



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen

Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

www.sigma-bm.nl
E-mail info@sigma-bm.nl

Onderwerp: **milieukundig actualisatie bodemonderzoek volgens
NEN-5740 en NEN-5707 Julianastraat nr. 3 te Emmen**

Projectnummer: **14-M7080**

Opdrachtgever: **dhr. A. Westerhof**

Datum: **21 oktober 2014**

onderwerp **milieukundig actualisatie bodemonderzoek volgens NEN-5740 en NEN-5707 Julianastraat nr. 3 te Emmen**
datum 21 oktober 2014
projectnummer 14-M7080

in opdracht van dhr. A. Westerhof
Weerdingerstraat 44
7815 SC Emmen

uitgevoerd door Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
tel: (0591) 659128
fax:(0591) 659325

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2008, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 VKB protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen”

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 VKB protocollen 2001, 2002 en 2018”

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding (water)bodemsaneringen en nazorg SIKB 6000, VKB protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden”

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2018)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.

INHOUD

1	INLEIDING.....	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek.....	4
1.3	Doel van het onderzoek.....	4
1.4	Referentiekader van het onderzoek.....	5
1.5	Opbouw van het rapport.....	5
2	VOORONDERZOEK.....	6
2.1	Basisinformatie.....	6
2.2	Historische gegevens.....	8
2.4	Onderzoeksopzet.....	13
3	VELDONDERZOEK.....	15
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek.....	15
3.2	Resultaten van het veldonderzoek.....	18
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	20
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....	20
4.2	Toetsingscriteria.....	22
4.3	Analyseresultaten en interpretatie.....	25
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond.....	25
4.3.3	Asbest in grond.....	30
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	34
6.1	milieukundig actualisatie bodemonderzoek (NEN 5740).....	34
6.2	verkennend onderzoek asbest in grond (NEN 5707).....	36
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen/beperkingen.....	39
	LITERATUURLIJST.....	41
	COLOFON.....	42

BIJLAGEN

1. Topgrafisch overzicht
2. Onderzoeklocatie met boorplan (1:500)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen
4. Analysecertificaten Search BV / SGS BV
5. Berekeningen asbestgehalten
6. Onafhankelijkheidsverklaring
7. Veldwerkverslag
8. Verklarende woordenlijst
9. Foto's
10. Berekening Risicoolbox.nl

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van dhr. A. Westerhof is in oktober 2014 door Sigma Bouw & Milieu een milieukundig actualisatie bodemonderzoek volgens NEN-5740 en een verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5707 uitgevoerd op het perceel gelegen aan de Julianastraat nr. 3 te Emmen (gemeente Emmen).

De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

kwaliteitsborging:

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2008.

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725, NEN-5740, NEN-5707 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van VROM. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters), 2002 (het nemen van grondwatermonsters) en 2018 (locatie-inspectie en monsterneming asbest in bodem van toepassing).

Sigma Bouw & Milieu verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

1.2 Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met geplande nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het actualisatie bodemonderzoek heeft tot doel een actueel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond t.p.v. de onderzoekslocatie.

Het verkennend onderzoek asbest in bodem volgens NEN-5707 heeft tot doel om na te gaan of de locatie al dan niet verdacht is op het voorkomen van asbesthoudende materialen op of in de bodem.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de NEN-5740.

Op aangeven van de opdrachtgever (in overleg met de gemeente Emmen) heeft onderhavig actualisatie bodemonderzoek alleen betrekking op de bovengrond (0.0-0.5m-mv) t.p.v. de onderzoekslocatie.

Het actualisatie bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van norm voor verkennend bodemonderzoek, volgens NEN 5740 (literatuur 1).

In het onderzoek is extra aandacht besteed aan de reeds geconstateerde verontreiniging met PAK's in de bovengrond

Het verkennend bodemonderzoek asbest in grond is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5707; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte mei 2003 (literatuur 12).

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Het vooronderzoek richt zich tevens op informatie betreffende de bodemgesteldheid en geohydrologie van de onderzoekslocatie.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de leidraad bij het uitvoeren van verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5725 (literatuur 9).

Afhankelijk van de aanleiding van het onderzoek en/of de initiële verdenking van een locatie wordt de diepgang van het vooronderzoek bepaald. De norm NEN 5725 onderscheidt hiermee drie verschillende typen vooronderzoek te weten: 1) een beperkt vooronderzoek, 2) een standaard vooronderzoek of 3) een uitgebreid vooronderzoek.

Om te kunnen bepalen welk type vooronderzoek van toepassing is moet van de locatie eerst de basisinformatie worden verzameld, vervolgens wordt de aanleiding van het onderzoek vastgesteld en ten slotte wordt de mate van verdachtheid van de locatie bepaald.

2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

adres	Julianastraat nr. 3
plaats	Emmen
gemeente	Emmen
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 256,971 Y=533,704
kadastrale aanduiding	Gemeente Emmen sectie F nr. 15675
oppervlakte onderzoekslocatie (locatie)	ca. 1.760 m ²
toekomstig bodemgebruik	woning/tuin
huidig bodemgebruik	braak
voormalig bodemgebruik	lompenhandel
ophogingen/dempingen/stortingen	niet bekend
opvullingen en verhardingen	
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	niet bekend
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	<p>► Op de locatie zijn in het verleden enkele bodemonderzoeken uitgevoerd. Op basis van voorgaand onderzoek zijn op de locatie Julianastraat nr. 3 drie verontreinigingskernen met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en zware metalen aangetoond.</p> <p>► In november 2001 is de verontreiniging (deels) gesaneerd onder begeleiding van Tukkers Milieuonderzoek. Voor zover bekend is de verontreiniging destijds niet volledig verwijderd. Een evaluatierapport van de bodemsanering is destijds niet (volledig) afgerond. Voor zover bekend is de onderhavige onderzoekslocatie, op basis van voorgaand onderzoek en de uitgevoerde, niet verontreinigd.</p> <p>► verkennend- en nader bodemonderzoek d.d. 05-12-2005, ref. Sigma Bouw & Milieu, 05-M2917</p> <p>een samenvatting van het voorgaande onderzoek is opgenomen in paragraaf 2.3</p>

voorgaand
bodemonderzoek
in de omgeving

► Julianastraat 9-11

- verkennend onderzoek NVN 5740 TukkersMilieuonderzoek ASS/CD2000/302/2 045450 d.d.15-05-00
- nader onderzoek Tukkers Milieuonderzoek ASS/CD2000/467/2 045451 d.d. 02-08-00
- nader onderzoek Tukkers ASS/CD2000/637/2045452 d.d. 10-10-00
- sanerings onderzoek Tukkers ASS/CD2000/781/2045453 d.d. 19-12-00
- sanerings evaluatie Tukkers 2045453 d.d. 21-01-02
- status: uitvoeren sanerings evaluatie

► Julianastraat 1

- verkennend onderzoek NEN 5740 Tukkers 510086 d.d. 27-03-95
- nader onderzoek Sigma 08-m4304 d.d.02-07-08
- verkennend onderzoek NEN 5740 Sigma 08-m4250 d.d. 17-07-08
- meldingsformulier BUS saneringsplan Sigma d.d. 24-07-08
- meldingsformulier BUS evaluatieverslag Sigma Bouw & Milieu d.d.20-11-08
- status: voldoende gesaneerd

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Julianastraat nr. 3 even ten oosten van het centrum van Emmen (gemeente Emmen).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie betreft een het perceel gelegen aan de Julianastraat nr. 3.

De onderzoekslocatie is braakliggend, sterk begroeid en onverhard.

De opdrachtgever is voornemens om op de locatie de nieuwbouw te realiseren.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel zoals weergegeven in bijlage 2. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 1.760 m² (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen en winkels binnen de bebouwde kom. Aan de westzijde grenst de locatie aan de Julianastaat en tegenovergelegen woningen (Julianastraat 10-14).

Aan de noordzijde grenst de locatie aan een naastgelegen kantoorpand (Julianastraat nr. 1).

Aan de oostzijde grenst de locatie aan naastgelegen parkeerplaats en achtergelegen tuinen behorende tot de woningen (Beatrixstraat 4-6).

Aan de zuidzijde grenst de locatie aan een naastgelegen woning (Julianastraat nr. 13).

2.2 Historische gegevens

De hieronder vermelde (historische) gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarchief van de gemeente Emmen (verkregen tijdens voorgaand onderzoek in 2005), de bodematlas van de provincie Drenthe (met historisch bodembestand), het bodemloket, topografische kaarten, WatWasWaar.nl en het handelsbestand van de Kamer van Koophandel.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

In het kader van het voorgaande bodemonderzoek uit december 2005 is een standaard historisch onderzoek volgens NEN-5725 uitgevoerd. In het onderstaande is een samenvatting van de historische informatie weergegeven.

Volgens informatie van de opdrachtgever is de onderzoekslocatie sindsdien niet (bedrijfsmatig) in gebruik geweest.

voormalige bodemgebruik

bodemgebruik in het verleden tot heden: (bron: opdrachtgever/gemeente/topografische kaarten)

- De onderzoekslocatie betreft een het perceel gelegen aan de Julianastraat nr. 3. De onderzoekslocatie is braakliggend, sterk begroeid en onverhard. De opdrachtgever is voornemens om op de locatie de nieuwbouw te realiseren. Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel zoals weergegeven in bijlage 2. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 1.760 m² (zie bijlage 2).
- Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1930 is op de onderzoekslocatie reeds enige bebouwing te herkennen. Op basis van oude topografische kaarten tot 1912 is op de locatie nog geen bebouwing te herkennen.
- Voor zover bekend zijn ten behoeve van de locatie in het verleden geen milieuvergunningen verleend.
- De onderzoekslocatie wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel niet vermeld.

onder- of bovengrondse brandstoftanks: (bron: opdrachtgever/eigenaar/gemeente/provincie)

- Op de locatie Julianastraat 9-11 is in 2001 een ondergrondse huisbrandolietank gesaneerd, een KIWA-certificaat is aanwezig. Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.

aanwezigheid van asbest

(bron: opdrachtgever/gemeente)

- Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten

(bron: opdrachtgever/ eigenaar/ gemeente/ provincie)

- Op de locatie Julianastraat nr. 3 te Emmen was in het verleden een lompengroothandel gevestigd.
- Er is geen informatie omtrent evt. andere (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de locatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) t.p.v. de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen en winkels nabij het centrum van Emmen. Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal en/of afval:
(bron: opdrachtgever/gemeente)

- Er is geen informatie omtrent evt. gedempte watergangen/sloten t.p.v. de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.

ondergrondse infrastructuur in het heden verleden: (bron: opdrachtgever)

- geen informatie

archeologische waarden: (bron:gemeente/provincie)

- geen informatie

niet gesprongen explosieven: (bron:gemeente/provincie)

- geen informatie

huidige bodemgebruik

huidige bodemgebruik van de locatie: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- Thans is de onderzoekslocatie onbebouwd, onverhard en begroeid met ruige vegetatie.

aanwezigheid van asbest: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

huidige verdachte/bedrijfsmatige/bodembelastende activiteiten:
(bron:opdrachtgever/gemeente)

- Op de onderzoekslocatie vinden thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.

verhardingslagen: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De onderzoekslocatie is onverhard.

