde en bovengrens groter dan de interventiewaarde
- +++ ondergrens 95%-betrouwbaarheidsinterval groter dan de interventiewaarde

Verklaring toetsing gewogen concentraties asbest:

- < bg geen asbest aangetoond (onder de bepalingsgrens)
- < I gewogen concentratie asbest kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- > I gewogen concentratie asbest groter dan de interventiewaarde

RE : ruimtelijke eenheid

m-mv. : meter beneden maaiveld

⁽¹⁾ : zie analysecertificaat

⁽²⁾ : opgemerkt wordt dat er sprake is van een significant verschil tussen de verschillende inspectiesleuven bij de beoordeling van het resultaat, derhalve is het hoogste gehalte (cf. NEN 5707) binnen onderhavige ruimtelijke eenheid bepalend (concentratie berekend op basis van inspectiesleuf SL05)

⁽³⁾ : gewogen concentratie asbest (= concentratie serpentijnasbest + 10 x concentratie amfiboolasbest)

FIGUUR 1.

Regionale tekening met ligging onderzochte locatie

FIGUUR 2.

Situatietekening



Opdrachtgever: De heer M. Cerneus te Loenen a/d Vecht

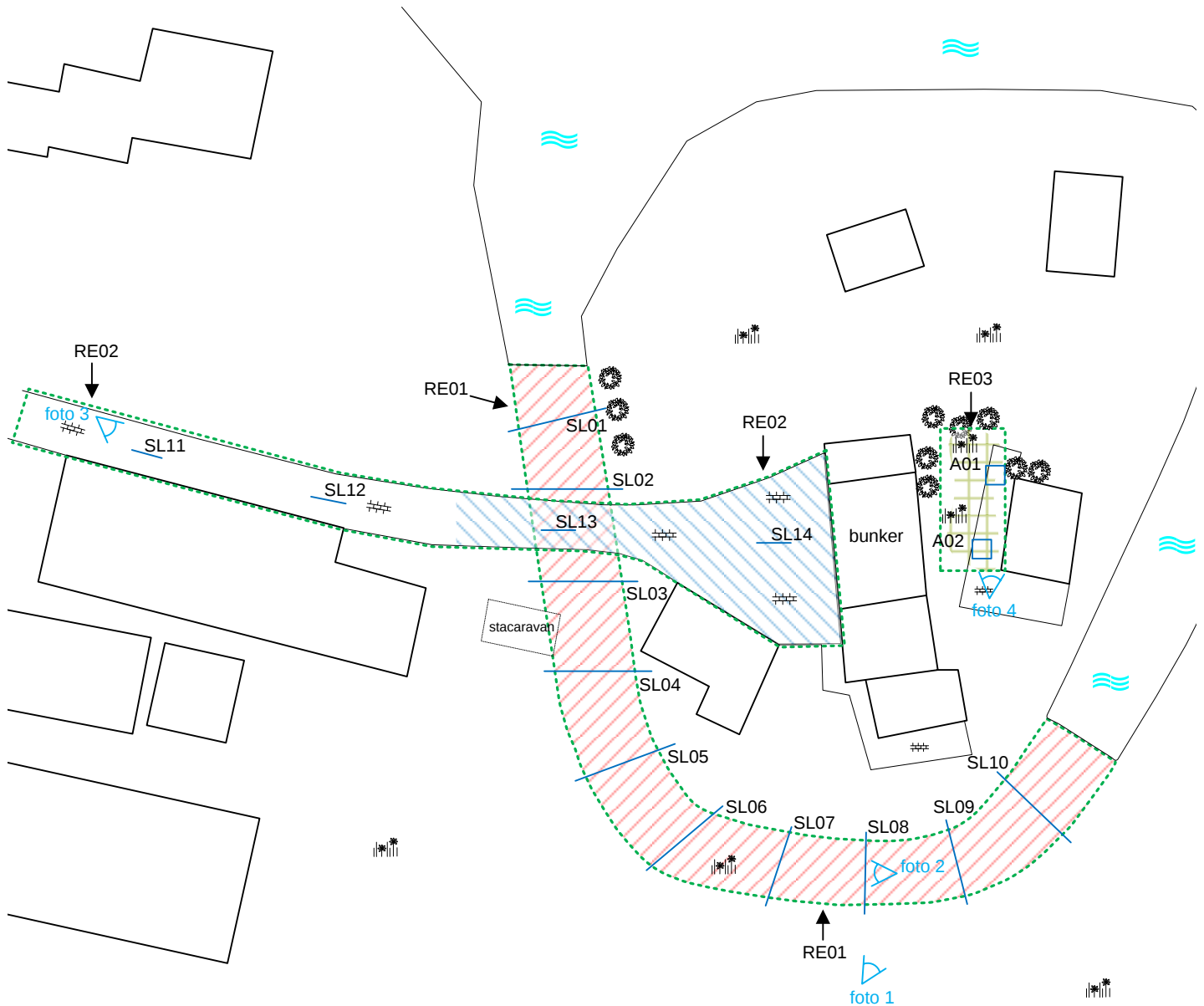
Projecttitel: 'Boslaan 13' te Vreeland

Omschrijving: Regionale tekening met ligging onderzochte locatie

Projectnummer: T.16.8607

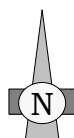
Schaal: 1: 25.000

Figuur 1



LEGENDA:

- inspectiesleuf
asbestonderzoek
- - - ruimtelijke eenheid
asbestonderzoek
- +++ klinkers / tegels
- |||| onverhard / gras
- △ locatiefoto



0 5 10 15 20 25 m

- gedempte watergang: (sterk) verontreinigd door barium, lood, zink en/of asbest (geval van ernstige bodemverontreiniging)
- klinkerpad: (sterk) verontreinigd door barium, lood en/of zink (geval van ernstige bodemverontreiniging)
- oostelijk terreindeel: (sterk) verontreinigd door zink (géén geval van ernstige bodemverontreiniging)

Opdrachtgever: De heer M. Cerneus te Loenen a/d Vecht

Projecttitel: 'Boslaan 13' te Vreeland

Omschrijving: Situatietekening

Projectnummer: T.16.8607

Schaal: 1: 500 (A4)

DEFINITIEF

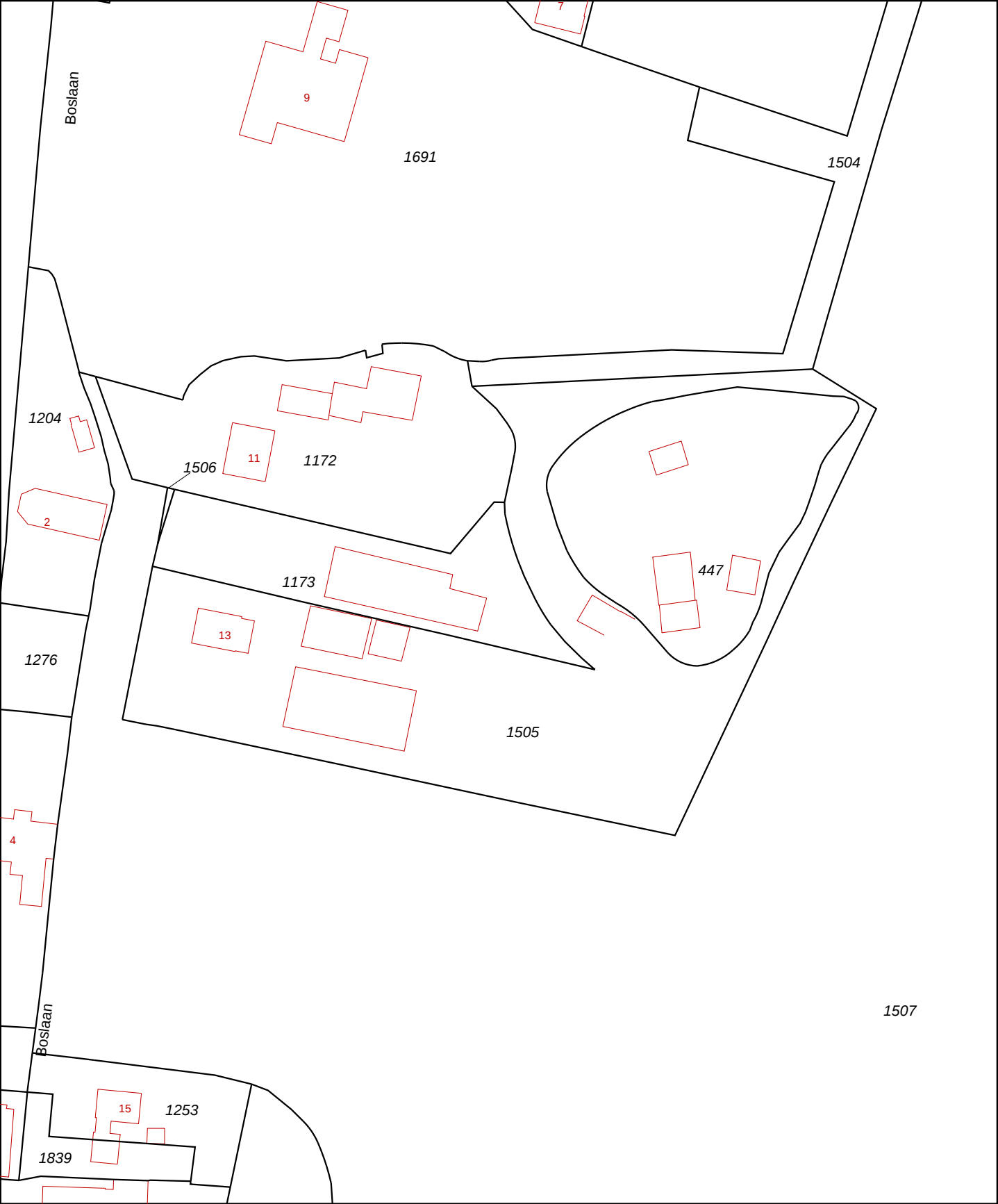
Datum: 07-07-2016

Versie: 3

Figuur 2

BIJLAGE 1.

Kadastrale informatie



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 5 juli 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

VREELAND

A

1505

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft:	VREELAND A 447	3-2-2015
	Boslaan VREELAND	15:14:28
Uw referentie:	T.14.7742	
Toestandsdatum:	2-2-2015	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>VREELAND A 447</u>
Grootte:	20 a 10 ca
Coördinaten:	130986-470989
Omschrijving kadastraal object:	RECREATIE - SPORT
Locatie:	Boslaan
	VREELAND
Ontstaan op:	26-3-1987

Publiekrechtelijke beperkingen

BESLUIT OP BASIS VAN MONUMENTENWET 1988		
Betrokken bestuursorgaan:	<u>De Staat (Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen)</u>	
Ontleend aan:	<u>HYP4 58633/117</u>	d.d. 13-9-2010
BESLUIT OP BASIS VAN MONUMENTENWET 1988		
Betrokken bestuursorgaan:	<u>De Staat (Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen)</u>	
Ontleend aan:	<u>HYP4 63868/108</u>	d.d. 22-4-2014

Gerechtigde**EIGENDOM**

De heer <u>Willem Jan Soede</u>	
Boslaan 13	
3633 VZ VREELAND	
Geboren op:	09-04-1953
Geboren te:	HILVERSUM
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 3979/45 reeks UTRECHT</u>
Eerst genoemde object in brondocument:	VREELAND A 447

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD	
Betrokken persoon:	
Mevrouw <u>Tonia Arina Ruiter</u>	
Boslaan 13	
3633 VZ VREELAND	
Geboren op:	22-01-1952
Geboren te:	LOOSDRECHT
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)	
Ontleend aan:	BSA 505/4001 reeks UTRECHT d.d. 29-4-2005

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	VREELAND A 1173	3-2-2015
	bij Boslaan 11 VREELAND	15:14:08
Uw referentie:	T.14.7742	
Toestandsdatum:	2-2-2015	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>VREELAND A 1173</u>
Grootte:	12 a 30 ca
Coördinaten:	130908-470987
Omschrijving kadastraal object:	WONEN TERREIN (GRASLAND)
Locatie:	bij Boslaan 11 VREELAND
Ontstaan op:	26-3-1987

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde**EIGENDOM**

De heer Willem Jan Soede

Boslaan 13

3633 VZ VREELAND

Geboren op: 09-04-1953

Geboren te: HILVERSUM

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: HYP4 3979/45 reeks UTRECHT

Eerst genoemde object in VREELAND A 1173

brondocument:

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

Mevrouw Tonia Arina Ruiter

Boslaan 13

3633 VZ VREELAND

Geboren op: 22-01-1952

Geboren te: LOOSDRECHT

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: BSA 505/4001 reeks UTRECHT d.d. 29-4-2005

Betreft: VREELAND A 1173
bij Boslaan 11 VREELAND
Uw referentie: T.14.7742
Toestandsdatum: 2-2-2015

3-2-2015
15:14:08

Gerechtigde**OPSTALRECHT NUTSVOORZIENINGEN**

Vitens N.V.