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen: (bron:opdrachtgever)

- de nieuwbouw van woningen

geplande bedrijfsactiviteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend

voorgaand bodemonderzoek

verkennend milieukundig bodemonderzoek

In overleg met de gemeente Emmen is de locatie, vanwege de uitgevoerde bodemsanering in eerste aanleg onderzocht als een onverdachte locatie.

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster X01 (boring 1+3 t/m 6+9) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie t.o.v. de streefwaarde. Het licht nagenoeg matig verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster X01 heeft aanleiding gegeven tot het instellen van een nader onderzoek.

Bovengrondmengmonster X02 (boring 2+7+8+10+11) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de streefwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster X03 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

grondwater

Het freatisch grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich op een diepte van meer dan 5.0 m-mv. Aangezien het freatisch grondwater zich op een diepte van meer dan 5.0 m-mv bevindt is onderzoek van het freatisch grondwater conform NEN-5740, buiten beschouwing gelaten

nader milieukundig bodemonderzoek

verspreiding en omvang van de verontreiniging in de grond

Op basis van de onderzoeksresultaten van het nader onderzoek blijkt dat de vaste bodem t.p.v. de onderzoekslocatie licht tot sterk verhoogde gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) bevat.

De kern van de verontreiniging bevindt zich ter plaatse van boring 1, 101, 103, 107, 108, 113, 118 en 129.

De verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in de vaste bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is in horizontale richting tot niet geheel tot streefwaarde-niveau afgeperkt.

De geanalyseerde grondmonsters afkomstig van de buitenste afperkende boringen bevatten in de meeste gevallen nog verhoogde gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de streefwaarde.

De horizontale verspreiding van de gehele verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in de vaste bodem (gehalten boven de streefwaarde) kan op basis van de bekende onderzoeksresultaten niet voldoende nauwkeurig worden ingeschat.

De horizontale verspreiding van de sterke verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (gehalten boven de interventiewaarde) wordt op basis van de bekende onderzoeksresultaten geschat op ca. 34 m².

De verticale verspreiding van de verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in de vaste bodem is op basis van de bekende onderzoeksresultaten eveneens niet geheel tot streefwaarde-niveau afgeperkt.

In de kern van de verontreiniging, boring 1, is de verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) tot tenminste 1.0 m-mv. aangetoond. Analytisch is tot tenminste 1.0 m-mv nog een licht verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) gemeten.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat het sterk met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) verontreinigd traject (gehalten boven de interventiewaarde) in de vaste bodem zich bevindt tussen 0.0 m-mv en ca. 0.5 m-mv.

De omvang van de sterke verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (gehalten boven de interventiewaarde) in de vaste bodem t.p.v. deze deellocatie bedraagt naar schatting ca. 17 m³ (34 m² * 0.5 m).
De genoemde schatting dient als indicatie beschouwd te worden.

Aangezien de afperking van de verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in horizontale- en verticale richting niet volledig is, kan op basis van de bekende onderzoeksresultaten geen inschatting worden gegeven omtrent de totale omvang van de verontreiniging met lood en zink (zware metalen) (gehalten boven de streefwaarde) in de vaste bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten wordt het volume sterk met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) verontreinigde grond ingeschat op ca. 17 m³.
Mede gezien het heterogene karakter van de verontreiniging almede een eventuele variërende dikte van de verontreinigde bodemlaag, wordt op basis van de bekende onderzoeksresultaten verwacht dat het volume sterk verontreinigde grond in het onderhavige geval de grens van 25 m³ niet zal overschrijden.
Aangezien de hoeveelheid sterk verontreinigde grond naar verwachting kleiner is dan 25 m³ is in het kader van de Wet bodembescherming geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

geologie en bodemsamenstelling

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland, Emmen / Ter Apel, kaartblad 17 oost en 18 west. (TNO/DGV 1989).

Hoewel de dikte van de verschillende lagen van plaats tot plaats kan variëren is de volgorde van de aangetroffen lagen in het onderzoeksgebied constant.

De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven.

De bovenste laag, de deklaag, (ca. 22-25 m+NAP) is in het boven Holoceen afgezet. De holocene veenafzettingen zijn in het gebied Emmen slechts plaatselijk aanwezig, alleen in beekdalen.

De bovenste laag, het holocene pakket, is van plaats tot plaats zeer wisselend van opbouw.

Het holocene-pakket bestaat voornamelijk uit afzettingen van de formatie van Drenthe en Twente.

De formatie van Drenthe bestaat voornamelijk uit keileem alsmede uit fijne tot grove zanden.

De formatie van Twente bestaat uit fluvioperiglaciale zanden en beekzanden, bestaande uit matig fijn tot matig grof, soms lemig, zand. Plaatselijk komen gyttalaagjes en grindafzetting (Scandinavisch materiaal) voor. Plaatselijk komen, door de wind afgezette, dekzanden voor, het betreft zeer fijne tot matig fijne, leemarme zanden.

De deklaag heeft een dikte welke varieert van enkele decimeters tot ca. 20 meter (nabij het Hunzedal).

Onder de deklaag bevindt zich een fijne tot matig fijne zandlaag bestaande uit afzettingen van de formaties van Peelo en Eindhoven. Deze fijne zandlaag heeft een dikte van ca. 30 meter.

De formatie van Peelo bestaat uit fijne soms sterk lemige zanden met weinig klei.

De formatie van Eindhoven bestaat voornamelijk uit eolische fijne tot zeer fijne zanden met plaatselijk grind, leem en veen.

Op grotere diepte, van ca. 20 m-NAP tot 60 m-NAP bevinden zich matig fijne tot grove zanden behorende tot de formatie van Urk. Plaatselijk is, met name in het oosten, in dit pakket Cromer-klei afgezet.

geohydrologie

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, Emmen / Ter Apel, kaartblad 17 oost en 18 west. (TNO/DGV 1989).

De geschematiseerde geohydrologische opbouw is gebaseerd op lithologische-, hydrochemische- en geofysische gegevens.

Gezien de beperkte verbreiding van scheidende lagen en aaneensluiting van de scheidende lagen, bestaan regionaal grote verschillen in de samenstelling en de dikte van de aanwezige watervoerende pakketten.

In tabel 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 2.2 geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie	eenheid
0-20	slibhoudende fijne zanden, veen, keileem	Drenthe/Twente	deklaag
20-115	fijn tot matig fijne zanden	o.a. Urk II, Peelo	1 ^e +2 ^e +3 ^e watervoerend pakket
115-175	kleien en zanden	Eindhoven Harderwijk	3 ^e scheidende laag

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend pakket is in dit onderzoek niet vastgesteld.

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door draine patroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.3 financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	gemeente Emmen, sectie F, nummer 15675
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

2.4 Onderzoeksopzet

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 en de NEN-5707 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als “verdacht” of “onverdacht” wordt aangemerkt.

actualisatie bodemonderzoek (NEN-5740)

Op basis van voorgaand bodemonderzoek zijn in de grond lichte tot sterke verontreinigingen gemeten.

Het onderhavige actualiserend bodemonderzoek heeft enerzijds tot doel om een actueel beeld te verkrijgen van de verontreinigingssituatie van de, in eerder uitgevoerde bodemonderzoek, geconstateerde sterke immobiele verontreiniging (PAK's) in grond op de locatie. Middels de uitgevoerde boringen is getracht de contourlijnen van de verontreiniging (zoals weergegeven in het voorgaande bodemonderzoek) te verifiëren en actualiseren.

Het actualiserend bodemonderzoek op het overige, licht verontreinigde terreindeel, heeft tot doel een actueel beeld te verkrijgen van de milieuhygiensische kwaliteit van de bodem van de bovengrond. Het onderzoek t.p.v. het overige deel van de onderzoekslocatie is in dit onderzoek uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV).

Op aangeven van de opdrachtgever, in overleg met het bevoegd gezag, heeft onderhavig onderzoek alleen betrekking op de bovengrond (0.0-0.5 m-mv) t.p.v. de onderzoekslocatie.

verkennend bodemonderzoek (NEN-5707)

Om vast te stellen of de bodem asbesthoudend is de onderzoekslocatie in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in grond (percentage bodemvreemd materiaal <20%).

Op basis van voorgaande bodemonderzoeken alsmede een in 2001 uitgevoerde bodemsanering is op de onderzoekslocatie geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

Op basis van de bekende informatie uit het vooronderzoek is geen informatie bekend omtrent evt. verontreiniging met asbest in de bodem.

Tijdens de veldwerkzaamheden in het kader van het actualisatie bodemonderzoek werd asbest verdacht materiaal in de bodem aangetroffen. Aansluitend is een verkennend bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 uitgevoerd.

Op basis van de waarnemingen tijdens de uitgevoerde veldwaarnemingen is de onderzoekslocatie in eerste aanleg beschouwd als een potentieel verdachte locatie voor de aanwezigheid van asbest. Het onderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie “verkennend onderzoek op een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld”, (actuele contactzone) volgens paragraaf 7.4.5. van de NEN-5707.

Conform de gehanteerde onderzoeksopzet zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- visuele inspectie van de toplaag;
- het graven van inspectiegaten van 30 * 30 cm tot tenminste ca.50 cm-mv.
- het plaatsen van boringen met een boordiameter van 10 cm, tot maximaal 2 m-mv.
- het visueel inspecteren van de ontgraven grond op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.
- het bemonsteren van evt. asbestverdachte materialen.
- het analyseren van evt. asbestverdachte materialen conform NEN 5896.
- het analyseren van de uitgezeefde grond (fractie <16 mm) conform de NEN 5707

Om onderbouwd een uitspraak te kunnen doen over de concentratie asbest in de actuele contactzone zijn in deze fase van het onderzoek grondmonsters onderzocht op het gehalte asbest.

Bij het samenstellen van mengmonsters is aangesloten bij de strategie voor nader onderzoek.

Per verdacht deelgebied met een oppervlakte van ca. 1.000 m² is één mengmonster geanalyseerd.

De toetsing van de in dit onderzoek gemeten gehalten asbest is geschied aan de interventiewaarde uit de circulaire bodemsanering 2009. Hierin zijn een interventiewaarde en een restconcentratie van 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie vastgelegd. De gewogen norm bestaat uit de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie. De resultaten uit dit onderzoek worden geïnterpreteerd volgens NEN 5707 (grond).

In tabel 2.4 is een overzicht van de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	Grond	grondwater	
actualisatie bodemonderzoek NEN-5740 (ca. 1.760 m ²)			
sterk verontreinigd terreindeel	PAK's >I	>5 m-mv	verdacht
overige deel van de locatie	zware metalen, PAK's, minerale olie >AW	>5 m-mv	onverdacht
NEN-5707 onderzoekslocatie (locatie) (ca. 1.760 m ²)	asbest	-	VED-HE

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de VBK-protocollen 2001 en 2018.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

Het uitvoeren van boringen, het maken van inspectiegaten en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 03 oktober 2014. De werkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode van 13:30 uur tot 17.30 uur. De weersomstandigheden waren geen reden voor een verminderde visuele waarneming. Het was sterk bewolkt weer en er was geen neerslag en weinig wind.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.senternovem.nl/bodemplus/erkenningen>).

Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

actualisatie bodemonderzoek (NEN-5740)

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie inspectie is geconstateerd dat plaatselijk afval (bouwafval ed.) is gestort. Voor het overige zijn geen bijzonderheden geconstateerd. Hierbij wordt opgemerkt dat de locatie sterk begroeid is met ruige vegetatie, wat de inspectie heeft belemmerd.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen.

Alle boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en geplaatst conform de eisen uit het VKB-protocol 2001.

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

Teneinde de contourlijnen van de sterk verontreiniging met PAK's in de bovengrond (zoals weergegeven in het voorgaande bodemonderzoek) te verifiëren en actualiseren zijn acht boringen geplaatst tot 0.5 m-mv.

Op het overige deel van de locatie zijn in totaal, gelijkmatig verdeeld, op de onderzoekslocatie dertien boringen geplaatst tot 0.5 m-mv.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het VBK-protocol 2001.

verkennend bodemonderzoek (NEN-5707)

veiligheid

Bij een onderzoek asbest in bodem dienen de getroffen maatregelen inzake veiligheid en gezondheid in overeenstemming te zijn met de CROW-publicatie nr. 132 "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater" van december 2008, 4^e herziene druk.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn de veiligheidsvoorschriften uit VKB-protocol 2018 gehanteerd.

Aan blootstelling aan asbest zijn zeer ernstige risico's voor de gezondheid verbonden. Algemeen kan gezegd worden dat, tijdens de inspectie, de monsterneming en analyse blootstelling aan asbest te allen tijde moet worden vermeden.

Voor de uitvoering van de werkzaamheden is het vochtgehalte in de bodem gemeten. Het vochtgehalte bedroeg in alle gevallen >10%. Bij een vochtpercentage van meer dan 10% zijn er geen risico's t.a.v. het vrijkomen van asbestvezels.

Door zorgvuldige decontaminatie en het voorkomen van stofvorming is emissie van eventuele asbestvezels tot een minimum beperkt.

De onderzoekers op de locatie hadden de beschikking over de benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen, waaronder overalls(afspoelbaar en wegwerp), handschoenen, veiligheidsschoenen/-laarzen, volgelaatsmasker, P3 filters, ABEK-HG-P3 filters ed.

veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft bestaan uit het inspecteren van de toplaag in combinatie met het graven van inspectiegaten en het uitvoeren van handboringen tot de ongeroerde bodemlaag.

Conform de NEN-5707 wordt voor landbodemonderzoek onderscheid gemaakt tussen drie te onderzoeken bodemlagen:

- 1) de toplaag (0.0-0.02 m-mv) (maaiveld)
- 2) de bovengrond of actuele contactzone (0.02 m-mv-0.5 m-mv)
- 3) de ondergrond (0.5 m-mv-2.0 m-mv)

maaiveldinspectie

toplaag (0.0-0.02 m-mv)

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd. De inspectie heeft plaatsgevonden als is voorgeschreven in het VKB protocol 2018.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd. Indien asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen wordt de vindplaats gemarkeerd en wordt het materiaal verzameld.

Bij de visuele inspectie is geen grond geroerd of onder (vaste) obstakels gekeken. Bij het aantreffen van asbestverdachte materialen zijn deze bemonsterd (door middel van "hand-picking").

Tevens is de inspectie-efficiëntie ingeschat. De inspectie-efficiëntie is onder andere afhankelijk van de weersomstandigheden, de conditie van de toplaag (vochtig, vegetatie, vastgereden, plassen) en het type grond (zand, klei).

inspectiegaten

actuele contactzone (0.02-0.5 m-mv)

In het kader van het verkennend onderzoek asbest in grond t.p.v. de onderzoekslocatie is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de actuele contactzone. Het onderzochte terreindeel heeft een oppervlakte van ca. 1.760 m².

In het kader van het verkennend onderzoek asbest in grond t.p.v. de onderzoekslocatie zijn, teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest in de grond, eenentwintig inspectiegaten van 0.3 m x 0.3 m tot max. ca. 0.5 meter minus maaiveld, op a-selecte wijze, gegraven m.b.v. een schop. (de inspectiegaten zijn gecombineerd met de boringen in het kader van het actualisatie bodemonderzoek)

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle gegraven inspectiegaten geprojecteerd.

Het uitgegraven materiaal is volledig gezeefd over een 16 mm zeef en is gescreend op de volgende aspecten:

- asbestverdachte restanten;
- bodemsamenstelling;
- afval- en puinrestanten.

De evt. aanwezige (asbest)verdachte delen groter dan ca. 16 mm zijn per soort en per inspectiegat verzameld, gewogen en in gesloten plasticzakken aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek op asbest.

Van het uitgezeefde materiaal is op basis van de NEN 5707 een representatief monster van ca. 10 kg uit de fractie <16 mm verzameld uit max. 5 gaten. De bemonstering van de fijne fractie (deeltjes < 16 mm) heeft plaatsgevonden volgens tabel 11, "Minimale greep- en monstergrootte", uit de NEN 5707.

In tabel 3.1 is een overzicht van inspectiegaten per terreindeel weergegeven.

tabel 3.1 inspectiegaten

terreindeel	inspectiegaten
onderzoekslocatie (VED-HE)	G1 t/m G21 (a-select)

handboringen

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Tevens is visueel onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de ondergrond. In totaal zijn twee handboringen doorgezet tot maximaal 2.0 m-mv. Hierbij is gebruik gemaakt van een 10 cm edelman grondboor.

De vrijkomende grond is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

monsternamen grond en materialen

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het VKB-protocol 2001 en 2018.

De visueel aangetroffen asbestverdachte materialen zijn op een adequate wijze verpakt en als materiaalmonster aangeleverd aan het laboratorium.

Van het gezeefde materiaal <16 mm uit niet asbestverdachte inspectiegaten is, per max. 5 inspectiegaten een (meng)monster genomen bestaande uit twintig grepen van ca. 0.5 kg.

Evt. asbestverdachte inspectiegaten zijn afzonderlijk bemonsterd middels twintig grepen van ca. 0.5 kg.

Na inspectie zijn de gaten weer gedicht met het uitgegraven materiaal.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd.

De onderzoekslocatie is meest begroeid met ruige vegetatie. T.p.v. de onderzoekslocatie is het maaiveld meest voor minder dan 25% zichtbaar. Gezien de mate van begroeiing van het maaiveld heeft de uitgevoerde maaiveldinspectie een indicatief karakter.

In tabel 3.2 is de inspectie-efficiëntie van het maaiveld beschreven.

tabel 3.2 inspectie-efficiëntie maaiveld

deelgebied	inspectie-efficiëntie	conditie maaiveld
onderzocht terreindeel	30-50	begroeid met gras (vegetatie <25% maaiveld is zichtbaar)

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Hierbij moet worden opgemerkt dat vanwege dichte vegetatie het maaiveld meest verminderd inspecteerbaar was.

bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 3.3 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 3.3 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-0.6	zand	matig fijn	bruin/geel/grijs
0.6-1.4	zand	matig fijn, siltig	geel/bruin
1.4-2.0	zand	matig fijn	lichtgeel/wit

In het veld is gebleken dat het percentage bodemvreemd materiaal, fractie > 16 mm, in bodemlaag van 0.0-ca. 0.5 m-mv ter plaatse van alle inspectiegaten minder dan 20% bedraagt.

In de gevallen met een bijmenging van <20% bodemvreemd materiaal (fractie >16 mm) is de NEN 5707 van toepassing.

zintuiglijke waarnemingen asbest

In tabel 3.4 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de grond. Deze waarnemingen zijn eveneens terug te vinden op de berekening van het gewogen gehalte asbest in bijlage 5.

tabel 3.4 asbest op maaiveld en inspectiegaten

inspectiegat	asbestverdacht materiaal maaiveld	asbestverdacht materiaal grond in de fractie >16 mm	
		diepte (m-mv)	aantal gram
G1	nee	0.0-0.45	37.6 gr* (1 stukje)
G4	nee	0.0-0.40	28.3 gr* (1 stukje)
G5	nee	0.0-0.43	23.4 gr* (2 stukjes) #
G11	nee	0.0-0.42	32.9 gr* (3 stukjes) #

* = veldvochtig

= materiaal is gelijksoortig als G1 en derhalve niet geanalyseerd

zintuiglijke waarnemingen overig

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn in het uitgegraven materiaal wel bodemvreemde bijmengingen waargenomen.

De zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in de sleufstaten in bijlage 3.

In onderstaande tabel 3.5 is een overzicht opgenomen van afwijkende waarnemingen t.a.v. aangetroffen overige bodemvreemde afwijkingen in de uitgegraven grond.

tabel 3.5 zintuiglijke waarnemingen overig

inspectiegat	Diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
G1	0.0-0.45	puinresten, >16mm bodemvr. = 10 %
G2+G3	0.0-0.4	puinresten, >16mm bodemvr. = 5 %
G4	0.0-0.4	puinresten, >16mm bodemvr. = 5 %
G5	0.0-0.43	puinresten, >16mm bodemvr. = 5 %
G6+G7	0.0-0.4	puinresten, >16mm bodemvr. = 5 %
G8	0.0-0.6	puinresten, >16mm bodemvr. = 5-10 %, gestaakt op 0.6 m-mv
G9+G10	0.0-0.5	puinresten, >16mm bodemvr. = 5 %
G11	0.0-0.42	puinresten, >16mm bodemvr. = 5-10 %
G12	0.0-0.4	puinresten, >16mm bodemvr. = 5-10 %
G13	0.0-0.7	puinresten, >16mm bodemvr. = 10 %
G14	0.0-0.2	menggranulaat/gebroken puin
G14	0.2-0.7	puinresten, >16mm bodemvr. = 2 %
G15	0.0-0.5	puinresten, >16mm bodemvr. = 2-5 %
G16	0.0-0.4	puinresten, >16mm bodemvr. = 2 %
G17	0.0-0.18	menggranulaat/gebroken puin
G17	0.18-0.5	puinresten, >16mm bodemvr. = 2 %
G18	0.0-0.4	puinresten, >16mm bodemvr. = <2 %
G19	0.0-0.55	puinresten, metaalresten, >16mm bodemvr. = <2 %
G20	0.0-0.45	puinresten, >16mm bodemvr. = <2 %
G21	0.0-0.4	puinresten, >16mm bodemvr. = <2 %

Op basis van een steekproef van het uitgegraven bodemmateriaal is een in-situ dichtheid van het bodemmateriaal bepaald van 1.580 kg/m³. In verdere berekening is met deze bepaling gerekend.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van SGS BV (certificaat L086).

Het laboratorium onderzoek van grond en materiaalmonsters (asbest) is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Search BV (certificaat L238).