Meander 1101

6825 MJ ARNHEM

Postadres:

Postbus: 1205

8001 BE ZWOLLE

Zetel:

UTRECHT

KvK-nummer:

05069581 (Bron: NHR)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:

HYP4 51202/137

d.d. 7-12-2006

Brondocumenten mogelijk van

HYP4 65254/120

d.d. 28-11-2014

belang:

HYP4 60669/17

d.d. 31-10-2011

ZIE AKTE

Gerechtigde**OPSTALRECHT NUTSVOORZIENINGEN OP GEDEELTE VAN PERCEEL**

N.V. Stedin Netten Utrecht

Blaak 8

3011 TA ROTTERDAM

Postadres:

Postbus: 49

3000 AA ROTTERDAM

Zetel:

ROTTERDAM

KvK-nummer:

30094357 (Bron: NHR)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:

HYP4 8329/19 reeks UTRECHT

d.d. 3-1-1995

TEKENING AANWEZIG

Gerechtigde**OPSTALRECHT NUTSVOORZIENINGEN OP GEDEELTE VAN PERCEEL**

Gemeente Stichtse Vecht

Endelhovenlaan 1

3601 GR MAARSSEN

Zetel:

MAARSSEN

Recht ontleend aan:

HYP4 59568/45

d.d. 16-2-2011

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft:	VREELAND A 1505	3-2-2015
	Boslaan 13 3633 VZ VREELAND	15:12:23
Uw referentie:	T.14.7742	
Toestandsdatum:	2-2-2015	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>VREELAND A 1505</u>
Grootte:	57 a 95 ca
Coördinaten:	130950-470958
Omschrijving kadastraal object:	WONEN TERREIN (GRASLAND)
Locatie:	Boslaan 13
	3633 VZ VREELAND
	Boslaan 13 T 1
	3633 VZ VREELAND
Ontstaan op:	26-3-1987

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde**EIGENDOM**

De heer Willem Jan Soede

Boslaan 13

3633 VZ VREELAND

Geboren op: 09-04-1953

Geboren te: HILVERSUM

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: HYP4 3979/45 reeks UTRECHT

Eerst genoemde object in VREELAND A 1505

brondocument:

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

Mevrouw Tonia Arina Ruiter

Boslaan 13

3633 VZ VREELAND

Geboren op: 22-01-1952

Geboren te: LOOSDRECHT

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: BSA 505/4001 reeks UTRECHT d.d. 29-4-2005

Betreft:	VREELAND A 1505	3-2-2015
	Boslaan 13 3633 VZ VREELAND	15:12:23
Uw referentie:	T.14.7742	
Toestandsdatum:	2-2-2015	

Gerechtigde**OPSTALRECHT NUTSVOORZIENINGEN**

Vitens N.V.

Meander 1101

6825 MJ ARNHEM

Postadres:

Postbus: 1205

8001 BE ZWOLLE

Zetel:

UTRECHT

KvK-nummer:

05069581 (Bron: NHR)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:

HYP4 51202/137

d.d. 7-12-2006

Brondocumenten mogelijk van

HYP4 65254/120

d.d. 28-11-2014

belang:

HYP4 60669/17

d.d. 31-10-2011

ZIE AKTE

Gerechtigde**OPSTALRECHT NUTSVOORZIENINGEN OP GEDEELTE VAN PERCEEL**N.V. Stedin Netten Utrecht

Blaak 8

3011 TA ROTTERDAM

Postadres:

Postbus: 49

3000 AA ROTTERDAM

Zetel:

ROTTERDAM

KvK-nummer:

30094357 (Bron: NHR)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:

HYP4 8329/19 reeks UTRECHT

d.d. 3-1-1995

TEKENING AANWEZIG

Gerechtigde**OPSTALRECHT NUTSVOORZIENINGEN OP GEDEELTE VAN PERCEEL**Gemeente Stichtse Vecht

Endelhovenlaan 1

3601 GR MAARSSEN

Zetel:

MAARSSEN

Recht ontleend aan:

HYP4 59568/45

d.d. 16-2-2011

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

BIJLAGE 2.

Locatiefoto's



Foto 1: Zicht vanuit zuidwestzijde op onderzoekslocatie (gedempte watergang / RE01).



Foto 2: Detail van het aangetroffen dempingsmateriaal (gedempte watergang / RE01).

Opdrachtgever: De heer M. Cerneus te Loenen a/d Vecht	
Projecttitel: 'Boslaan 13' te Vreeland	
Omschrijving: Locatiefoto's	
Projectnummer: T.16.8607	Bijlage 2



Foto 3: Zicht vanuit noordwestzijde op onderzoekslocatie (klinkerpad / RE02).



Foto 4: Zicht vanuit zuidzijde op onderzoekslocatie (oostelijk terreindeel / RE03).

Opdrachtgever: De heer M. Cerneus te Loenen a/d Vecht	
Projecttitel: 'Boslaan 13' te Vreeland	
Omschrijving: Locatiefoto's	
Projectnummer: T.16.8607	Bijlage 2

BIJLAGE 3.

Monsternemingsplan

1. Projectgegevens	
a. Projectnaam: Boslaan 13 te Vreeland b. Locatie: Buitenterrein c. Contactpersoon: Michel Cerneus	d. Telefoonnummer: 0646708750

2. Opdrachtgever	
a. Naam opdrachtgever: Michel Cerneus b. Contactpersoon: Michel Cerneus d. Adres: Wallestein 42	c. Telefoonnummer: 0646708750 e. Postcode/woonplaats: 3632 WN Loenen a/d Vecht

3. Opdrachtnemer	
a. Uitvoerende organisatie: Terrascan B.V. b. Projectleider: L. Smoor c. Telefoonnummer: 023-5551456	d. Veldmedewerker(s): P. van Wijk e. Telefoonnummer: 06-42159176 f. Datum monsterneming: 22-06-16

4. Locatiegegevens op basis van vooronderzoek						
Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Verdachte toplaag	Verdachte bovengrond	Verdachte ondergrond	Verdacht op niet-hechtgeb. asbest	Verwachte conc. (< l of > l)
RE01 (watergang)	500 m2	ja	ja	ja	nee	< l
RE02 (klinkerpad)	500 m2	ja	ja	nee	nee	< l
RE03 (oostelijk terrein)	40 m2	ja	ja	nee	nee	< l
Criteria indeling deellocaties: Op basis van voorgaande bodemonderzoek (T.14.7402, T.14.7502, T.14.7742)						

5. Onderzoekstype en -strategie	
a. Doel van het onderzoek: Het vaststellen van de concentratie asbest in bodem per ruimtelijke eenheid.	
b. Type onderzoek:	
☐ verkennend onderzoek asbest in bodem (NEN 5707) → ga naar 6 ☒ nader onderzoek asbest in bodem (NEN 5707) → ga naar 7 ☐ verkennend onderzoek asbest in puin (NEN 5897) → ga naar 6 ☐ nader onderzoek asbest in puin (NEN 5897) → ga naar 7 ☐ partijkeuring asbest (NEN 5707) → gebruik RF 905	
c. Onderzoeksstrategie (paragraaf uit betreffende norm): 7.2.2+7.2.3	
d. Maaiveldinspectie uitvoeren: ☒ ja ☐ nee / reeds uitgevoerd	
e. Opmerkingen: RE01: lange sleuven RE02+RE03: korte sleuven	

6. Verkennend onderzoek asbest in bodem conform NEN 5707 / in puin conform NEN 5897				
a. Inspectiegaten (minimaal 30 x 30 cm; of inspectieboringen Ø 35 cm):				
Deellocatie	Aantal inspectiegaten tot 0,5 m in verdachte laag	Aantal inspectiegaten tot onderzijde verdachte laag	Aantal mengmonsters per verdachte laag	Opmerkingen
b. Monsterneming:				
Deellocatie	Zeven / uitspreiden	Greepgrootte (zie kolom B van tabel I)	Aantal grepen per mengmonster	Monstergrootte (zie kolom C van tabel I)

7. Nader onderzoek asbest in bodem conform NEN 5707 / in puin conform NEN 5897				
a. Inspectiesleuven:				
Deellocatie	Aantal ruimtelijke eenheden	Aantal korte inspectiesleuven	Aantal lange inspectiesleuven	Opmerkingen
RE01 (watergang)	1	-	10	-
RE02 (klinkerpad)	1	4	-	-
RE03 (oostelijk terreindeel)	1	2	-	-

b. Monsterneming: Maaswijdte zeef: ☒ 20 mm ☐ anders: mm				
Deellocatie	Greepgrootte voor zeping	Monstergrootte voor zeping	Greepgrootte na zeping (zie kolom B van tabel I, maaswijdte in kolom A)	Monstergrootte na zeping (zie kolom C van tabel I, maaswijdte in kolom A)
RE01 (watergang)	5 x aselekt	500 kg / locatie	0,5 kg / greep	1 x 10 kg
RE02 (klinkerpad)	alles uit sleuf	alles uit sleuf	0,5 kg / greep	1 x 10 kg
RE03 (oostelijk terreindeel)	alles uit sleuf	alles uit sleuf	0,5 kg / greep	1 x 10 kg

8. Tabel I. Minimale greepgrootte en monstergrootte in relatie tot de grootte van asbesthoudende deeltjes (tabel 8 uit NEN 5707 / NEN5897)					
A. maximale grootte asbesthoudende deeltjes (mm)	B. minimale greepgrootte (kg)	minimale monstergrootte <u>na</u> verwijderen grove fractie (kg)			F. minimale monster- grootte <u>zonder</u> verwijderen grote fractie (kg)
		C. grond	D. puin	E. partijkeuring grond	
< 5	0,05	10	10	9	10
5 - 10	0,1	10	15	9	15
10 - 20	0,5	10	25	9	50
20 - 30	1,5	10	25	9	150
30 - 40	3	10	25	9	300
40 - 50	6	10	25	9	500
50 - 75	18	10	25	9	1.000
75 - 100	40	10	25	9	2.000

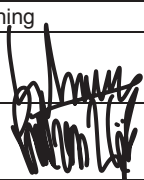
9. Monstercodering en -overdracht		
a. Monstercodering: ☐ standaard verkennend onderzoek (ASBxx) ☒ standaard nader onderzoek (RExx) ☐ afwijkend:	b. Laboratorium: ☒ ALcontrol ☐ Défect (alleen materiaalmonsters) ☐ anders:	c. Aanlevering aan laboratorium: ☒ binnen 24 uur ☐ anders:

10. Te gebruiken materialen en hulpmiddelen			
☒ zeef (maaswijdte 20 mm)	☒ edelmanboor	☒ weegschaal	☐
☐ hark	☒ folie	☐	☐
☒ schep	☒ meetlint / meetwiel	☐	☐

11. Veiligheid			
a. Te gebruiken materialen: ☒ (wegwerp)overall ☒ laarzen ☒ handschoenen ☐ adembescherming (P3) ☐ hekwerk	☒ markeerlint ☒ deco-unit ☒ bodemvochtmeter ☐ ☐	b. Meetregime bodemvocht: ☐ 2x per dag ☐ 4x per dag ☐ 1x per uur ☒ anders: 2x per uur	c. Inhuur graafmachine (indien van toepassing): Naam machinist: (Firma Baars) Keuringsdatum machinist: Keuringsdatum overdrukinstallatie:

12. Bijlagen		
☒ monsternemingsformulier (RF 926) ☐ formulier veldwaarnemingen verkennend onderzoek asbest (RF 903)	☒ situatietekening / boorplan ☒ formulier veldwaarnemingen nader onderzoek asbest (RF 922)	☐ resultaten maaiveldinspectie ☐ locatiefoto's ☐

13. Opmerkingen

14. Kwaliteitswaarborging			
	Naam	Handtekening	Datum
Projectleider	L. Smoor		21-06-16
Veldmedewerker	P. van Wijk		21-06-16

BIJLAGE 4.