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS is geaccrediteerd en erken door het ministerie van VROM.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

actualisatie bodemonderzoek (NEN-5740)

grond

Teneinde in het kader van het verkennend bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn tien grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 4.1 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringsnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
1 (AV1)	1	0.0-0.45 m-mv	pu	PAK-10VROM+AS3000
2 (AV1)	2	0.0-0.40 m-mv	pu	PAK-10VROM+AS3000
3 (AV1)	3	0.0-0.35 m-mv	pu	PAK-10VROM+AS3000
4 (AV1)	4	0.0-0.45 m-mv	pu	PAK-10VROM+AS3000
5 (AV1)	5	0.0-0.45 m-mv	pu	PAK-10VROM+AS3000
6 (AV1)	6	0.0-0.35 m-mv	pu	PAK-10VROM+AS3000
7 (AV1)	7	0.0-0.40 m-mv	pu	PAK-10VROM+AS3000
8 (AV1)	8	0.0-0.50 m-mv	pu	PAK-10VROM+AS3000
9 (MM1)	9 t/m 15	0.0-0.5 m-mv	pu	NEN-grond ⁽¹⁾ +AS3000
10 (MM2)	16 t/m 21	0.0-0.5 m-mv	pu	NEN-grond ⁽¹⁾ +AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;

verkennend bodemonderzoek NEN-5707

Het uitgezeefde materiaal, fractie <16 mm, is onderzocht volgens NEN 5707 (asbest in de fijne fractie). In totaal zijn drie grondmengmonsters van de fractie <16 mm geanalyseerd op het gehalte asbest. In onderstaande tabel 4.2 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Er zijn twee verzamel materiaalmonsters geanalyseerd op het gehalte asbest.

tabel 4.2 analyse-schema

monstercode	inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
grond				
G1+G4+G5+G11	G1+G4+G5+G11	0.0-0.45 m-mv	puin/asbest	asbest (NEN5707)
G2+G9+G16+ G18+G20	G2+G9+G16+G18+G20	0.0-0.45m-mv	puin	asbest (NEN5707)
verzamelmonster				
VZG1	G1	0.0-0.45 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
VZG4	G4	0.0-0.45 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)

Opgemerkt wordt dat de fractie <500 μm in dit stadium van het onderzoek kwalitatief is gecontroleerd om te kunnen vaststellen of er aanleiding bestaat om een kwantitatieve bepaling van deze fractie uit te voeren. In de fractie <500 μm is geen asbest aangetroffen.

4.2 Toetsingscriteria

grond en grondwater (NEN-5740)

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit” (Staatscourant 22335, 02 november 2012) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”, (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) (literatuur 6)

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem. BoTova gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de “standaard bodem” (humus=10% en lutum=25%).

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

Achtergrondwaarde (AW-2000):

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde:

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

asbest in grond (NEN-5707)

In een brief van de Staatssecretaris van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal [ref: BWL/2004000321] van 3 maart 2004 is bepaald dat:

- de interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie van 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) bedraagt;
- de restconcentratienorm voor de toepassing en het hergebruik van alle asbest bevattende materialen (incl. grond, baggerspecie en puin(granulaat) van 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) bedraagt.

Naar aanleiding van de Beleidsbrief Bodem (TK 24 december 2003, 28 663 en 28 199, nr. 13) de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (TK 3 maart 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15) is een toetsingskader beschreven voor de beoordeling van de milieukwaliteit van bodem en puin met betrekking tot asbest. Dit toetsingskader is opgenomen als bijlage 3 in de Circulaire bodemsanering 2009 (gewijzigd per 3 april 2012, stc. Nr. 6563).

Per 24 februari 2000 is asbest opgenomen in de "Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering", opgesteld door het Ministerie van VROM. Door het opnemen van asbest in deze circulaire wordt de Wet Bodembescherming (Wbb) van toepassing verklaard op een met asbest verontreinigde bodem.

Zowel in de Regeling bodemkwaliteit als in de circulaire wordt de interventiewaarde resp. maximale waarde vastgesteld op 100 mg/kg gewogen asbest.

Aangezien de interventiewaarde op een niveau ligt waarbij sprake is van een verwaarloosbaar risico wordt daarom getoetst aan de interventiewaarde.

Voor het berekenen van een gewogen concentratie wordt de concentratie aan serpentijn asbest opgeteld bij 10 maal de concentratie aan amfibole asbest. Voor asbest in grond, baggerspecie en puin(granulaat) is geen streefwaarde opgesteld.

Per 1 maart 2003 is de restconcentratienorm voor toepassing en hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) verontreinigd met asbest herzien. De restconcentratie is vastgesteld op een gewogen concentratie van 100 mg/kg. Ten aanzien van de mate van verontreiniging kan formeel alleen aan de (gewogen) interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. worden getoetst.

Bijlage 3 van de circulaire bodemsanering 2009 (saneringscriterium, protocol asbest) geeft aan, dat indien gemiddeld meer dan 100 mg / kg d.s. gewogen asbest in de verdachte bodemlaag is gemeten, er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging ongeacht het volume waarin deze verontreiniging is aangetroffen. Nadat de verontreiniging is ingekaderd is echter de gemiddelde concentratie asbest per deellocatie of verdachte locatie bepalend voor de ernst en de omvang van de verontreiniging volgens de circulaire. Indien de concentratie asbest meer dan 100 mg/ kg d.s. bedraagt dient een risicobeoordeling te worden uitgevoerd om te bepalen of er onaanvaardbare risico's zijn.

Van de bodemlagen waarin zintuiglijk asbesthoudende materialen zijn aangetroffen in de fractie >16-20 mm is een berekening gemaakt van de asbestconcentratie. Hiertoe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

$$C_{mi} = \sum (M_k \times \%_{k,i} / 100) / V \times N_s \times ds$$

waarin:

V (in dm³) : volume (V) van de sleuf of het gegraven gat.

M_k (in mg) : massa van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type "k" (bijvoorbeeld asbestplaatjes).

%_{k,i} : gemiddeld % van asbestsoort "i" (bijv. chrysotiel) in de verzamelde asbesthoudende materialen van type "k".

N_s (in kg/dm³) : stortgewicht van de grond/puin.

ds : percentage droge stof

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient het bepalen van het wettelijk voorgeschreven uiterste tijdstip van saneren (spoedeisendheid) te worden vastgesteld. Het voornoemde is schematisch weergegeven in de Circulaire bodemsanering 2009 d.d. 3 april 2012, bijlage 3: Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest. Hiermee kan stapsgewijs worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van SGS BV opgenomen.

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In tabel 4.3 t/m 4.5 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 4.3: gemeten gehaltenes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monster ID		Toetsingsw aarden			GP14-25355.001 14-M7080 0.0-0.45 Zs1 pu Overschrijding AW MaxBt0,7			GP14-25355.002 14-M7080 0.0-0.4 Zs1 pu Overschrijding AW MaxBt0,1			GP14-25355.003 14-M7080 0.0-0.35 Zs1 pu Overschrijding AW MaxBt0,1			GP14-25355.004 14-M7080 0.0-0.45 Zs1 pu Overschrijding AW MaxBt0,4		
Parameter	Eenheid	AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2	BW 3	BTV 3	SGS 3	BW 4	BTV 4	SGS 4
Korrelgroottefractie	%				1,1			1,0			1,1			1,4		
Droge stof	% m/m				94	--		95	--		95	--		96	--	
Organisch stof	%				2,4			1,8			1,5			1,9		
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)																
naftaleen	mg/kg			--	0,10			0,035			0,035			0,035		
fenantreen	mg/kg			--	3,7			0,84			0,48			2,7		
antraceen	mg/kg			--	0,77			0,17			0,098			0,64		
fluorantheen	mg/kg			--	6,6			1,5			0,99			4,4		
chryseen	mg/kg			--	3,3			0,75			0,47			2,0		
benzo(a)antraceen	mg/kg			--	3,4			0,79			0,52			2,3		
benzo(a)pyreen	mg/kg			--	3,3			0,73			0,46			2,4		
benzo(k)fluorantheen	mg/kg			--	1,5			0,35			0,23			1,0		
indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg			--	2,7			0,61			0,39			1,6		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg			--	2,3			0,48			0,33			1,3		
PAK's (som 10)	mg/kg	1,5	20,75	40	28	Ind	0,7	6,3	Won	0,1	4,0	Won	0,1	18	Ind	0,4
MonsterID	Monsteromschrijving															
GP14-25355.001	AV1: 1 (0-45)															
GP14-25355.002	AV2: 2 (0-40)															
GP14-25355.003	AV3: 3 (0-35)															
GP14-25355.004	AV4: 4 (0-45)															
Legenda's																
AW: Achtergrondwaarde; TW: Tussenw aarde; IW: Interventiew aarde																
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging																
--: Geen toetsoordeel mogelijk; Ind: Industrie; Won: Wonen																
Additionele Info																
Als de BW w aarde in groen is afgedrukt betreft dit een w aarde kleiner dan de officiële rapportage grens																
SGS n bevat de Bodemindex, BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0																

tabel 4.4: gemeten gehaltenes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monster ID		Toetsingsw aarden			GPI4-25355.005			GPI4-25355.006			GPI4-25355.007			GPI4-25355.008		
Klant Ref.					14-M7080			14-M7080			14-M7080			14-M7080		
Bodemtraject (m-mv)					0.0-0.45			0.0-0.35			0.0-0.4			0.0-0.5		
Bodemtype					Zs1			Zs1			Zs1			Zs1		
Zintuiglijke waarnemingen					pu			pu			pu			pu		
BoToVa Monster Conclusie					Voldoet aan AW			Voldoet aan AW			Overschrijding IW			Overschrijding AW		
Parameter					MaxBt0,0			MaxBt0,0			MaxBt3,5			MaxBt0,4		
Algemeen	Eenheid	AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2	BW 3	BTV 3	SGS 3	BW 4	BTV 4	SGS 4
Korrelgroottefractie	%				1,2			0,49			1,3			1,5		
Droge stof	% m/m				93	--		94	--		94	--		96	--	
Organisch stof	%				2,6			1,9			3,3			0,94		
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)																
naftaleen	mg/kg			-	0,035			0,035			0,35			0,066		
fenantreen	mg/kg			-	0,17			0,075			20			2,1		
antraceen	mg/kg			-	0,035			0,035			4,5			0,43		
fluorantheen	mg/kg			-	0,39			0,17			33			3,9		
chryseen	mg/kg			-	0,18			0,092			17			1,7		
benzo(a)antraceen	mg/kg			-	0,19			0,10			17			2,0		
benzo(a)pyreen	mg/kg			-	0,16			0,11			18			2,0		
benzo(k)fluorantheen	mg/kg			-	0,075			0,035			6,3			0,85		
indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg			-	0,12			0,092			11			1,5		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg			-	0,086			0,065			7,8			1,1		
PAK's (som 10)	mg/kg	1,5	20,75	40	1,4	≤AW		0,81	≤AW		135	>IW	3,5	16	Ind	0,4
MonsterID	Monsteromschrijving															
GPI4-25355.005	AV5: 5 (0-45)															
GPI4-25355.006	AV6: 6 (0-35)															
GPI4-25355.007	AV7: 7 (0-40)															
GPI4-25355.008	AV8: 8 (0-50)															
Legenda's																
AW: Achtergrondw aarde; TW: Tussenw aarde; IW: Interventiew aarde																
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging																
--: Geen toetsoordeel mogelijk; >IW: Niet Toepasbaar > Interventiew aarde; ≤AW: ≤ Achtergrondw aarde; Ind: Industrie																
Aditionele Info																
Als de BW w aarde in groen is afgedrukt betreft dit een w aarde kleiner dan de officiële rapportage grens																
SGS n bevat de Bodemindex, BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0																