Monsternemingsformulier

Monsternemingsformulier asbestonderzoek NEN 5707 en NEN 5897 Projectnummer: T. 16.8607

1. Projectgegevens	
a. Projectnaam: Boslaan 13 te Vreeland b. Locatie: Buitenterrein c. Contactpersoon: M. Cerneus	d. Telefoonnummer: 0646708750

2. Opdrachtgever	
a. Naam opdrachtgever: Michel Cerneus b. Contactpersoon: Michel Cerneus d. Adres: Wallestein 42	c. Telefoonnummer: 06-46708750 e. Postcode/woonplaats: 3632 WN Loenen a/d Vecht

3. Opdrachtnemer	
a. Uitvoerende organisatie: Terrascan B.V. b. Projectleider: L.Smoor c. Telefoonnummer: 0235551456	d. Veldmedewerker(s): P. van Wijk e. Telefoonnummer: 06-42159176 f. Datum monsterneming: 22-06-16 g. checklist veldwerk (RF 904) gecontroleerd: ☒ ja / ☐ nee

4. Omstandigheden tijdens visuele inspectie			
a. Aanvangstijd: 07:00 b. Eindtijd: 15:30 c. Neerslag: ☐ regen ☐ hagel ☐ sneeuw ☒ droog	d. Intensiteit neerslag: ☒ < 10 mm per uur ☐ > 10 mm per uur e. Zicht: ☐ < 50 m ☒ > 50 m	f. Bedekking maaiveld: ☐ < 25 % ☒ > 25 % g. Aard bedekking maaiveld: ☒ vegetatie ☒ waterplassen ☒ anders: Klinkers, tegels en bebouwing	h. Vegetatie verwijderd? ☐ ja ☒ nee i. Bedekking na verwijdering: ☐ < 25 % ☐ > 25 %

5. Werkwijze	
a. Visuele inspectie door middel van: ☒ zeven, maaswijdte zeef: 20 mm ☐ uitspreiden	b. bemonsteringsmateriaal: ☒ edelmanboor, diameter: 12 cm ☒ schep ☒ anders: Graafmachine

6. Aangetroffen asbestverdacht materiaal op maaiveld en in fractie > 20 mm				
Type	Omschrijving	Vermoedelijke herkomst	Barcode analysemonster	Datum overdracht aan laboratorium
1	Plaat	Onbekend	P5182015	22-06-2016
2	Dunne plaat	Onbekend	P5182016	22-06-2016
3				
4				
5				
6				
7				

7. Analysemonsters fractie < 20 mm					
Monster-code	Barcode analysemonster	Datum overdracht aan laboratorium	Monster-code	Barcode analysemonster	Datum overdracht aan laboratorium
RE01	E1467859	22-06-2016			
RE02	E1467441	22-06-2016			
RE03	E1467440	22-06-2016			

8. Veiligheid

a. Gebruikte materialen:

- | | |
|--|---|
| ☒ (wegwerp)overall | ☒ markeerlint |
| ☒ laarzen | ☒ deco-unit |
| ☒ handschoenen | ☒ bodemvochtmeter |
| ☐ adembescherming (P3) | ☐ |
| ☐ hekwerk | ☐ |

b. Inhuur graafmachine (indien van toepassing):

Naam machinist: Martijn mohlen
 Keuringsdatum machinist: 15-06-2016
 Keuringsdatum overdrukinstallatie: 23-07-2015

c. Metingen bodemvocht:

Tijd	Vochtgehalte (%)	Tijd	Vochtgehalte (%)	Tijd	Vochtgehalte (%)
11:00	26,8	14:30	37,3		
11:30	30,4	15:00	42,6		
12:00	34,3				
12:30	28,2				
13:00	40,2				
13:30	☒ 36,8 ☒				

9. Checklist

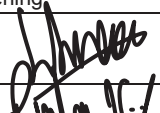
- | | | |
|---|---|---|
| a. Is de checklist veldwerk (RF 904) gecontroleerd? | ☐ nee | ☒ ja |
| b. Is RF 903 / RF 922 ingevuld? | ☐ nee | ☒ ja, aantal formulieren: 1 |
| c. Is per inspectiegat/sleuf/boring een profielbeschrijving van de bodem gemaakt? | ☐ nee | ☒ ja |
| d. Zijn de afmetingen van de inspectiegaten/sleuven/boringen bepaald? | ☐ nee | ☒ ja |
| e. Zijn de locaties van de inspectiegaten/sleuven/boringen op de tekening aangegeven? | ☐ nee | ☒ ja |
| f. Zijn er foto's van de onderzoekslocatie gemaakt? | ☐ nee | ☒ ja |
| g. Is het veiligheidsregime ten tijde van het onderzoek aangepast? | ☒ nee | ☐ ja, reden: |
| h. Zijn er afwijkingen van protocol 2018, NEN 5707 en / of NEN 5897? | ☐ nee | ☒ ja, licht toe bij 10. |

10. Opmerkingen

Ter plaatse van RE03 zijn inspectiegaten gegraven in plaats van inspectiesleuven in verband met de zeer beperkte werkruimte (veel vegetatie).

Door het ondertekenen van dit formulier verklaart de veldwerker dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

11. Kwaliteitswaarborging

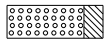
	Naam	Handtekening	Datum
Projectleider	L. Smoor		22-06-16
Veldmedewerker	P. van Wijk		22-06-16

BIJLAGE 5.

Bodemprofielen

Legenda

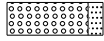
grind



Grind, siltig



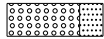
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

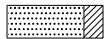


Grind, sterk zandig

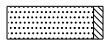


Grind, uiterst zandig

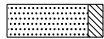
zand



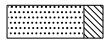
Zand, kleiig



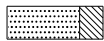
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

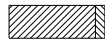


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



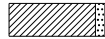
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



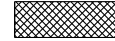
zwak grindig



matig grindig



sterk grindig



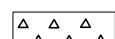
slib



water



asfalt, beton, klinkers, tegels,
ondoordringbare laag



puinverharding



puin



grind



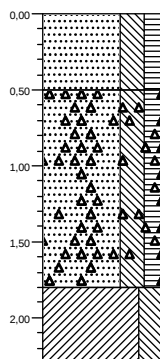
asbest

SL01	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	SL02	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
------	--	------	--

Meters t.o.v. mv

Boordatum
22-06-2016

Monstercode



Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus,
sterk wortelhoudend, neutraal beigebruin

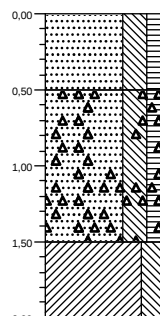
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus,
zwak aardeverkhoudend, matig
afvalhoudend, matig puinhoudend, matig
metaalhoudend, neutraal bruingrijs, RE01

Klei, sterk siltig, neutraal grijsgrijs

Meters t.o.v. mv

Boordatum
22-06-2016

Monstercode



Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus,
sterk wortelhoudend, neutraal beigebruin

Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus,
zwak aardeverkhoudend, matig
afvalhoudend, matig puinhoudend, matig
metaalhoudend, neutraal bruingrijs, RE01

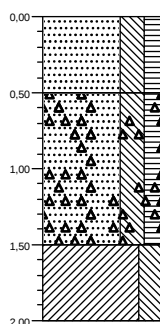
Klei, sterk siltig, neutraal grijsgrijs

SL03	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	SL04	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
------	--	------	--

Meters t.o.v. mv

Boordatum
22-06-2016

Monstercode



Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus,
sterk wortelhoudend, neutraal beigebruin

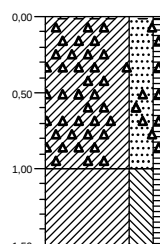
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus,
zwak aardeverkhoudend, matig
afvalhoudend, matig puinhoudend, matig
metaalhoudend, neutraal bruingrijs, RE01

Klei, sterk siltig, neutraal grijsgrijs

Meters t.o.v. mv

Boordatum
22-06-2016

Monstercode



Klei, sterk zandig, zwak humeus, matig
afvalhoudend, zwak puinhoudend, neutraal
beigebruin, RE01

Klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraal
grijsbruin

Opdrachtgever: De heer M. Cerneus te Loenen a/d Vecht

Projecttitel: 'Boslaan 13' te Vreeland

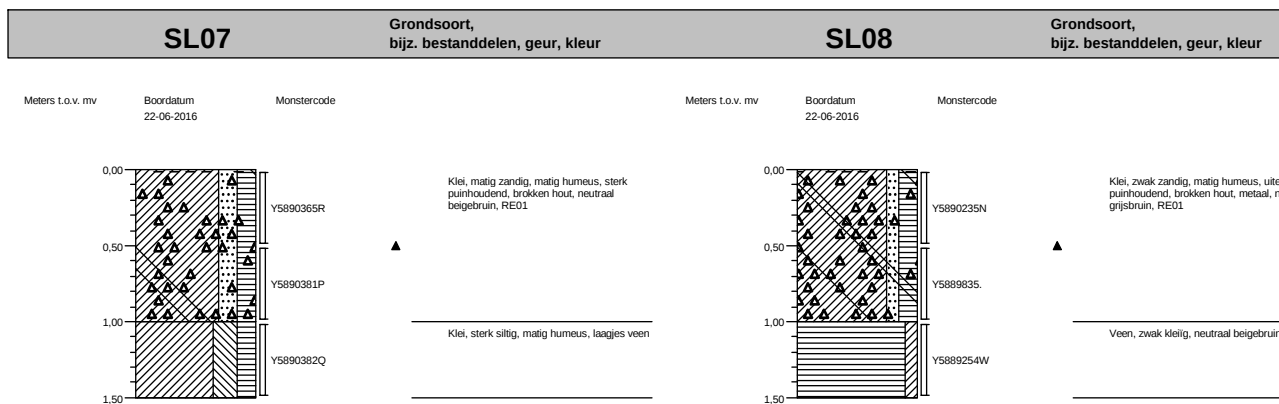
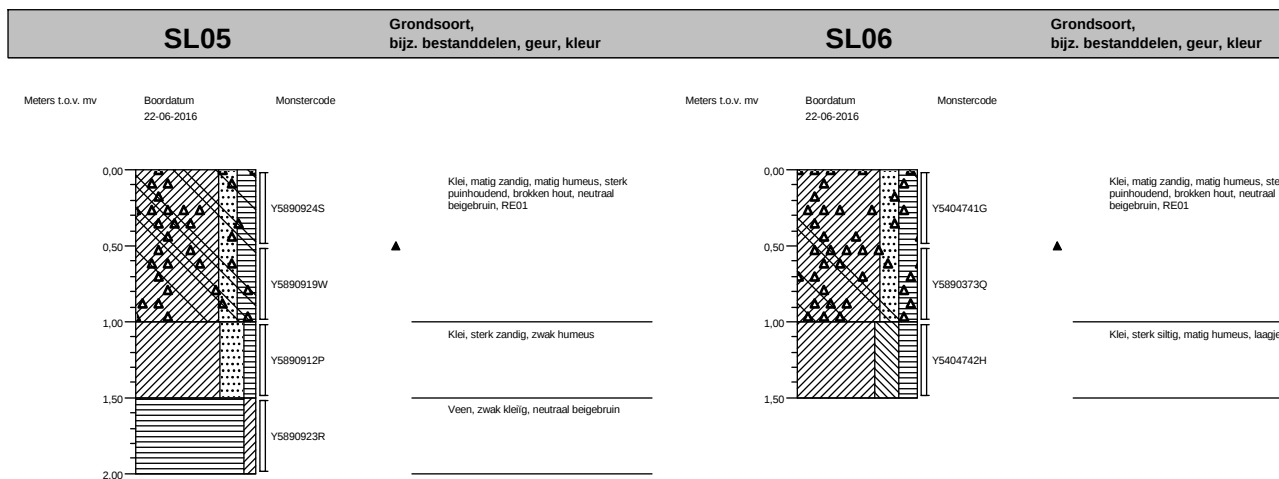
Omschrijving: Bodemprofielen (getekend volgens NEN 5104)

Projectnummer: T.16.8607

Bijlage 5

Blad 1 van 4





Opdrachtgever: De heer M. Cerneus te Loenen a/d Vecht

Projecttitel: 'Boslaan 13' te Vreeland

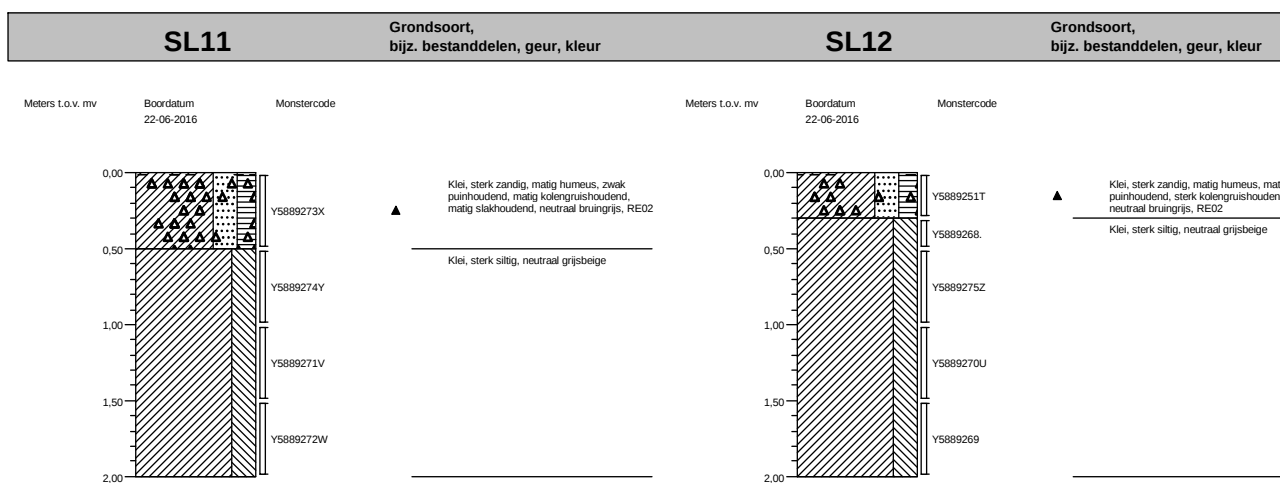
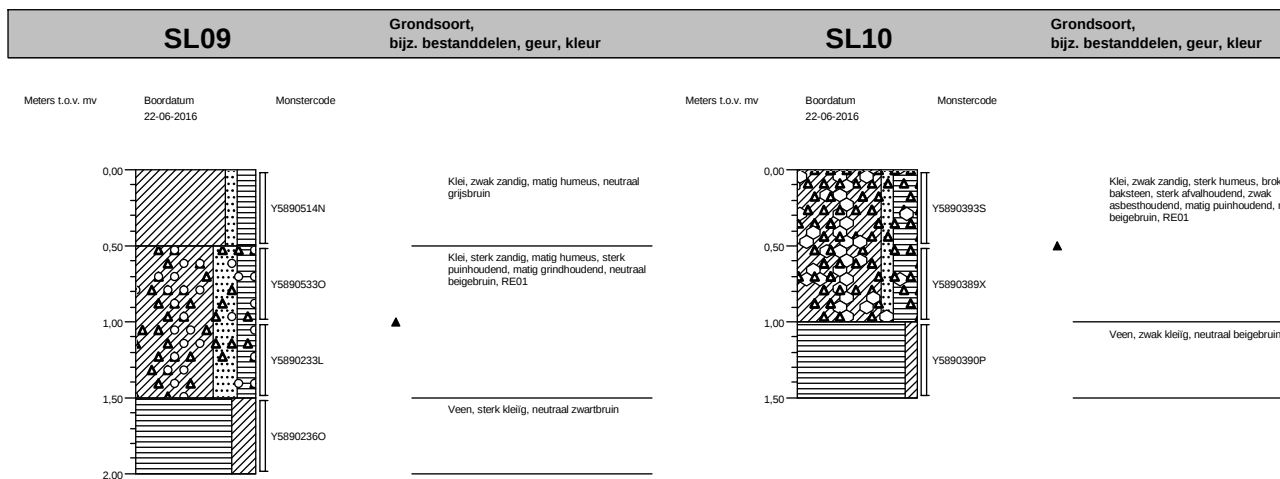
Omschrijving: Bodemprofielen (getekend volgens NEN 5104)

Projectnummer: T.16.8607

Bijlage 5

Blad 2 van 4





Opdrachtgever: De heer M. Cerneus te Loenen a/d Vecht

Projecttitel: 'Boslaan 13' te Vreeland

Omschrijving: Bodemprofielen (getekend volgens NEN 5104)

Projectnummer: T.16.8607

Bijlage 5

Blad 3 van 4

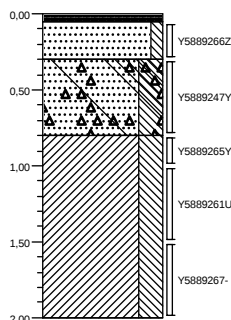


SL13	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	SL14	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
------	--	------	--

Meters t.o.v. mv

Boordatum
22-06-2016

Monstercode



▲

Klinker

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geelbeige

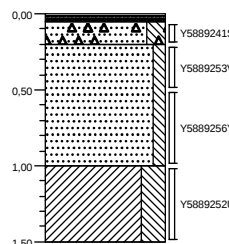
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak asdeukhoudend, zwak glashoudend, matig puinhoudend, brokken hout, donker bruinbeige, RE02

Klei, sterk siltig, neutraal bruingrijs

Meters t.o.v. mv

Boordatum
22-06-2016

Monstercode



▲

Klinker

Zand, matig fijn, matig siltig, matig puinhoudend, sterk afvalhoudend, neutraal grijsbruin, RE02

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijsgrijs

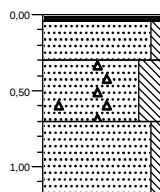
Klei, sterk siltig, donkergrijs

A01	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	A02	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
-----	--	-----	--

Meters t.o.v. mv

Boordatum
22-06-2016

Monstercode



▲

tegel

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijsbruin

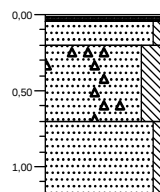
Zand, uiterst fijn, sterk siltig, zwak puinhoudend, grijsbruin, RE03

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijsbruin

Meters t.o.v. mv

Boordatum
22-06-2016

Monstercode



▲

tegel

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijsbruin

Zand, uiterst fijn, sterk siltig, zwak puinhoudend, grijsbruin, RE03

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijsbruin

Opdrachtgever: De heer M. Cerneus te Loenen a/d Vecht

Projecttitel: 'Boslaan 13' te Vreeland

Omschrijving: Bodemprofielen (getekend volgens NEN 5104)

Projectnummer: T.16.8607

Bijlage 5

Blad 4 van 4



BIJLAGE 6.

Analysecertificaten



Analysrapport

TERRASCAN

Dhr. L.H. Smoor

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Boslaan 13
Uw projectnummer : T.16.8607
ALcontrol rapportnummer : 12328684, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : TPTDXVHL

Rotterdam, 03-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.16.8607. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

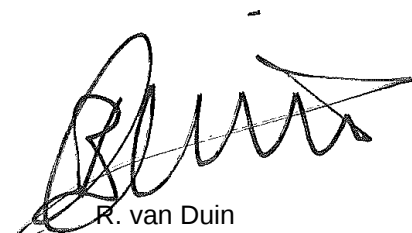
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



TERRASCAN
Dhr. L.H. Smoor

Analyserapport

Blad 2 van 11

Projectnaam Boslaan 13
Projectnummer T.16.8607
Rapportnummer 12328684 - 1

Orderdatum 23-06-2016
Startdatum 23-06-2016
Rapportagedatum 03-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM-SL01 SL10 (0-50) SL10 (50-100) SL09 (50-100) SL09 (100-150) SL08 (0-50) SL07 (0-50) SL06 (0-50) SL04 (0-50) SL05 (0-50) SL05 (50-100)					
002	Grond (AS3000)	MM-SL02 SL07 (100-150) SL06 (100-150) SL04 (100-150) SL05 (100-150)					
003	Grond (AS3000)	MM-SL03 SL10 (100-150) SL09 (150-200) SL08 (100-150)					
004	Grond (AS3000)	SL11 (0-50) SL11 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	SL12 (0-30) SL12 (0-30)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	60.9	48.2	21.5	80.5	80.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	8.3	13.3	45.5	5.3	5.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	47	19 ²⁾	13	4.6
METALEN							
barium	mg/kgds	S	140	220	150 ³⁾	120	120
cadmium	mg/kgds	S	0.64	0.63	1.3		
kobalt	mg/kgds	S	7.1	11	8.8		
koper	mg/kgds	S	56	33	30		
kwik	mg/kgds	S	0.52	0.20	0.20		
lood	mg/kgds	S	320	96	110	140	160
molybdeen	mg/kgds	S	0.65	1.1	1.8		
nikkel	mg/kgds	S	22	36	30		
zink	mg/kgds	S	330	310	450	110	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.03 ⁴⁾		
fenantreen	mg/kgds	S	0.50	0.69	0.49		
antraceen	mg/kgds	S	0.10	0.11	0.07		
fluoranteen	mg/kgds	S	1.3	0.64	1.4		
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.58	0.22	0.63		
chryseen	mg/kgds	S	0.60	0.28	0.83		
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.39	0.14	0.53		
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.68	0.23	0.48		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.47	0.17	0.49		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.44	0.17	0.51		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	5.08 ¹⁾	2.657 ¹⁾	5.451 ¹⁾		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1.6 ⁴⁾		
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1.9 ⁴⁾		
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1.5 ⁴⁾		
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1.8 ⁴⁾		
PCB 138	µg/kgds	S	1.9	<1	<1.6 ⁴⁾		
PCB 153	µg/kgds	S	1.8	<1	<1.2 ⁴⁾		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. L.H. Smoor

Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Boslaan 13
Projectnummer T.16.8607
Rapportnummer 12328684 - 1

Orderdatum 23-06-2016
Startdatum 23-06-2016
Rapportagedatum 03-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM-SL01 SL10 (0-50) SL10 (50-100) SL09 (50-100) SL09 (100-150) SL08 (0-50) SL07 (0-50) SL06 (0-50) SL04 (0-50) SL05 (0-50) SL05 (50-100)					
002	Grond (AS3000)	MM-SL02 SL07 (100-150) SL06 (100-150) SL04 (100-150) SL05 (100-150)					
003	Grond (AS3000)	MM-SL03 SL10 (100-150) SL09 (150-200) SL08 (100-150)					
004	Grond (AS3000)	SL11 (0-50) SL11 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	SL12 (0-30) SL12 (0-30)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	1.7	<1	<1.6 ⁴⁾		
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.2 ¹⁾	4.9 ¹⁾	7.84 ¹⁾		
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	13		
fractie C12-C22	mg/kgds		6	<5	37		
fractie C22-C30	mg/kgds		25	14	71		
fractie C30-C40	mg/kgds		18	6	31		
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50	20	150		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. L.H. Smoor

Analyserapport

Blad 4 van 11

Projectnaam Boslaan 13
Projectnummer T.16.8607
Rapportnummer 12328684 - 1

Orderdatum 23-06-2016
Startdatum 23-06-2016
Rapportagedatum 03-07-2016

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het resultaat is indicatief ivm storende matrix. |
| 3 | Het resultaat is indicatief, omdat de hoeveelheid toegevoegd zuur niet voldoende is om het hoge organische stof gehalte te maskeren. |
| 4 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof. |

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. L.H. Smoor

Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam Boslaan 13
Projectnummer T.16.8607
Rapportnummer 12328684 - 1

Orderdatum 23-06-2016
Startdatum 23-06-2016
Rapportagedatum 03-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	MM-SL04 SL11 (50-100) SL12 (30-50)	
Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	74.8
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	30
METALEN			
barium	mg/kgds	S	160
lood	mg/kgds	S	31
zink	mg/kgds	S	98

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. L.H. Smoor

Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Boslaan 13
Projectnummer T.16.8607
Rapportnummer 12328684 - 1

Orderdatum 23-06-2016
Startdatum 23-06-2016
Rapportagedatum 03-07-2016

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. L.H. Smoor

Analyserapport

Blad 7 van 11

Projectnaam Boslaan 13
Projectnummer T.16.8607
Rapportnummer 12328684 - 1

Orderdatum 23-06-2016
Startdatum 23-06-2016
Rapportagedatum 03-07-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5404741	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
001	Y5890235	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
001	Y5890233	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
001	Y5890533	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
001	Y5890393	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
001	Y5890389	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
001	Y5890916	22-06-2016	22-06-2016	ALC201

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. L.H. Smoor

Analyserapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Boslaan 13
Projectnummer T.16.8607
Rapportnummer 12328684 - 1

Orderdatum 23-06-2016
Startdatum 23-06-2016
Rapportagedatum 03-07-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5890365	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
001	Y5890919	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
001	Y5890924	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
002	Y5890913	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
002	Y5890912	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
002	Y5890382	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
002	Y5404742	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
003	Y5889254	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
003	Y5890390	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
003	Y5890236	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
004	Y5889273	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
005	Y5889251	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
006	Y5889274	22-06-2016	22-06-2016	ALC201
006	Y5889268	22-06-2016	22-06-2016	ALC201