tabel 4.5: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monster ID		Toetsingsw aarden			GP14-25355.009			GP14-25355.010		
Klant Ref.					14-M7080			14-M7080		
Bodemtraject (m-mv)					0.0-0.5			0.0-0.5		
Bodemtype					Zs1			Zs1		
Zintuiglijke waarnemingen					pu			pu		
BoToVa Monster Conclusie					Overschrijding AW			Overschrijding AW		
Parameter					MaxBt:0,4			MaxBt:0,3		
Algemeen	Eenheid	AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2
Korrelgroottefractie	%				1,3			1,5		
Droge stof	% m/m				94	--		94	--	
Organisch stof	%				2,3			2,7		
1. Metalen										
barium (Ba)	mg/kg			--	194	--		209	--	
cadmium (Cd)	mg/kg	0,6	6,8	13	1,4	Ind	0,1	0,53	≤AW	
kobalt (Co)	mg/kg	15	102,5	190	7,4	≤AW		7,4	≤AW	
koper (Cu)	mg/kg	40	115	190	102	Ind	0,4	30	≤AW	
kwik (Hg)	mg/kg	0,15	18,08	36	0,21	Won	0,0	0,26	Won	0,0
lood (Pb)	mg/kg	50	290	530	172	Won	0,3	171	Won	0,3
molybdeen (Mo)	mg/kg	1.5*	95,75	190	1,1	≤AW		1,1	≤AW	
nikkel (Ni)	mg/kg	35	67,5	100	19	≤AW		12	≤AW	
zink (Zn)	mg/kg	140	430	720	283	Ind	0,2	177	Won	0,1
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)										
naftaleen	mg/kg			--	0,035			0,035		
fenantreen	mg/kg			--	1,8			0,84		
antraceen	mg/kg			--	0,41			0,22		
fluorantheen	mg/kg			--	3,1			1,5		
chryseen	mg/kg			--	1,5			0,66		
benzo(a)antraceen	mg/kg			--	1,7			0,76		
benzo(a)pyreen	mg/kg			--	1,6			0,83		
benzo(k)fluorantheen	mg/kg			--	0,72			0,33		
indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg			--	1,1			0,71		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg			--	0,91			0,47		
PAK's (som 10)	mg/kg	1,5	20,75	40	13	Ind	0,3	6,4	Won	0,1
5. Gechloreerde koolwaterstoffen										
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen										
PCB 28	ug/kg				3,0			2,6		
PCB 52	ug/kg				3,0			2,6		
PCB 101	ug/kg				3,0			2,6		
PCB 118	ug/kg				3,0			2,6		
PCB 138	ug/kg				6,1			4,1		
PCB 153	ug/kg				7,8			4,8		
PCB 180	ug/kg				7,4			4,8		
PCB's (som 7)	ug/kg	20	510	1000	33	Won	0,0	24	Won	0,0
7. Overige stoffen										
minerale olie	mg/kg	190	2595	5000	143	≤AW		52	≤AW	
MonsterID		Monsteromschrijving								
GP14-25355.009		MM1: 9 (0-40) 10 (0-50) 11 (0-45) 12 (0-40) 13 (0-50) 14 (20-50) 15 (0-50)								
GP14-25355.010		MM2: 16 (0-40) 17 (18-50) 18 (0-40) 19 (0-50) 20 (0-45) 21 (0-40)								
Legenda's										
AW: Achtergrondw aarde; TW: Tussenw aarde; IW: Interventiew aarde										
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging										
--: Geen toetsoordeel mogelijk; ≤AW: <= Achtergrondw aarde; Ind: Industrie; Won: Wonen										
Additionele Info										
Als de BW w aarde in groen is afgedrukt betreft dit een w aarde kleiner dan de officiële rapportage grens										
SGS n bevat de Bodemindex, BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0										

interpretatie onderzoeksresultaten grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

verontreinigingscontour PAK-verontreiniging

Bovengrondmengmonster AV1 (boring 1) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de tussenwaarde.

Bovengrondmengmonster AV2 (boring 2) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster AV3 (boring 3) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster AV4 (boring 4) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster AV5 (boring 5) bevat geen verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster AV6 (boring 6) bevat geen verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster AV7 (boring 7) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de interventiewaarde.

Bovengrondmengmonster AV8 (boring 8) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

overige terreindeel

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 9 t/m 15) bevat een verhoogd gehalte cadmium, koper, kwik, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, koper, kwik, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) wordt in deze gevallen in het onderzochte bovengrondmengmonster MM1 niet overschreden.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, koper, kwik, lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM1 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijke waargenomen puinresten en puindeeltjes in het monstermateriaal.

In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen en PAK in de bovengrond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

Op basis van berekening van het gemeten gehalte benzo(a)pyreen en de som PAK (10-VROM) in Risicotoolbox.nl geldt bij het gebruik wonen met tuin een humane risicoindex >1. Een RI- waarde groter dan 1 betekent dat de beleidsmatige grenswaarde overschreden wordt, en dat er potentieel problemen voor de beoordeelde vorm van bodemgebruik kunnen zijn.

Voor de verhoogd gemeten gehalten cadmium, koper, kwik, lood, zink (zware metalen) en PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM1 geldt op basis van berekening in Risicotoolbox.nl bij het gebruik wonen met tuin een humane risicoindex <1.

De risico-index (RI) wordt telkens berekend door de lokaal berekende waarde te delen door de landelijk beleidsmatig vastgestelde risicogrenswaarde.

Een Risico (RI) Index is een beleidsmatige indicator:

- een waarde kleiner dan 1 ($RI < 1$) betekent dat de beleidsmatige grenswaarde niet overschreden wordt;
- een waarde groter dan 1 ($RI > 1$) betekent dat de beleidsmatige grenswaarde overschreden wordt, en dat er potentieel problemen voor de beoordeelde vorm van bodemgebruik kunnen zijn.

PCB's (polychloorbifenylen) staan al tientallen jaren in de belangstelling als bedreiging voor de volksgezondheid. Dat danken ze aan een slechte afbreekbaarheid, een neiging tot stapelen in dierlijk (en dus ook humaan) vetweefsel en uiteenlopende toxische eigenschappen. Verspreiding van persistente verontreinigingen gaat hoofdzakelijk via de lucht, ze komen vervolgens terecht op gewassen, de bodem en in water. Door hun lipofiele eigenschappen (vetoplosbaar) treedt vervolgens stapeling op in met name dierlijk vetweefsel.

PCB's zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1930 tot 1980.

Polychloorbifenylen (PCB's) zijn op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier etc. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel.

Het in bovengrondmengmonster MM1 gemeten gehalte polychloorbifenylen (PCB) is op basis van zintuiglijke waarnemingen niet eenduidig te relateren.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM1 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 16 t/m 21) kwik, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten kwik, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) wordt in deze gevallen in het onderzochte bovengrondmengmonster MM2 niet overschreden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM2 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

4.3.3 Asbest in grond

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grondmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken. In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Search BV opgenomen.

De totale concentratie aan asbest per inspectiegat wordt conform NEN-5707 bepaald door de concentratie visueel zichtbaar asbest in de grove zeeffractie (fractie >16 mm) te sommeren met de concentratie visueel niet zichtbaar asbest in de fijne zeeffractie (fractie <16 mm).

Door het gewicht te bepalen van de evt. handmatig verzamelde asbesthoudende materialen en dit te delen door de massa (inhoud / soortelijk gewicht) van het betreffende inspectiegat wordt de concentratie asbestverdacht materiaal in het inspectiegat bepaald. Deze concentratie moet echter nog worden gecorrigeerd voor het percentage asbest in de materiaalmonsters dat door het laboratorium is bepaald. De analyseresultaten van de materiaalmonsters en de grondmengmonsters zijn samen met de interpretatie opgenomen in de tabellen 4.6 t/m 4.8. De berekening van de asbestgehalten zijn opgenomen in bijlage 5.

tabel 4.6: resultaten asbestanalyse materiaal verzamel monsters in de fractie > 16 mm

Monsteromschrijving (inspectiegat)	Vorm	Asbestgehalte (%)		
		Serpentijn		Amfibool
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(mg)	(mg)	(mg)
G1 (VZG1)	1 plaatje (HB)	1.440 (5-10 %)	-	-
G4 (VZG4)	1 plaatje (HB)	1.215 (5-10 %)	-	-
G5	2 plaatjes (HB)	1.755 (5-10 %)*		
G11	3 plaatjes (HB)	2.468 (5-10 %)*		

Toelichting

HB = hecht gebonden

*= gerekend met veldvochtige massa

tabel 4.7: resultaten asbestanalyses grondmengmonsters uit de fractie <16 mm

inspectiegat	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 16 mm			
			serpentijn	amfibool		asbest (gewogen)
			crysotiel	amosiet	crocidoliet	mg/kg
G1+G4+G5+G11 (grond)	G1+G4+G5+G11	0.0-0.45	-	-	-	<1.0
G2+G9+G16+G18+G20 (grond)	G2+G9+G16+G18+G20	0.0-0.5	12	1.8	-	30

Op de analysecertificaten staan de bovengrenzen van de analyses vermeld. Deze gelden als detectiegrenzen en zijn qua hoogte afhankelijk van de onderzochte monstervolumes en de samenstelling van de monsters.

tabel 4.8: Overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses

gat (m-mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 16 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Asbestconcentratie (fractie < 16 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s. (gewogen)		
	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	boven- grens
G1 (0.0-0.45)	24.19	16.12	32.25	<1.0	-	-	24.19 (+/-)	16.12	32.25
G2 (0.0-0.5)	0	0	0	30	17.9	47	30 (+/-)	17.9	47
G3 (0.0-0.4)	0	0	0	n.o.	n.o.	n.o.	0* (-)*	-*	-*
G4 (0.0-0.4)	22.96	15.31	30.61	<1.0	-	-	22.96 (+/-)	15.31	30.61
G5 (0.0-0.43)	30.85	20.57	41.13	<1.0	-	-	30.85 (+/-)	20.57	41.13
G6 t/m G8 (0.0-0.5)	0	0	0	n.o.	n.o.	n.o.	0* (-)*	-*	-*
G9 (0.0-0.35)	0	0	0	30	17.9	47	30 (+/-)	17.9	47
G10 (0.0-0.5)	0	0	0	n.o.	n.o.	n.o.	0* (-)*	-*	-*
G11 (0.0-0.42)	44.41	29.60	59.21	<1.0	-	-	44.41 (+/-)	29.60	59.21
G12 t/m G15 (0.0-0.5)	0	0	0	n.o.	n.o.	n.o.	0* (-)*	-*	-*
G16 (0.0-0.4)	0	0	0	30	17.9	47	30 (+/-)	17.9	47
G17 (0.18-0.5)	0	0	0	n.o.	n.o.	n.o.	0* (-)*	-*	-*
G18 (0.0-0.4)	0	0	0	30	17.9	47	30 (+/-)	17.9	47
G19 (0.0-0.55)	0	0	0	n.o.	n.o.	n.o.	0* (-)*	-*	-*
G20 (0.0-0.45)	0	0	0	30	17.9	47	30 (+/-)	17.9	47
G21 (0.0-0.4)	0	0	0	n.o.	n.o.	n.o.	0* (-)*	-*	-*

toelichting

* =gehalte is indicatief van betreffend monster is de fractie <16 mm niet onderzocht

** = de maaiveldinspectie is indicatief, het maaiveld kon slechts beperkt worden geïnspecteerd

- =geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens)

+/- =concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd

+ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

n.o = niet onderzocht

interpretatie resultaten

maaiveld (toplaag) (0.0-0.02 m-mv)

Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld t.p.v. het onderzochte terreindeel geen asbest verdacht materiaal aangetroffen. Hierbij moet worden opgemerkt het maaiveld dermate sterk is begroeid dat de maaiveldinspectie indicatief is.

actuele contactzone (0.02-0.5 m-mv)