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. L.H. Smoor

Analyserapport

Blad 9 van 11

Projectnaam Boslaan 13
Projectnummer T.16.8607
Rapportnummer 12328684 - 1

Orderdatum 23-06-2016
Startdatum 23-06-2016
Rapportagedatum 03-07-2016

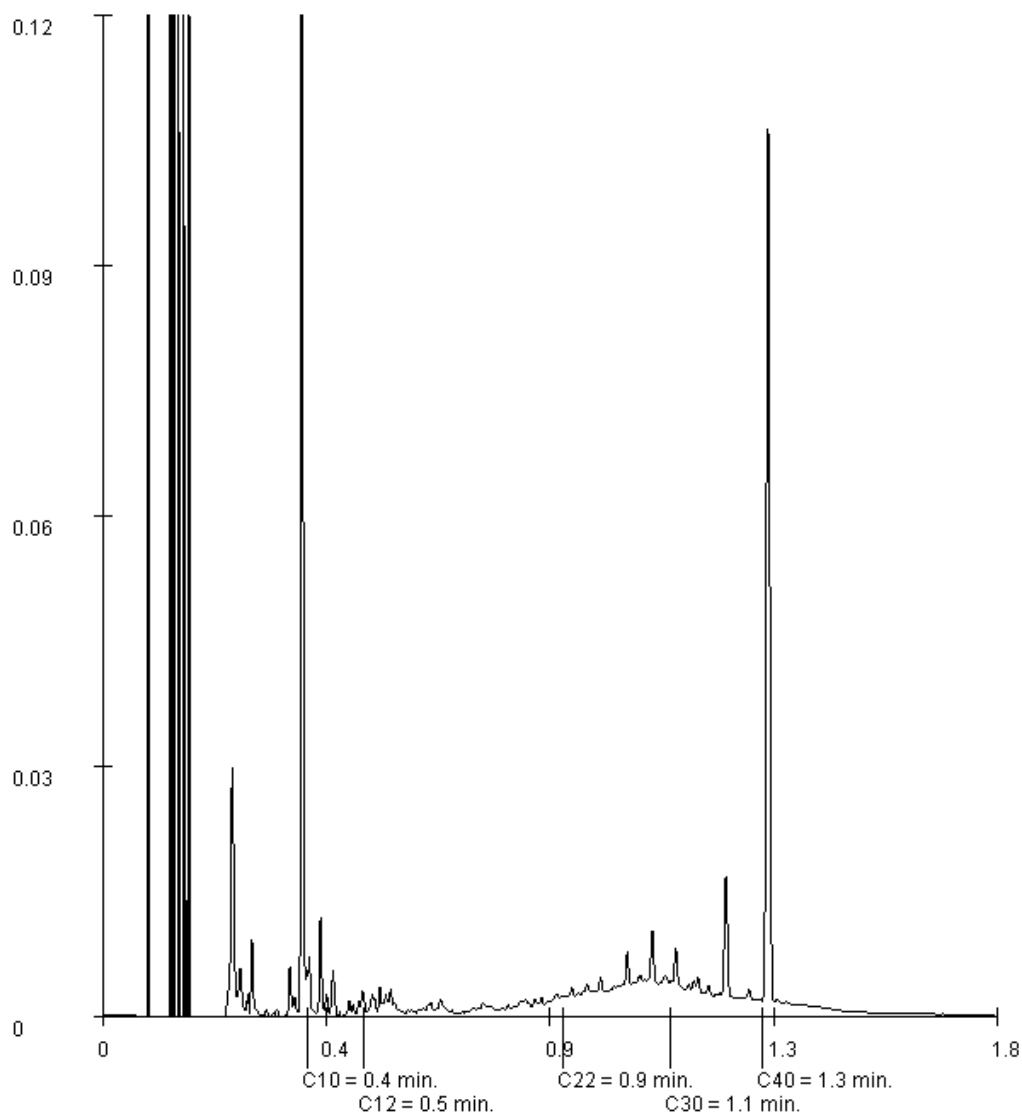
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM-SL01SL10 (0-50) SL10 (50-100) SL09 (50-100) SL09 (100-150) SL08 (0-50) SL07 (0-50)
SL06 (0-50) SL04 (0-50) SL05 (0-50) SL05 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. L.H. Smoor

Analyserapport

Blad 10 van 11

Projectnaam Boslaan 13
Projectnummer T.16.8607
Rapportnummer 12328684 - 1

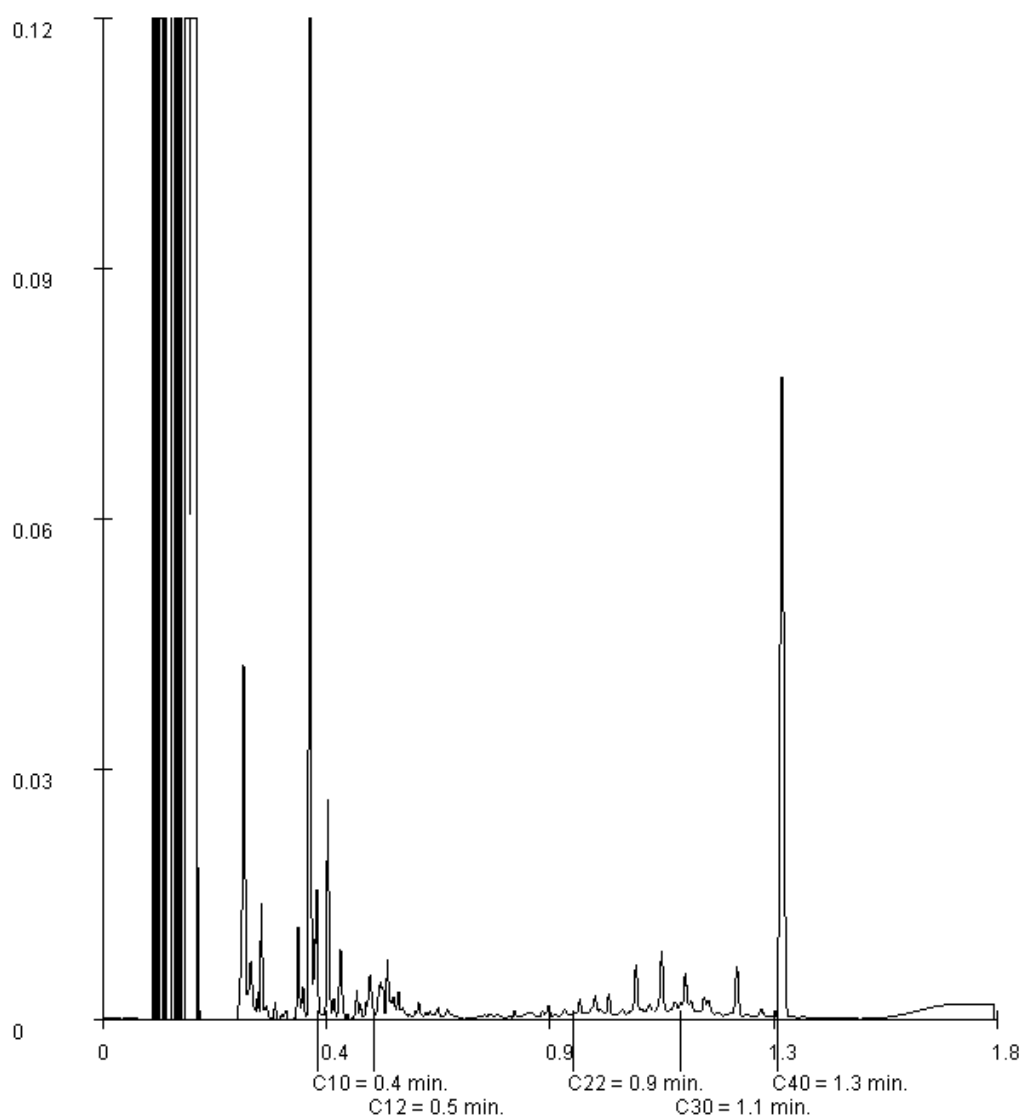
Orderdatum 23-06-2016
Startdatum 23-06-2016
Rapportagedatum 03-07-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM-SL02SL07 (100-150) SL06 (100-150) SL04 (100-150) SL05 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. L.H. Smoor

Analyserapport

Blad 11 van 11

Projectnaam Boslaan 13
Projectnummer T.16.8607
Rapportnummer 12328684 - 1

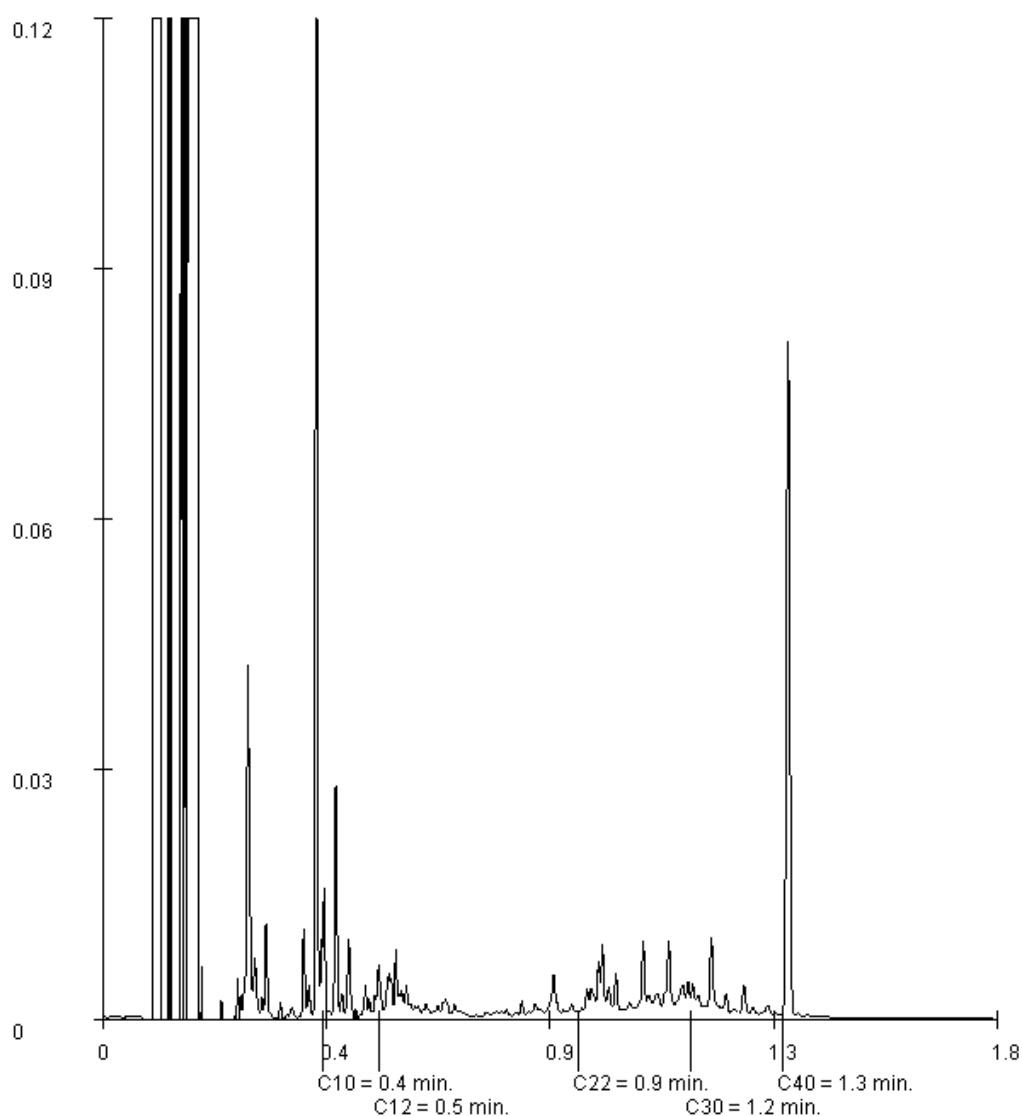
Orderdatum 23-06-2016
Startdatum 23-06-2016
Rapportagedatum 03-07-2016

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM-SL03SL10 (100-150) SL09 (150-200) SL08 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analysrapport

TERRASCAN

Dhr. L.H. Smoor

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Boslaan 13
Uw projectnummer : T.16.8607
ALcontrol rapportnummer : 12328535, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 3IC8NCQN

Rotterdam, 01-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.16.8607. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

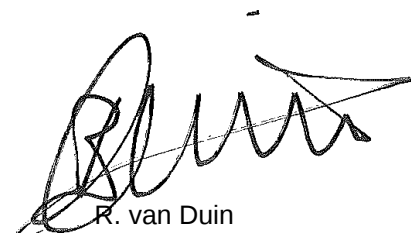
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



TERRASCAN
Dhr. L.H. Smoor

Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Boslaan 13
Projectnummer T.16.8607
Rapportnummer 12328535 - 1

Orderdatum 23-06-2016
Startdatum 23-06-2016
Rapportagedatum 01-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	RE01				
002	Asbestverdachte grond AS3000	RE02				
003	Asbestverdachte grond AS3000	RE03				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
ASBESTONDERZOEK					
aangeleverd materiaal grond	kg		16.63	12.05	13.58
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal	mg/kgds	S	71	30	7.6
asbestconcentratie					
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	71	30	7.6
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	30	7.6
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	57	22	5.7
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	86	38	9.5
chrysotiel	mg/kgds	S	71	30	7.6
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	57	22	5.7
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	86	38	9.5
amosiet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. L.H. Smoor

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Boslaan 13
Projectnummer T.16.8607
Rapportnummer 12328535 - 1

Orderdatum 23-06-2016
Startdatum 23-06-2016
Rapportagedatum 01-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	RE01				
002	Asbestverdachte grond AS3000	RE02				
003	Asbestverdachte grond AS3000	RE03				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	71	30	7.6	
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.2	0.8	1.3	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. L.H. Smoor

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Boslaan 13
Projectnummer T.16.8607
Rapportnummer 12328535 - 1

Orderdatum 23-06-2016
Startdatum 23-06-2016
Rapportagedatum 01-07-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1467859	22-06-2016	22-06-2016	ALC291
002	E1467441	22-06-2016	22-06-2016	ALC291
003	E1467440	22-06-2016	22-06-2016	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12328535-001

Datum analyse: 30-06-2016

Projectnummer: T168607

Projectnaam: T.16.8607

Monsteromschrijving: RE01

Vorbereidende resultaten

totaal gewicht na drogen	12121	g
totaal gewicht voor drogen	16628	g
droge stof	72.9	gew.-%

Labomonster

Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	71		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	71		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	71	57	86
berekende bepalingsgrens	1.2		

Gewogen concentraties*

gewogen asbestconcentratie	71	57	86
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	28	100														
8-16	472	100	X						Plaat	6	5.6503	58.270		46.616	69.924	
4-8	532	100	X						Plaat	5	0.8081	8.334		6.667	10.000	
2-4	369	100	X						Plaat	11	0.4568	4.711		3.769	5.653	
1-2	384	24.8														0.6
0.5-1	525	5.3														0.7
<0.5	9812															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

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

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

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

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

ALcontrolnummer: 12328535-002

Datum analyse: 01-07-2016

Projectnummer: T168607

Projectnaam: T.16.8607

Monsteromschrijving: RE02

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	9651	g
totaal gewicht voor drogen	12048	g
droge stof	80.1	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	30		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	30		
gemeten totaal asbestconcentratie	30	22	38
berekende bepalingsgrens	0.8		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	30	22	38
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	30		

gemeten concentratie respirabele vezels			
gemeten concentratie respirabele vezels	<0.1	<0.1	<0.1
bepalingsgrens respirabele vezels	0.1		
gewogen concentratie respirabele vezels	<2		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	26	100														
8-16	200	100	X						Isolatie	1	0.1719		14.249	10.687	17.812	
4-8	551	100	X						Isolatie	1	0.1858		15.402	11.551	19.252	
2-4	468	100														
1-2	415	20.7	X						Isolatie	2	0.0009		0.361	0.082	1.387	
0.5-1	567	7.1														
<0.5	7423															0.8

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

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

ALcontrolnummer: 12328535-002

Datum analyse: 01-07-2016

Projectnummer: T168607

Projectnaam: T.16.8607

Monsteromschrijving: RE02

Gevonden vezels m.b.v SEM

	Aantal vezels			Concentratie (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	
chrysotiel	0			<0.1	<0.1	<0.1	
amosiet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
crocidoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
anthophylliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
tremoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
actinoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

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

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

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



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12328535-003

Datum analyse: 01-07-2016

Projectnummer: T168607

Projectnaam: T.16.8607

Monsteromschrijving: RE03

Vorbereidende resultaten

totaal gewicht na drogen	10393	g
totaal gewicht voor drogen	13580	g
droge stof	76.5	gew.-%

Labomonster

Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	7.6		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	7.6		
gemeten totaal asbestconcentratie	7.6	5.7	9.5
berekende bepalingsgrens	1.3		

Gewogen concentraties*

gewogen asbestconcentratie	7.6	5.7	9.5
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	7.6		

gemeten concentratie respirabele vezels

gemeten concentratie respirabele vezels	<0.1	<0.1	<0.1
bepalingsgrens respirabele vezels	0.1		
gewogen concentratie respirabele vezels	<2		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	23	100														
8-16	190	100														
4-8	319	100	X						Isolatie	1	0.0551		4.241	3.181	5.302	
2-4	172	100	X						Isolatie	1	0.0436		3.356	2.517	4.195	
1-2	251	27.6														0.8
0.5-1	294	9.9														0.5
<0.5	9143															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

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

ALcontrolnummer: 12328535-003

Datum analyse: 01-07-2016

Projectnummer: T168607

Projectnaam: T.16.8607

Monsteromschrijving: RE03

Gevonden vezels m.b.v SEM

	Aantal vezels			Concentratie (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	
chrysotiel	0			<0.1	<0.1	<0.1	
amosiet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
crocidoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
anthophylliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
tremoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	
actinoliet	0			<0.1	<0.1	<0.1	

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

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

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

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



Analysrapport

TERRASCAN

Dhr. L.H. Smoor

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Boslaan 13
Uw projectnummer : T.16.8607
ALcontrol rapportnummer : 12328544, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 3M6R1JVC

Rotterdam, 24-06-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.16.8607. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

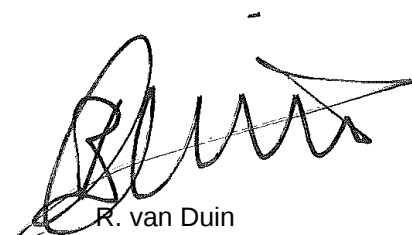
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



TERRASCAN
Dhr. L.H. Smoor

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Boslaan 13
Projectnummer T.16.8607
Rapportnummer 12328544 - 1

Orderdatum 23-06-2016
Startdatum 23-06-2016
Rapportagedatum 24-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	type 01
002	Asbestverdacht	type 02

Analyse	Eenheid	Q	001	002
ASBESTONDERZOEK				
aangeleverd materiaal	g		13.77	7.47
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
asbestresultaten	-	Q	zie bijlage	zie bijlage

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. L.H. Smoor

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Boslaan 13
Projectnummer T.16.8607
Rapportnummer 12328544 - 1

Orderdatum 23-06-2016
Startdatum 23-06-2016
Rapportagedatum 24-06-2016

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
aangeleverd materiaal		Asbestverdacht	Conform NEN 5896	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5182015	22-06-2016	22-06-2016	ALC299
002	P5182016	22-06-2016	22-06-2016	ALC299

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896**

ALcontrolnummer: 12328544-001

Datum analyse: 24-06-2016

Projectnummer: T168607

Monsteromschrijving: type 01

Projectnaam: T.16.8607

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	1	13.7679	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	1.7	1.4	2.1
Totalen	Serpentijn Amfibool					1.7 <0.1	1.4 <0.1	2.1 <0.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

**Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896**

ALcontrolnummer: 12328544-002

Datum analyse: 24-06-2016

Projectnummer: T168607

Monsteromschrijving: type 02

Projectnaam: T.16.8607

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Dunne plaat	1	7.4683	Chrysotiel Crocidoliet	2-5 2-5	Hechtgebonden Hechtgebonden	0.26 0.26	0.15 0.15	0.37 0.37
Totalen	Serpentijn Amfibool					0.26 0.3	0.1 0.1	0.4 0.4

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

BIJLAGE 7.

Toetsingswaarden Circulaire bodemsanering /
Regeling bodemkwaliteit

**Achtergrond- en interventiewaarden grond voor een standaardbodem
en streef- en interventiewaarden ondiep grondwater**

Stof ⁽¹⁾	Grond		Grondwater	
	Achter- grondwaarde mg/kgds	Interventie- waarde mg/kgds	Streef- waarde µg/l	Interventie- waarde µg/l
1. Metalen				
Antimoon (Sb)	4,0*	22		20
Arseen (As)	20	76	10	60
Barium (Ba)	⁽¹¹⁾	920 ⁽¹¹⁾	50	625
Beryllium (Be)		30 ⁽⁶⁾		15 ⁽⁶⁾
Cadmium (Cd)	0,60	13	0,40	6,0
Chroom (Cr)	55	180	1,0	30
Kobalt (Co)	15	190	20	100
Koper (Cu)	40	190	15	75
Kwik (Hg)	0,15	36	0,05	0,30
Lood (Pb)	50	530	15	75
Molybdeen (Mo)	1,5*	190	5,0	300
Nikkel (Ni)	35	100	15	75
Seleen (Se)		100 ⁽⁶⁾		160 ⁽⁶⁾
Tellurium (Te)		600 ⁽⁶⁾		70 ⁽⁶⁾
Thallium (Tl)		15 ⁽⁶⁾		7,0 ⁽⁶⁾
Tin (Sn)	6,5	900 ⁽⁶⁾		50 ⁽⁶⁾
Vanadium (V)	80	250 ⁽⁶⁾		70 ⁽⁶⁾
Zilver (Ag)		15 ⁽⁶⁾		40 ⁽⁶⁾
Zink (Zn)	140	720	65	800
2. Overige anorganische stoffen				
Chloride			100 mg/l	
Cyanide (vrij) ⁽²⁾	3,0	20	5,0	1500
Cyanide (complex) ⁽²⁾	5,5	50	10	1500
Thiocyanaten	6,0	20		1500
3. Aromatische stoffen				
Benzeen	0,20*	1,1	0,20	30
Ethylbenzeen	0,20*	110	4,0	150
Tolueen	0,20*	32	7,0	1000
Xylenen (som)	0,45*	17	0,20	70
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86	6,0	300
Fenol	0,25	14	0,20	2000
Cresolen (som)	0,30*	13	0,20	200
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 ⁽⁶⁾		0,02 ⁽⁶⁾
Aromatische oplosmiddelen (som) ⁽³⁾	2,5*	200 ⁽⁶⁾		150 ⁽⁶⁾
Dihydroxybenzenen (som) ⁽¹³⁾		8,0 ⁽⁶⁾		
Catechol (o-dihydroxybenzeen)			0,20	1.250 ⁽⁶⁾
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)			0,20	600 ⁽⁶⁾
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)			0,20	800 ⁽⁶⁾
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)				
Naftaleen			0,01	70
Fenantreen			0,003 [#]	5,0
Antraceen			0,0007 [#]	5,0
Fluorantheen			0,003	1,0
Chryseen			0,003 [#]	0,20
Benzo(a)antraceen			0,0001 [#]	0,50
Benzo(a)pyreen			0,0005 [#]	0,05
Benzo(k)fluorantheen			0,0004 [#]	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004 [#]	0,05
Benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
PAK totaal (som 10) ⁽¹²⁾	1,5	40		⁽⁴⁾
5. Gechloreerde koolwaterstoffen				
a. (Vluchtige) chloorkoolwaterstoffen				
Monochlooretheen (vinylchloride) ⁽⁵⁾	0,10*	0,10	0,01	5,0
Dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-Dichloorethaan	0,20*	15	7	900