Ter plaatse van inspectiegat G1 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G1 bedraagt 24.19 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmengmonster (zee fractie < 16 mm), waarvan inspectiegat G1 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G1 bedraagt 24.19 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiegat G1 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G4 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G4 bedraagt 22.96 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmengmonster (zee fractie < 16 mm), waarvan inspectiegat G4 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G4 bedraagt 22.96 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiegat G4 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G5 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G5 bedraagt 30.85 mg/kg d.s (opgemerkt is dat is gerekend met een veldvochtig verzamelmonster)

In het geanalyseerde grondmengmonster (zee fractie < 16 mm), waarvan inspectiegat G5 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s. Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G5 bedraagt 30.85 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiegat G5 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G11 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G11 bedraagt 44.41 mg/kg d.s (opgemerkt is dat is gerekend met een veldvochtig verzamelmonster)

In het geanalyseerde grondmengmonster (zee fractie < 16 mm), waarvan inspectiegat G11 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G11 bedraagt 44.41 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiegat G11 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiegaten G2, G9, G16, G18 en G20 is in de actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde grondmengmonster (zee fractie < 16 mm) van de inspectiegaten G2+G9+G16+G18+G20, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 30 mg/kg d.s. De verontreiniging betreft serpentijn en amfibool asbest en is in hechtgebonden vorm en niet-hechtgebonden vorm aanwezig.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G2, G9, G16, G18 en G29 bedraagt 30 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit de inspectiegaten G2, G9, G16, G18 en G20 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiegaten G3, G6 t/m G8, G10, G12 t/m G15, G17, G19 en G21 is in de actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

De zee fractie, (fractie < 16 mm), van de inspectiegaten G3, G6 t/m G8, G10, G12 t/m G15, G17, G19 en G21 is analytisch niet onderzocht.

Het uitgegraven materiaal uit de inspectiegaten G3, G6 t/m G8, G10, G12 t/m G15, G17, G19 en G21 is niet asbest verdacht.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >16 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegaten G1 en G18 zijn vanaf ca. 0.5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

fractie <16 mm

Van de ondergrond zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan

6.1 milieukundig actualisatie bodemonderzoek (NEN 5740)

grond

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in de grond plaatselijk puinresten- en puindeeltjes en metaalresten waargenomen. Plaatselijk is in de toplaag asbesthoudend materiaal aangetroffen.

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

verontreinigingscontour PAK-verontreiniging

Bovengrondmengmonster AV1 (boring 1) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de tussenwaarde.

Bovengrondmengmonster AV2 (boring 2) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster AV3 (boring 3) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster AV4 (boring 4) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster AV5 (boring 5) bevat geen verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster AV6 (boring 6) bevat geen verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster AV7 (boring 7) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de interventiewaarde.

Bovengrondmengmonster AV8 (boring 8) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Boring 1 is in de verwachte kern van de verontreiniging geplaatst. De bovengrond t.p.v boring 1 is verontreinigd met PAK's boven de tussenwaarde.

De boringen 2 t/m 8 zijn geplaatst nabij de verwachte interventiewaarde-contourlijn van de PAK verontreiniging. Met uitzondering van boring 7 zijn in de bovengrond ten hoogste gehalten PAK boven de achtergrondwaarde gemeten. De bovengrond t.p.v. boring 7 bevat een gehalte PAK t.o.v. de interventiewaarde.

Op basis van het actualiserend onderzoek is het interventiewaardecontour van de verontreiniging met PAK, ons inziens, naar verwachting niet noemenswaardig gewijzigd t.o.v. de metingen uit het voorgaande bodemonderzoek uit 2005.

Geconcludeerd is dat er geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig is. Ons inziens is na dit actualiserend bodemonderzoek nog steeds de verwachting dat er geen geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK's aanwezig en is deze actualisatie in voldoende mate uitgevoerd.

overige terreindeel

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 9 t/m 15) bevat een verhoogd gehalte cadmium, koper, kwik, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, koper, kwik, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet en geven geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Op basis van berekening van het gemeten gehalte benzo(a)pyreen) en de som PAK (10-VROM) in Risicotoolbox.nl geldt bij het gebruik wonen met tuin een humane risicoindex >1. Een RI- waarde groter dan 1 betekent dat de beleidsmatige grenswaarde overschreden wordt, en dat er potentieel problemen voor de beoordeelde vorm van bodemgebruik kunnen zijn. In dit geval wordt voor enkele parameters de functienormen voor 'wonen' overschreden en daarbij is vastgesteld dat sprake is van een overschrijding van de humane risico index (> 1). Er is weliswaar geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, maar er kunnen t.a.v. de nieuwe beoogde functie van de locatie gebruiksbependingen worden opgelegd om gezondheidsrisico's te voorkomen.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM1 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 16 t/m 21) kwik, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten kwik, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM2 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

6.2 verkennend onderzoek asbest in grond (NEN 5707)

maaiveld (toplaag) (0.0-0.02 m-mv)

Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld t.p.v. het onderzochte terreindeel geen asbest verdacht materiaal aangetroffen. Hierbij moet worden opgemerkt het maaiveld dermate sterk is begroeid dat de maaiveldinspectie indicatief is.

actuele contactzone (0.02-0.5 m-mv)

Ter plaatse van inspectiegat G1 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G1 bedraagt 24.19 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmengmonster (zee fractie < 16 mm), waarvan inspectiegat G1 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G1 bedraagt 24.19 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiegat G1 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G4 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G4 bedraagt 22.96 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmengmonster (zee fractie < 16 mm), waarvan inspectiegat G4 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G4 bedraagt 22.96 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiegat G4 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G5 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G5 bedraagt 30.85 mg/kg d.s (opgemerkt is dat is gerekend met een veldvochtig verzamelmonster)

In het geanalyseerde grondmengmonster (zee fractie < 16 mm), waarvan inspectiegat G5 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G5 bedraagt 30.85 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiegat G5 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G11 in de actuele contactzone asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G11 bedraagt 44.41 mg/kg d.s (opgemerkt is dat is gerekend met een veldvochtig verzamelmonster)

In het geanalyseerde grondmengmonster (zee fractie < 16 mm), waarvan inspectiegat G11 deel uitmaakt, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G11 bedraagt 44.41 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit inspectiegat G11 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiegaten G2, G9, G16, G18 en G20 is in de actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde grondmengmonster (zee fractie < 16 mm) van de inspectiegaten G2+G9+G16+G18+G20, uit de actuele contactzone is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 30 mg/kg d.s. De verontreiniging betreft serpentijn en amfibool asbest en is in hechtgebonden vorm en niet-hechtgebonden vorm aanwezig.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G2, G9, G16, G18 en G20 bedraagt 30 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. Het gemiddeld gewogen gehalte asbest voldoet in dit geval aan de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit de inspectiegaten G2, G9, G16, G18 en G20 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiegaten G3, G6 t/m G8, G10, G12 t/m G15, G17, G19 en G21 is in de actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

De zee fractie, (fractie < 16 mm), van de inspectiegaten G3, G6 t/m G8, G10, G12 t/m G15, G17, G19 en G21 is analytisch niet onderzocht.

Het uitgegraven materiaal uit de inspectiegaten G3, G6 t/m G8, G10, G12 t/m G15, G17, G19 en G21 is niet asbest verdacht.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >16 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegaten G1 en G18 zijn vanaf ca. 0.5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

fractie <16 mm

Van de ondergrond zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd.

Toetsing hypothese

Op basis van de vooraf in paragraaf 2.4 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg deels als verdacht voor asbest aangemerkt.

Uit het onderzoek is gebleken dat de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G1, G2, G4, G5, G2, G9, G11, G16, G18 en G20 licht verontreinigd is met asbest.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de vooraf gestelde onderzoekshypothese "verdacht" aanvaard.

aanbevelingen

1)

In het kader van de beoogde herinrichting van het terrein wordt geadviseerd om de verontreiniging met PAK te laten saneren door middel van verwijdering.

Indien wordt overgegaan tot een eventuele sanering van de verontreiniging of voor het treffen van sanerende maatregelen dient vooraf een saneringsplan/plan van aanpak, waarin de voorgenomen saneringswerkzaamheden worden beschreven, te worden opgesteld. Het saneringsplan/plan van aanpak dient voorafgaand aan de werkzaamheden ter goedkeuring te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

2)

Op basis van de huidige functie van het terrein alsmede aangezien er geen sprake is van onaanvaardbare risico's, is het naar onze mening niet direct noodzakelijk om de verontreiniging met asbest in de grond op dit moment te verwijderen.

In verband met de geplande woningbouw, waarbij de locatie voor een deel de functie wonen met tuin krijgt, wordt geadviseerd om de aangetroffen verontreiniging met asbest te verwijderen.

Verontreinigingen met asbest veroorzaakt door asbesthoudend plaatmateriaal (fractie > 16 mm) kunnen middels zeping en handpicking worden gesaneerd.

Met het oog op reductie van de verwerkingskosten van af te voeren grond kan overwogen worden om enkele aanvullende inspectiegaten te graven teneinde het terreindeel waar plaatjes asbesthoudend materiaal in de bovengrond wordt aangetroffen nauwkeuriger vast te stellen.

3)

Bij herinrichting van de locatie dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van puin en/of puinhoudende grond.

Op basis van het onderhavig bodemonderzoek is plaatselijk asbest gemeten onder de interventiewaarde resp. de restconcentratienorm. In de praktijk blijkt verontreiniging met asbest in grond vaak heterogeen van aard. Gezien de heterogeniteit kan nooit worden uitgesloten dat in het (puinhoudende) bodemmateriaal, lokaal, hogere gehalten asbest kunnen worden gemeten.

In algemene zin geldt bij ontgraving en verwerking van puin- en puinhoudende grond dat men alert dient te zijn op de eventuele aanwezigheid van asbest(nesten). Bij het aantreffen van asbest tijdens grondwerk dienen de benodigde veiligheidsmaatregelen getroffen te worden.

4)

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

Bij toetsing van de onderzoeksresultaten aan het generieke model wordt de indicatie verkregen dat de bovengrond t.p.v. het noordelijk terreindeel van de locatie (bovengrondmengmonster MM1) mogelijk geschikt is als toepassing grond met bodemkwaliteitsklasse "**industrie**" en als zodanig beperkt toepasbaar is.

De bovengrond t.p.v. het zuidelijk terreindeel (bovengrondmengmonster MM2) is bij toetsing aan het generieke model ter indicatie mogelijk geschikt als toepassing grond met bodemkwaliteitsklasse "**wonen**" en als zodanig eveneens beperkt toepasbaar is.

Uitzondering hierop is de sterke verontreinigingscontour met PAK's.

Volledige duidelijkheid omtrent de bodemkwaliteitsklasse van vrijkomende grond wordt pas verkregen op basis van een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit.

afwijkingen t.o.v. de normen en werkzaamheden

T.p.v. het onderzochte terreindeel is sprake van begroeiing met gras, het maaiveld is plaatselijk voor minder dan 25% zichtbaar. Gezien de mate van begroeiing van het maaiveld heeft de uitgevoerde maaiveldinspectie een indicatief karakter.

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen andere afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2001 en 2018.