Stof ⁽¹⁾	Grond		Grondwater	
	Achtergrondwaarde mg/kgds	Interventiewaarde mg/kgds	Streefwaarde µg/l	Interventiewaarde µg/l
1,2-Dichloorethaan	0,20*	6,4	7	400
1,1-Dichlooretheen ⁽⁵⁾	0,30*	0,30	0,01	10
1,2-Dichlooretheen (som) ⁽¹²⁾	0,30*	1,0	0,01	20
Dichloorpropanen (som) ⁽¹²⁾	0,80*	2,0	0,80	80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6	6	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,25*	15	0,01	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,30*	10	0,01	130
Trichlooretheen (tri)	0,25*	2,5	24	500
Tetrachloormethaan (tetra)	0,30*	0,70	0,01	10
Tetrachlooretheen (per)	0,15	8,8	0,01	40
b. Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	0,20*	15	7,0	180
Dichloorbenzenen (som)	2,0*	19	3,0	50
Trichloorbenzenen (som)	0,015*	11	0,01	10
Tetrachloorbenzenen (som)	0,009*	2,2	0,01	2,5
Pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1,0
Hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,00009 [#]	0,5
Chloorbenzenen (som)				⁽⁴⁾
c. Chloorfenolen				
Monochloorfenolen (som)	0,045	5,4	0,3	100
Dichloorfenolen (som)	0,20*	22	0,2	30
Trichloorfenolen (som)	0,003*	22	0,03 [#]	10
Tetrachloorfenolen (som)	0,015*	21	0,01 [#]	10
Pentachloorfenol	0,003*	12	0,04 [#]	3,0
Chloorfenolen (som)				⁽⁴⁾
d. Polychloorbifenylen (PCB)				
PCB 28				
PCB 52				
PCB 101				
PCB 118				
PCB 138				
PCB 153				
PCB 180				
PCB (som 7) ⁽¹²⁾	0,02	1,0	0,01 [#]	0,01
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen				
Monochlooranilinen (som)	0,20*	50		30
Dichlooranilinen		50 ⁽⁶⁾		100 ⁽⁶⁾
Trichlooranilinen		10 ⁽⁶⁾		10 ⁽⁶⁾
Tetrachlooranilinen		30 ⁽⁶⁾		10 ⁽⁶⁾
Pentachlooraniline	0,15*	10 ⁽⁶⁾		1,0 ⁽⁶⁾
Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*	0,00018		0,001 ng/l ⁽⁹⁾
Chloornaftaleen (som)	0,07*	23		6,0
4-Chloormethylfenolen		15 ⁽⁶⁾		350 ⁽⁶⁾
6. Bestrijdingsmiddelen				
a. Organochloorbestrijdingsmiddelen				
Chloordaan (som)	0,002	4,0	0,02 ng/l [#]	0,20
DDT (som)	0,20	1,7		
DDE (som)	0,10	2,3		
DDD (som)	0,02	34		
DDT/DDE/DDD (som)			0,004 ng/l [#]	0,01
Aldrin		0,32	0,009 ng/l [#]	
Dieldrin			0,10 ng/l [#]	
Endrin			0,04 ng/l [#]	
Isodrin				
Telodrin				
Drins (som)	0,015	4,0		0,10
Endosulfansulfaat				
α-Endosulfan	0,0009	4,0	0,2 ng/l [#]	5,0
α-HCH	0,001	17	33 ng/l	
β-HCH	0,002	1,6	8 ng/l	
γ-HCH (lindaan)	0,003	1,2	9 ng/l	

Stof ⁽¹⁾	Grond		Grondwater	
	Achtergrondwaarde mg/kgds	Interventiewaarde mg/kgds	Streefwaarde µg/l	Interventiewaarde µg/l
HCH-verbindingen (som)			0,05	1,0
Heptachloor	0,0007	4,0	0,005 ng/l [#]	0,30
Heptachloorepoxide (som)	0,002	4,0	0,005 ng/l [#]	3,0
Hexachloorbutadien	0,003*			
Organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40			
b. Organofosforpesticiden				
Azinfosmethyl	0,0075*	2,0 ⁽⁶⁾	0,1 ng/l [#]	2,0 ⁽⁶⁾
c. Organotinbestrijdingsmiddelen				
Organotinverbindingen (som) ⁽⁷⁾	0,15	2,5	0,05 [#] -16 ng/l	0,7
Tributyltin (TBT) ⁽⁷⁾	0,065			
d. Chloorfenox-azijnzuurherbiciden				
MCPA	0,55*	4,0	0,02	50
e. Overige bestrijdingsmiddelen				
Atrazine	0,035*	0,71	29 ng/l	150
Carbaryl	0,15*	0,45	2 ng/l [#]	50
Carbofuran ⁽⁵⁾	0,017*	0,017	9 ng/l	100
4-Chloormethylfenolen (som)	0,60*			
Maneb		22 ⁽⁶⁾	0,05 ng/l [#]	0,10 ⁽⁶⁾
Niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,09*			
7. Overige stoffen				
Asbest ⁽⁸⁾		100		
Cyclohexanon	2,0*	150	0,50	15000
Dimethylftalaat ⁽⁹⁾	0,045*	82		
Diethylftalaat ⁽⁹⁾	0,045*	53		
Di-isobutylftalaat ⁽⁹⁾	0,045*	17		
Dibutylftalaat ⁽⁹⁾	0,07*	36		
Butylbenzylftalaat ⁽⁹⁾	0,07*	48		
Dihexylftalaat ⁽⁹⁾	0,07*	220		
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ⁽⁹⁾	0,045*	60		
Ftalaten (som)			0,50	5,0
Minerale olie ⁽¹⁰⁾	190	5000	50	600
Pyridine	0,15*	11	0,50	30
Tetrahydrofuran	0,45	7,0	0,50	300
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75		630
Ethyleenglycol	5,0	100 ⁽⁶⁾		5500 ⁽⁶⁾
Diethyleenglycol	8,0	270 ⁽⁶⁾		13000 ⁽⁶⁾
Acrylonitril	0,10*	0,10 ⁽⁶⁾	0,80	5,0 ⁽⁶⁾
Formaldehyde	0,10*	0,10 ⁽⁶⁾		50 ⁽⁶⁾
Isopropanol (2-propanol)	0,75	220 ⁽⁶⁾		31000 ⁽⁶⁾
Methanol	3,0	30 ⁽⁶⁾		24000 ⁽⁶⁾
Butanol (1-butanol)	2,0*	30 ⁽⁶⁾		5600 ⁽⁶⁾
1,2-Butylacetaat	2,0*	200 ⁽⁶⁾		6300 ⁽⁶⁾
Ethylacetaat	2,0*	75 ⁽⁶⁾		15000 ⁽⁶⁾
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,20*	100 ⁽⁶⁾		9400 ⁽⁶⁾
Methylethylketon	2,0*	35 ⁽⁶⁾		6000 ⁽⁶⁾

Verklaring:

- ⁽¹⁾ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor één of meer individuele componenten één of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens.

- (2) Bij gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
 - (2) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
 - (3) De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor componenten die niet individueel zijn genormeerd geldt per component een maximumgehalte van 0,45 mg/kgds voor de achtergrondwaarde.
 - (4) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum (C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
 - (5) De interventiewaarden van deze stoffen zijn gelijk aan of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
 - (6) Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.
 - (7) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kgds.
 - (8) Gewogen norm (concentratie serpentijnasbest + 10 x concentratie amfiboolasbest).
 - (9) Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
 - (10) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en / of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
 - (11) De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kgds. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kgds.
 - (12) Bij de berekening van de som worden voor de individuele parameters die de rapportagegrenzen niet overschrijden deze rapportagegrenzen vermenigvuldigd met 0,7 en opgeteld bij de overige parameters. Voor de toetsing van de somwaarde worden de parameters die de rapportagegrenzen niet overschrijden gelijk gesteld aan 0, mits de rapportagegrenzen voldoen aan de in de AS3000 voorgeschreven rapportagegrenzen. Indien de rapportagegrenzen verhoogd zijn ten opzichte van de eis uit de AS3000 worden deze rapportagegrenzen voor de toetsing vermenigvuldigd met 0,7.
 - (13) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan de som van catechol, resorcinol, hydrochionon.
- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Getalswaarden beneden de bepalingsgrens.

Bodemtypecorrectie (zie bijlage G van de Regeling Bodemkwaliteit)

De normwaarden voor grond en baggerspecie zijn bodemtype-afhankelijk en zijn gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond of baggerspecie worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar een standaardbodem. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd. Bij het standaardiseren wordt gebruik gemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. De gestandaardiseerde gehalten worden, met inachtneming van de toetsingsregels, getoetst aan de normwaarden zoals die zijn opgenomen in de bovenstaande tabel. Hierbij is het percentage organische stof bepaald volgens NEN 5754 en is het percentage lutum het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht.

De omrekening van de gemeten gehalten in grond of baggerspecie naar een standaardbodem verloopt via de onderstaande formule:

$$G_s = G_m * \frac{(A + B * 25) + (C * 10)}{A + (B * \%lutum) + (C * \%org.stof)}$$

waarin: G_s = Gestandaardiseerd gehalte.
 G_m = Gemeten gehalte.
A, B, C = Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie onderstaande tabel).
%lutum = Percentage lutum: het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond of baggerspecie. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: indien het lutumpercentage lager is dan 10% wordt bij de omrekening van de gemeten gehalten aan barium met een lutumpercentage van 10% gerekend. Voor het percentage lutum is een minimumwaarde gedefinieerd (zie onderstaande tabel).
%org.stof = Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht. Het percentage organisch koolstof kan voor zoute baggerspecie ook berekend worden uit het percentage organisch koolstof x 1,724. Voor het percentage organische stof zijn minimum- en maximumwaarden gedefinieerd (zie onderstaande tabel).

Stofafhankelijke constanten voor metalen en organische verbindingen:

Stof	A	B	C
Antimoon	1	0	0
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen	1	0	0
Nikkel	10	1	0
Thallium	1	0	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1
Overige verbindingen	1	0	0

Minimum- en maximumwaarden voor het organische stof- en lutumpercentage:

Stofgroep	Organische stof		Lutum	
	Min. (%)	Max. (%)	Min. (%)	Max. (%)
Anorganische parameters	2	-	2	-
Organische parameters	2	30	-	-
PAK	10	30	-	-

BIJLAGE 8.

Toetsingswaarden landbodem
Regeling bodemkwaliteit

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem)

	Achtergrondwaarde	Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽²⁾	Maximale waarde bodemfunctieklaas wonen	Maximale waarde bodemfunctieklaas industrie	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			Maximale waarde kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarde kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissiewaarde	Emissietoetswaarde
Stof ⁽¹⁾	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kg L/S 10	mg/kgds
1. Metalen						
Antimoon (Sb)	4,0*	X	15	22	0,070	9,0
Arseen (As)	20	X	27	76	0,61	42
Barium (Ba) ⁽¹⁴⁾		X				
Cadmium (Cd)	0,60	X en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
Chroom (Cr)	55	X	62	180	0,17	180
Kobalt (Co)	15	X	35	190	0,24	130
Koper (Cu)	40	X	54	190	1,0	113
Kwik (Hg)	0,15	X	0,83	4,8	0,49	4,8
Lood (Pb)	50	X	210	530	15	308
Molybdeen (Mo)	1,5*	X	88	190	0,48	105
Nikkel (Ni)	35	X	39	100	0,21	100
Tin (Sn)	6,5	X	180	900	0,093	450
Vanadium (V)	80	X	97	250	1,9	146
Zink (Zn)	140	X	200	720	2,1	430
2. Overige anorganische stoffen						
Chloride ⁽³⁾					-	
Cyanide (vrij) ⁽⁴⁾	3,0		3,0	20	n.v.t.	n.v.t.
Cyanide (complex) ⁽⁵⁾	5,5		5,5	50	n.v.t.	n.v.t.
Thiocyanaten	6,0		6,0	20	n.v.t.	n.v.t.
3. Aromatische stoffen						
Benzeen	0,20*		0,20	1,0	n.v.t.	n.v.t.
Ethylbenzeen	0,20*		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Tolueen	0,20*		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Xylenen (som)	0,45*		0,45	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
Fenol	0,25		0,25	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Cresolen (som)	0,30*		0,30	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Dodecylbenzeen	0,35*		0,35	0,35	n.v.t.	n.v.t.
Aromatische oplosmiddelen (som) ⁽⁶⁾	2,5*		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)						
Naftaleen		X			n.v.t.	n.v.t.
Fenantreen		X			n.v.t.	n.v.t.
Antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
Fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
Chryseen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(a)antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(a)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(k)fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
Indeno(1,2,3cd)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(ghi)peryleen		X			n.v.t.	n.v.t.
PAK totaal (som 10)	1,5		6,8	40	n.v.t.	n.v.t.
5. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (Vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
Monochlooretheen (vinylchloride) ⁽⁷⁾	0,10*		0,10	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Dichloormethaan	0,10		0,10	3,9	n.v.t.	n.v.t.
1,1-Dichloorethaan	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
1,2-Dichloorethaan	0,20*		0,20	4,0	n.v.t.	n.v.t.
1,1-Dichlooretheen ⁽⁷⁾	0,30*		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.

	Achtergrond-waarde	Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽²⁾	Maximale waarde bodemfunctieklaasne wonen	Maximale waarde bodemfunctieklaasne industrie	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			Maximale waarde kwaliteits-klaasne wonen	Maximale waarde kwaliteits-klaasne industrie	Maximale emissie-waarde	Emissie-toetswaarde
Stof ⁽¹⁾	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kg L/S 10	mg/kgds
1,2-Dichlooretheen (som)	0,30*		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
Dichloorpropanen (som)	0,80*		0,80	0,80	n.v.t.	n.v.t.
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*		0,25	3,0	n.v.t.	n.v.t.
1,1,1-Trichloorethaan	0,25*		0,25	0,25	n.v.t.	n.v.t.
1,1,2-Trichloorethaan	0,30*		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
Trichlooretheen (tri)	0,25*		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloormethaan (tetra)	0,30*		0,30	0,70	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachlooretheen (per)	0,15		0,15	4,0	n.v.t.	n.v.t.
b. Chloorbenzenen						
Monochloorbenzeen	0,20*		0,20	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Dichloorbenzenen (som)	2,0*		2,0	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Trichloorbenzenen (som)	0,015*		0,015	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloorbenzenen (som)	0,0090*		0,0090	2,2	n.v.t.	n.v.t.
Pentachloorbenzeen	0,0025	X	0,0025	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Hexachloorbenzeen	0,0085	X	0,027	1,4	n.v.t.	n.v.t.
Chloorbenzenen (som)						
c. Chloorfenolen						
Monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	n.v.t.	n.v.t.
Dichloorfenolen (som)	0,20*		0,20	6,0	n.v.t.	n.v.t.
Trichloorfenolen (som)	0,0030*		0,0030	6,0	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloorfenolen (som)	0,015*		1,0	6,0	n.v.t.	n.v.t.
Pentachloorfenol	0,0030*	X	1,4	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Chloorfenolen (som)						
d. Polychloorbifenylen (PCB)						
PCB 28		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 52		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 101		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 118		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 138		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 153		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 180		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB (som 7)	0,020		0,040	0,50	n.v.t.	n.v.t.
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen						
Monochlooranilinen (som)	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
Pentachlooraniline	0,15*		0,15	0,15	n.v.t.	n.v.t.
Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*		0,000055	0,000055	n.v.t.	n.v.t.
Chloornaftaleen (som)	0,070*		0,070	10	n.v.t.	n.v.t.
6. Bestrijdingsmiddelen						
a. Organochloorbestrijdingsmiddelen						
Chloordaan (som)	0,0020	X	0,0020	0,10	n.v.t.	n.v.t.
DDT (som)	0,20	X	0,20	1,0	n.v.t.	n.v.t.
DDE (som)	0,10	X	0,13	1,3	n.v.t.	n.v.t.
DDD (som)	0,020	X	0,84	34	n.v.t.	n.v.t.
DDT/DDE/DDD (som)					n.v.t.	n.v.t.
Aldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Dieldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Endrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Isodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Telodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Drins (som)	0,015		0,04	0,14	n.v.t.	n.v.t.
Endosulfansulfaat		X			n.v.t.	n.v.t.
α-Endosulfan	0,00090	X	0,00090	0,10	n.v.t.	n.v.t.
α-HCH	0,0010	X	0,0010	0,50	n.v.t.	n.v.t.
β-HCH	0,0020	X	0,0020	0,50	n.v.t.	n.v.t.

	Achtergrond-waarde	Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽²⁾	Maximale waarde bodemfunctieklaasse wonen	Maximale waarde bodemfunctieklaasse industrie	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			Maximale waarde kwaliteits-klaasse wonen	Maximale waarde kwaliteits-klaasse industrie	Maximale emissie-waarde	Emissie-toetswaarde
Stof ⁽¹⁾	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kg L/S 10	mg/kgds
γ-HCH (lindaan)	0,0030	X	0,04	0,50	n.v.t.	n.v.t.
δ-HCH		X			n.v.t.	n.v.t.
HCH-verbindingen (som)					n.v.t.	n.v.t.
Heptachloor	0,00070	X	0,00070	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Heptachloorepoxide (som)	0,0020	X	0,0020	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Hexachloorbutadien	0,003*	X			n.v.t.	n.v.t.
Organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40				n.v.t.	n.v.t.
b. Organofosforpesticiden						
Azinfosmethyl	0,0075*		0,0075	0,0075	n.v.t.	n.v.t.
c. Organotinbestrijdingsmiddelen						
Organotinverbindingen (som) ⁽⁸⁾	0,15		0,50	2,5 ⁽⁹⁾	n.v.t.	n.v.t.
Tributyltin (TBT) ⁽⁸⁾	0,065		0,065	0,065	n.v.t.	n.v.t.
d. Chloorfenox-azijnzuurherbiciden						
MCPA	0,55*		0,55	0,55	n.v.t.	n.v.t.
e. Overige bestrijdingsmiddelen						
Atrazine	0,035*		0,035	0,50	n.v.t.	n.v.t.
Carbaryl	0,15*		0,15	0,45	n.v.t.	n.v.t.
Carbofuran ⁽⁷⁾	0,017*		0,017	0,017	n.v.t.	n.v.t.
4-Chloormethylfenolen (som)	0,60*		0,60	0,60	n.v.t.	n.v.t.
Niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*		0,090	0,50	n.v.t.	n.v.t.
7. Overige stoffen						
Asbest ⁽¹⁰⁾	-	-	100	100	n.v.t.	n.v.t.
Cyclohexanon	2,0*		2,0	150	n.v.t.	n.v.t.
Dimethylftalaat ⁽¹¹⁾	0,045*		9,2	60	n.v.t.	n.v.t.
Diethylftalaat ⁽¹¹⁾	0,045*		5,3	53	n.v.t.	n.v.t.
Di-isobutylftalaat ⁽¹¹⁾	0,045*		1,3	17	n.v.t.	n.v.t.
Dibutylftalaat ⁽¹¹⁾	0,070*		5,0	36	n.v.t.	n.v.t.
Butylbenzylftalaat ⁽¹¹⁾	0,070*		2,6	48	n.v.t.	n.v.t.
Dihexylftalaat ⁽¹¹⁾	0,070*		18	60	n.v.t.	n.v.t.
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ⁽¹¹⁾	0,045*		8,3	60	n.v.t.	n.v.t.
Minerale olie ^{(12) (13)}	190	3000	190	500	n.v.t.	n.v.t.
Pyridine	0,15*		0,15	1,0	n.v.t.	n.v.t.
Tetrahydrofuran	0,45		0,45	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Tetrahydrothiofeen	1,5*		1,5	8,8	n.v.t.	n.v.t.
Tribroommethaan (bromofom)	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
Ethyleenglycol	5,0		5,0	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Diethyleenglycol	8,0		8,0	8,0	n.v.t.	n.v.t.
Acrylonitril	0,10		0,10	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Formaldehyde	0,10		0,10	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Isopropanol (2-propanol)	0,75		0,75	0,75	n.v.t.	n.v.t.
Methanol	3,0		3,0	3,0	n.v.t.	n.v.t.
Butanol (1-butanol)	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Butylacetaat	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Ethylacetaat	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
Methylethylketon	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.

Verklaring:

- (1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
 - (2) De msPAF wordt berekend voor de met X aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met $0,7 \times$ bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:
 - De gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam, en
 - Voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
 - Voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximumgehalte geldt.

Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening; deze uitzondering geldt niet voor dioxine (som TEQ) waarvan PCB118 onderdeel uitmaakt). Minerale olie maakt geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de achtergrondwaarde geldt voor deze stof de waarde die vermeld is in de kolom 'Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor toetsing aan de achtergrondwaarden worden de toetsingsregels van de achtergrondwaarden toegepast.

Uit artikel 36 van het Besluit bodemkwaliteit vloeit voort dat naast de msPAF-toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de interventiewaarden bodem. Voor metalen waarvoor geen interventiewaarden bodem zijn vastgesteld, dienen de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse industrie te worden gehanteerd.
 - (3) Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kgds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloridegehalte van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
 - (4) Bij gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
 - (5) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-EN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
 - (6) De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de maximale waarde wonen en de maximale waarde industrie. Voor componenten die niet individueel zijn genormeerd geldt per component een maximumgehalte van 0,45 mg/kgds, zowel voor de achtergrondwaarde als de maximale waarden wonen en industrie.
 - (7) De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk aan of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
 - (8) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kgds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
 - (9) De eenheid van de maximale waarde industrie voor organotinverbindingen (som) is organotin in mg/kgds.
 - (10) Gewogen norm (concentratie serpentijnasbest + 10x concentratie amfiboolasbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kgds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
 - (11) Het is onzeker of de achtergrondwaarden en maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
 - (12) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging door minerale olie wordt aangetoond in grond / baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en / of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
 - (13) Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kgds.
 - (14) Voor barium gelden tot nader order geen toetsingswaarden.
- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

Bodemtypecorrectie (zie bijlage G van de Regeling Bodemkwaliteit)

De normwaarden voor grond en baggerspecie zijn bodemtype-afhankelijk en zijn gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam of toe te passen grond of baggerspecie op of in de bodem of in een oppervlaktewaterlichaam worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. Bij de beoordeling aan de maximale waarde verspreiden in zoute oppervlaktewaterlichamen wordt geen bodemtypecorrectie toegepast. Toetsing vindt dan plaats met de werkelijk gemeten gehalten.

De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd. Bij het standaardiseren wordt gebruik gemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. De gestandaardiseerde gehalten worden, met inachtneming van de toetsingsregels, getoetst aan de normwaarden zoals die zijn opgenomen in de bovenstaande tabel. Hierbij is het percentage organische stof bepaald volgens NEN 5754 en is het percentage lutum het gewichtpercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht.

De omrekening van de gemeten gehalten in grond of baggerspecie naar een standaardbodem verloopt via de onderstaande formule:

$$G_s = G_m \cdot \frac{(A + B \cdot 25) + (C \cdot 10)}{A + (B \cdot \%lutum) + (C \cdot \%org.stof)}$$

waarin:

- G_s = Gestandaardiseerd gehalte.
- G_m = Gemeten gehalte.
- A, B, C = Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie onderstaande tabel).
- %lutum = Percentage lutum: het gewichtpercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond of baggerspecie. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: indien het lutumpercentage lager is dan 10% wordt bij de omrekening van de gemeten gehalten aan barium met een lutumpercentage van 10% gerekend. Voor het percentage lutum is een minimumwaarde gedefinieerd (zie onderstaande tabel).
- %org.stof = Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht. Het percentage organisch koolstof kan voor zoute baggerspecie ook berekend worden uit het percentage organisch koolstof x 1,724. Voor het percentage organische stof zijn minimum- en maximumwaarden gedefinieerd (zie onderstaande tabel).

Stofafhankelijke constanten voor metalen en organische verbindingen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen	1	0	0
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1
Overige verbindingen	1	0	0

Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie toegepast.

Minimum- en maximumwaarden voor het organische stof- en lutumpercentage:

Stofgroep	Organische stof		Lutum	
	Min. (%)	Max. (%)	Min. (%)	Max. (%)
Anorganische parameters	2	-	2	-
Organische parameters	2	30	-	-
PAK	10	30	-	-

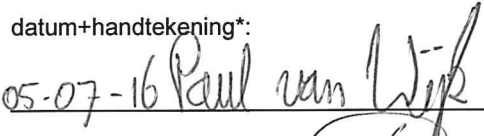
De berekening van de meersoorten Potentieel Aangestast Fractie (msPAF) als aparte normwaarde bij het beoordelen van de kwaliteit van baggerspecie die conform artikel 35, onderdeel f van het Besluit bodemkwaliteit wordt verspreid op het aangrenzend perceel heeft een aparte vorm van standaardisatie. De minimum- en maximumwaarden zoals weergegeven in de bovenstaande tabel worden niet gehanteerd bij het berekenen van de msPAF, met uitzondering van de minimumwaarde voor de organische parameters genoemd in deze tabel.

BIJLAGE 9.

Verantwoording

Verantwoording:

- Terrascan B.V. is ISO 9001:2008, BRL SIKB 1000 (protocol 1001), BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018) en BRL SIKB 6000 (protocol 6001) gecertificeerd.
- Terrascan B.V. is lid van NLingenieurs (branchevereniging van advies-, management- en ingenieursbureaus).
- Terrascan B.V. streeft de door NLingenieurs opgestelde gedragscode na. De ten behoeve van de onafhankelijkheid in de beoordelingsrichtlijnen (BRL) verplicht gestelde functiescheiding tussen Terrascan B.V. (opdrachtnemer) en de opdrachtgever en/of de eigenaar van de partij, de grond en/of het terrein is middels deze gedragscode gewaarborgd.

	Naam:	datum+handtekening*:
Monsternemer protocol 2001+2018:	P. van Wijk	05-07-16 
Monsternemer protocol 2001+2018:	E. Sibon	06-07-16 

* Door ondertekenen van deze verantwoording verklaart de medewerker van Terrascan B.V. dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