Er hebben bij de uitvoering van analysewerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen AS3000 en/of overige geldende analysemethoden.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen/beperkingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het perceel Julianastraat nr. 3 te Emmen (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen etc.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

Onderhavig bodemonderzoek is, zoals ieder milieukundig bodemonderzoek, steekproefsgewijs uitgevoerd. Dit betekent dat het onderzoek gebaseerd is op het verrichten van een beperkt aantal boringen en inspectiegaten en het nemen van een beperkt aantal monsters voor onderzoek in het laboratorium. Hoewel het onderzoek is uitgevoerd volgens van toepassing zijnde regelgeving is het vanwege de steekproefsgewijze benadering niet uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen voorkomen, welke op de plaats van de uitgevoerde boringen en inspectiegaten niet zijn waargenomen. Hoewel tijdens het onderzoek naar een zo groot mogelijke representativiteit is gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal inspectiegaten en een beperkt aantal analyses.

Het is juist deze steekproefsgewijze benadering van het onderzoek die het onmogelijk maakt garanties t.a.v. de bodemkwaliteit af te geven op basis van de resultaten van dit bodemonderzoek

Een verkennend bodemonderzoek asbest in grond geeft nooit volledige zekerheid omtrent de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem ter plaatse van een locatie.

Het kan op basis van dit onderzoek mede gezien het heterogene karakter van het onderzoek niet worden uitgesloten dat binnen het onderzoeksgebied plaatselijk kernen met verhoogde asbestconcentraties (asbestnesten) aanwezig zijn.

Het onderzoek beoogd meer inzicht te verkrijgen in de evt. aan- of afwezigheid van asbest in de bodem.

Het kan op basis van dit onderzoek niet geheel uitgesloten worden dat zich op de locatie asbestverontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen.

Het uitgevoerde bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien asbest in de bodem verweerd of beschadigd, kan dit van invloed zijn op de huidige risicobeoordeling en geschiktheid van de locatie.

T.a.v. historische informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Indien op de locatie, als gevolg van grondverzet, grond vrijkomt dienen de toepassingsmogelijkheden te worden vastgesteld aan de hand van het Besluit Bodemkwaliteit (besluit november 2007).

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, bv. t.g.v. as-, verbrandings-, of afvalgaten. Het kan op basis van dit onderzoek niet geheel uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen.



Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001, grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002.
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002.
5. Regeling Bodemkwaliteit" (wijziging) Staatscourant 22335, 30 oktober 2012).
6. Circulaire Bodemsanering (Staatscourant 16675, 27 juni 2013).
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (NNI januari 2009).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte mei 2003.

COLOFON

opdrachtgever : dhr. A. Westerhof
project : milieukundig actualisatie bodemonderzoek volgens NEN-5740 en NEN-5707 Julianastraat nr. 3 te Emmen
omvang rapport : 42 blz.
datum : 21 oktober 2014
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		21 oktober 2014	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1975



1912

Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

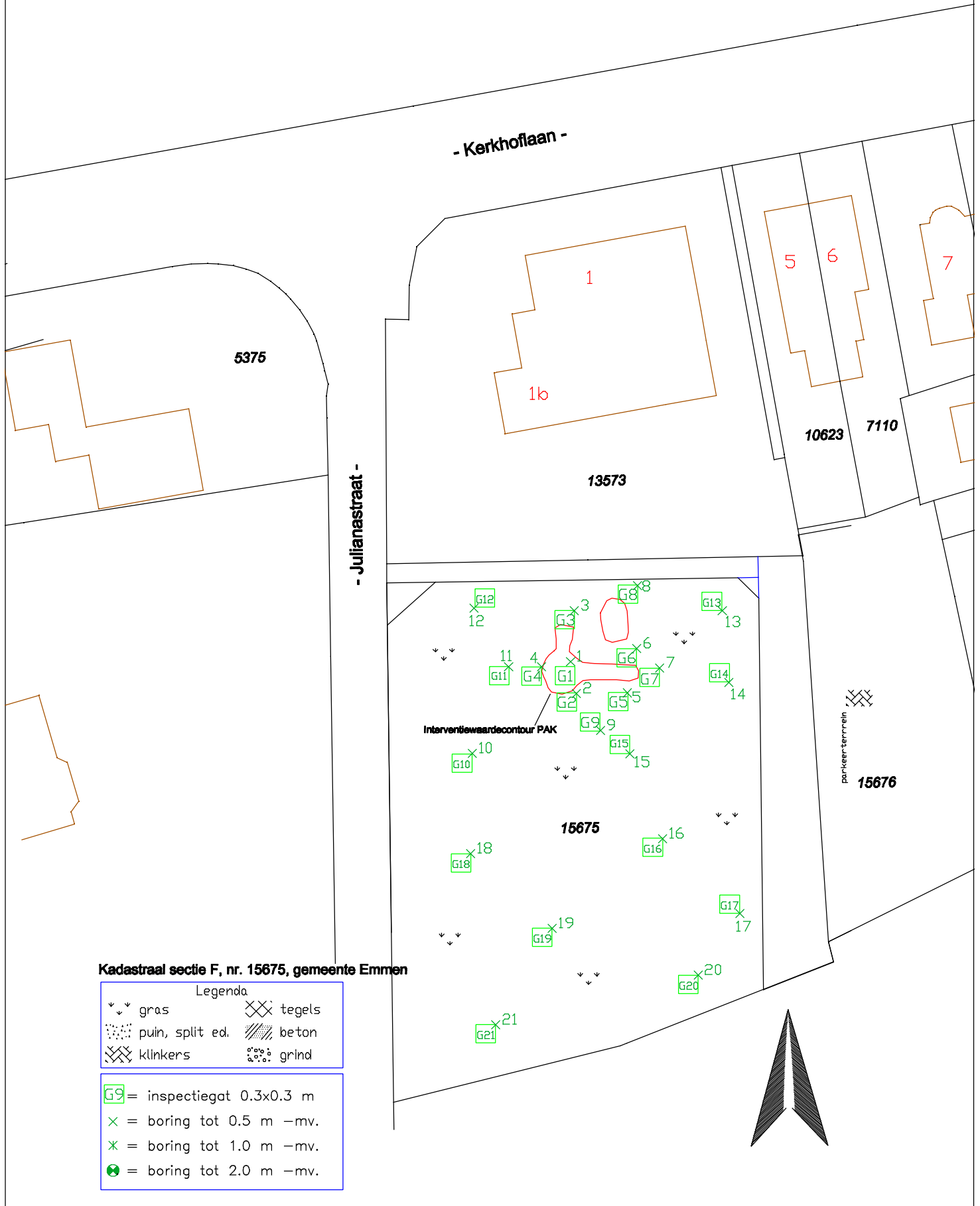


Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



Kadastraal sectie F, nr. 15675, gemeente Emmen

Legenda	
▽▽ gras	XXXX tegels
░░ puin, split ed.	//// beton
XXXX klinkers	⊘⊘ grind
G9 = inspectiegat 0.3x0.3 m × = boring tot 0.5 m –mv. * = boring tot 1.0 m –mv. ⊕ = boring tot 2.0 m –mv.	



Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
 7825 AW EMMEN
 tel. (0591) 65 91 28
 fax (0591) 65 93 25

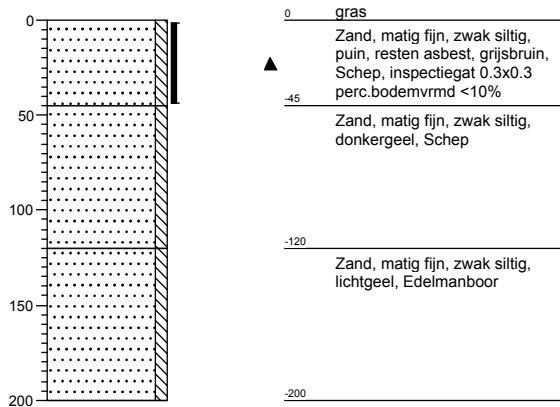
<http://www.sigma-bm.nl>

project: Julianastraat nr. 3, Emmen
 opdrachtgever: Frisibouwgroep
 onderdeel: Bijlage

datum:	22-10-2014
schaal:	1:500
werknr.:	14-M7080
bladnr.:	1

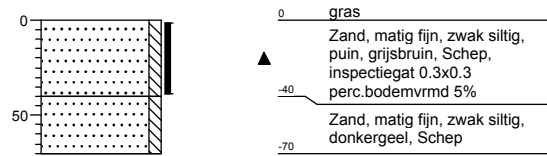
boring 1/G1

3-10-2014



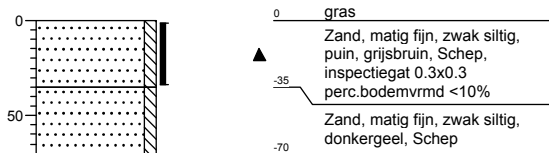
boring 2/G2

3-10-2014



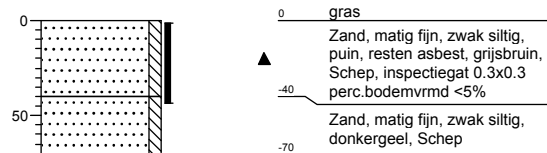
boring 3/G3

3-10-2014



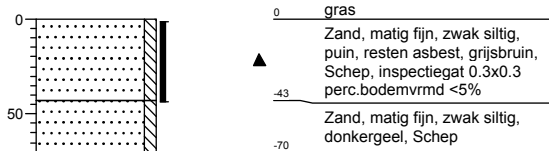
boring 4/G4

3-10-2014



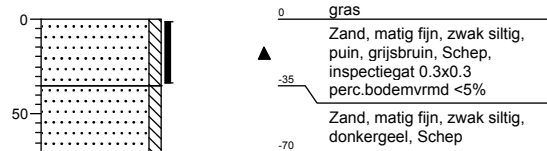
boring 5/G5

3-10-2014



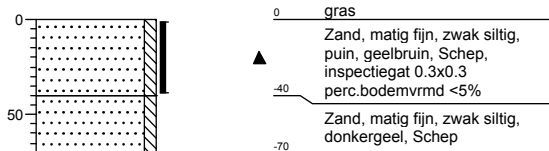
boring 6/G6

3-10-2014



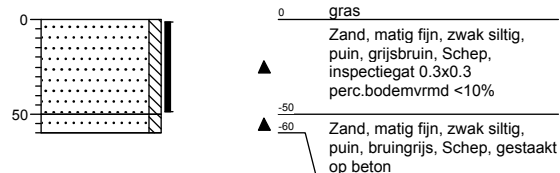
boring 7/G7

3-10-2014

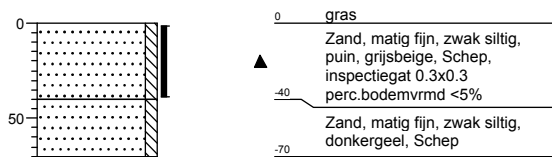


boring 8/G8

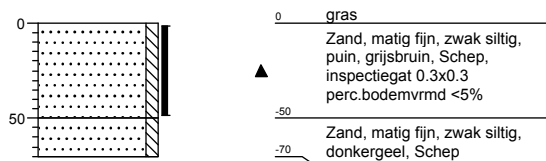
3-10-2014



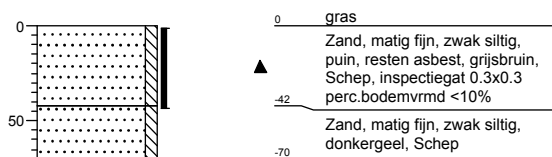
boring 9/G9 3-10-2014



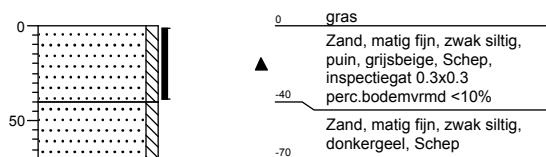
boring 10/G10 3-10-2014



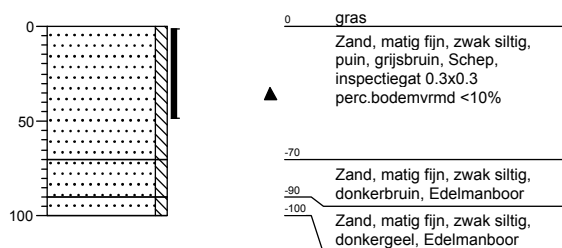
boring 11/G11 3-10-2014



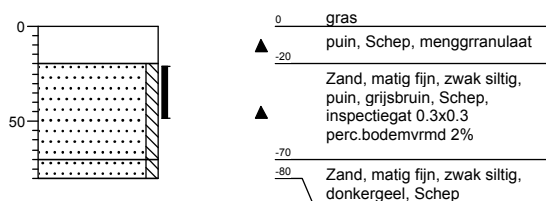
boring 12/G12 3-10-2014



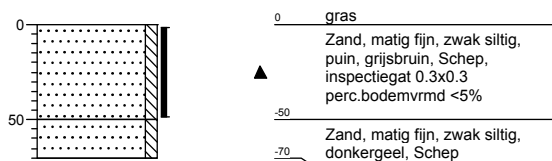
boring 13/G13 3-10-2014



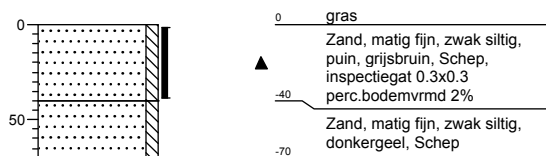
boring 14/G14 3-10-2014



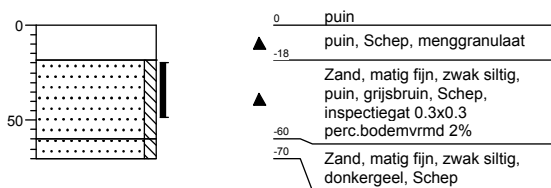
boring 15/G15 3-10-2014



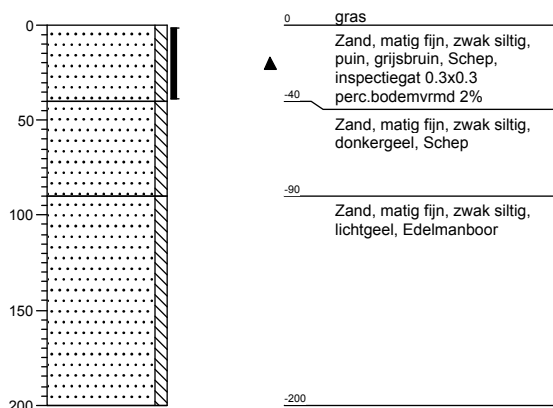
boring 16/G16 3-10-2014



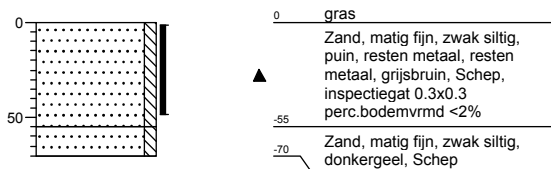
boring 17/G17 3-10-2014



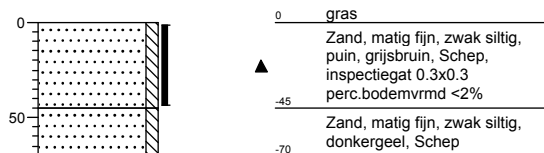
boring 18/G18 3-10-2014



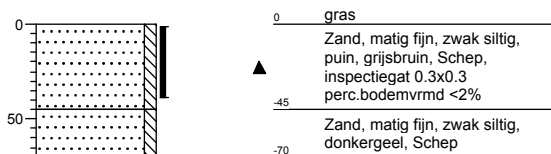
boring 19/G19 3-10-2014



boring 20/G20 3-10-2014

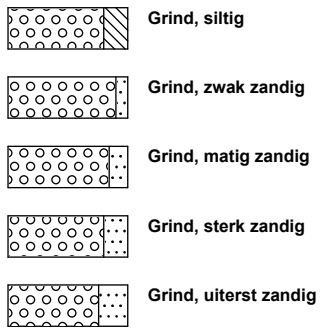


boring 21/G21 3-10-2014

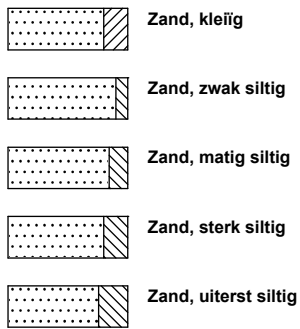


Legenda (conform NEN 5104)

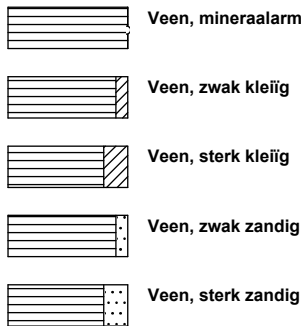
grind



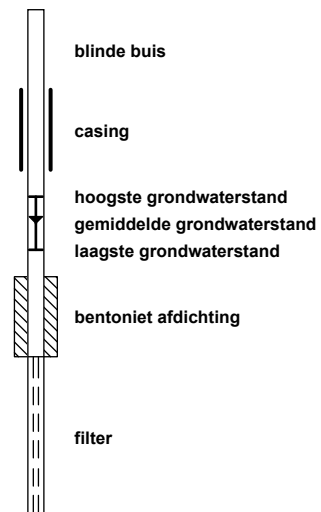
zand



veen



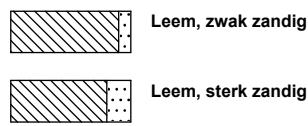
peilbuis



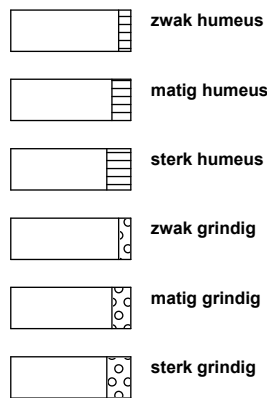
klei



leem



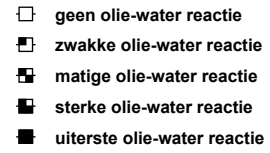
overige toevoegingen



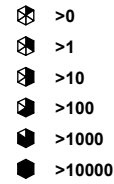
geur



olie



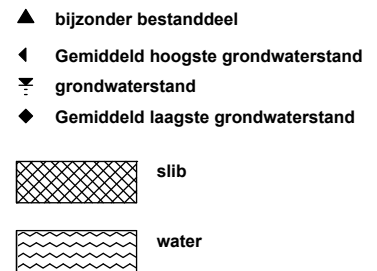
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



GP14-25355

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Marc Van Ryckeghem
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environmental Services
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 113 31 92 00
 Fax +31 (0) 113 31 92 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP14-25355
 Aanvraag Ontvangen 03-10-2014
 Gerapporteerd 09-10-2014

KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu
 Adres Phileas Foggstraat 153
 7825AW Emmen Nederland
 Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuijse
 Telefoon
 Fax
 Email alexander@sigma-bm.nl
 Project **Standard Project**
 Klant Ref **14-M7080**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Julianastraat 3 te Emmen

MONSTER IDENTIFICATIE

GP14-25355.001 AV1: 1 (0-45)
 GP14-25355.002 AV2: 2 (0-40)
 GP14-25355.003 AV3: 3 (0-35)
 GP14-25355.004 AV4: 4 (0-45)
 GP14-25355.005 AV5: 5 (0-45)
 GP14-25355.006 AV6: 6 (0-35)
 GP14-25355.007 AV7: 7 (0-40)
 GP14-25355.008 AV8: 8 (0-50)
 GP14-25355.009 MM1: 9 (0-40) 10 (0-50) 11 (0-45) 12 (0-40) 13 (0-50) 14 (20-50) 15 (0-50)
 GP14-25355.010 MM2: 16 (0-40) 17 (18-50) 18 (0-40) 19 (0-50) 20 (0-45) 21 (0-40)

OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Marc Van Ryckeghem
 Business Unit Manager Environmental Laboratories



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "*" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP14-25355

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP14-25355.001	GP14-25355.002	GP14-25355.003	GP14-25355.004	GP14-25355.005
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]						
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0
Droge stof [Conform NEN-ISO 11465]						
Q Droge stof	gew %	-	93.5	95.2	95.0	96.0
PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6]						
Q Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	0.10	<0.050	<0.050	<0.050
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	3.7	0.84	0.48	0.17
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.77	0.17	0.098	<0.050
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	6.6	1.5	0.99	4.4
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	3.4	0.79	0.52	2.3
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	3.3	0.75	0.47	2.0
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	1.5	0.35	0.23	1.0
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	3.3	0.73	0.46	2.4
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	2.3	0.48	0.33	1.3
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	2.7	0.61	0.39	1.6
Organische stof [Conform NEN 5754]						
Q Organische stof	gew % ds	0.20	2.4	1.8	1.5	1.9
Lutum [Conform NEN 5753]						
Q < 2 µm	gew % ds	0.70	1.1	1.0	1.1	1.2

GP14-25355

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP14-25355.006	GP14-25355.007	GP14-25355.008	GP14-25355.009	GP14-25355.010
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]						
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0
Droge stof [Conform NEN-ISO 11465]						
Q Droge stof	gew %	-	93.7	93.6	95.6	94.4
PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6]						
Q Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.50	0.066	<0.050
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	0.075	20	2.1	1.8
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	4.5	0.43	0.41
Q Fluorantreen V	mg/kg ds	0.050	0.17	33	3.9	3.1
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.10	17	2.0	1.7
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	0.092	17	1.7	1.5
Q Benzo[k]fluorantreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	6.3	0.85	0.72
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.11	18	2.0	1.6
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	0.065	7.8	1.1	0.91
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.092	11	1.5	1.1
Organische stof [Conform NEN 5754]						
Q Organische stof	gew % ds	0.20	1.9	3.3	0.94	2.3
Lutum [Conform NEN 5753]						
Q < 2 µm	gew % ds	0.70	<0.70	1.3	1.5	1.3
Kwik niet-vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772]						
Q Kwik	mg/kg ds	0.050			0.15	0.18
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1]						
Q Barium	mg/kg ds	20			50	54
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20			0.82	0.32
Q Cobalt	mg/kg ds	3			<3.0	<3.0
Q Koper	mg/kg ds	5			50	15
Q Lood	mg/kg ds	10			110	110
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.50			<1.5	<1.5
Q Nikkel	mg/kg ds	4			6.6	4.2
Q Zink	mg/kg ds	20			120	76
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]						
Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	5			<5.0	<5.0
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5			<5.0	<5.0
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5			14	6.2
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5			13	8.9
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20			33	<20
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]						
Q PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010			<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010			<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 101 (6)	mg/kg ds	0.0010			<0.0010	<0.0010

GP14-25355

ANALYSERAPPORT

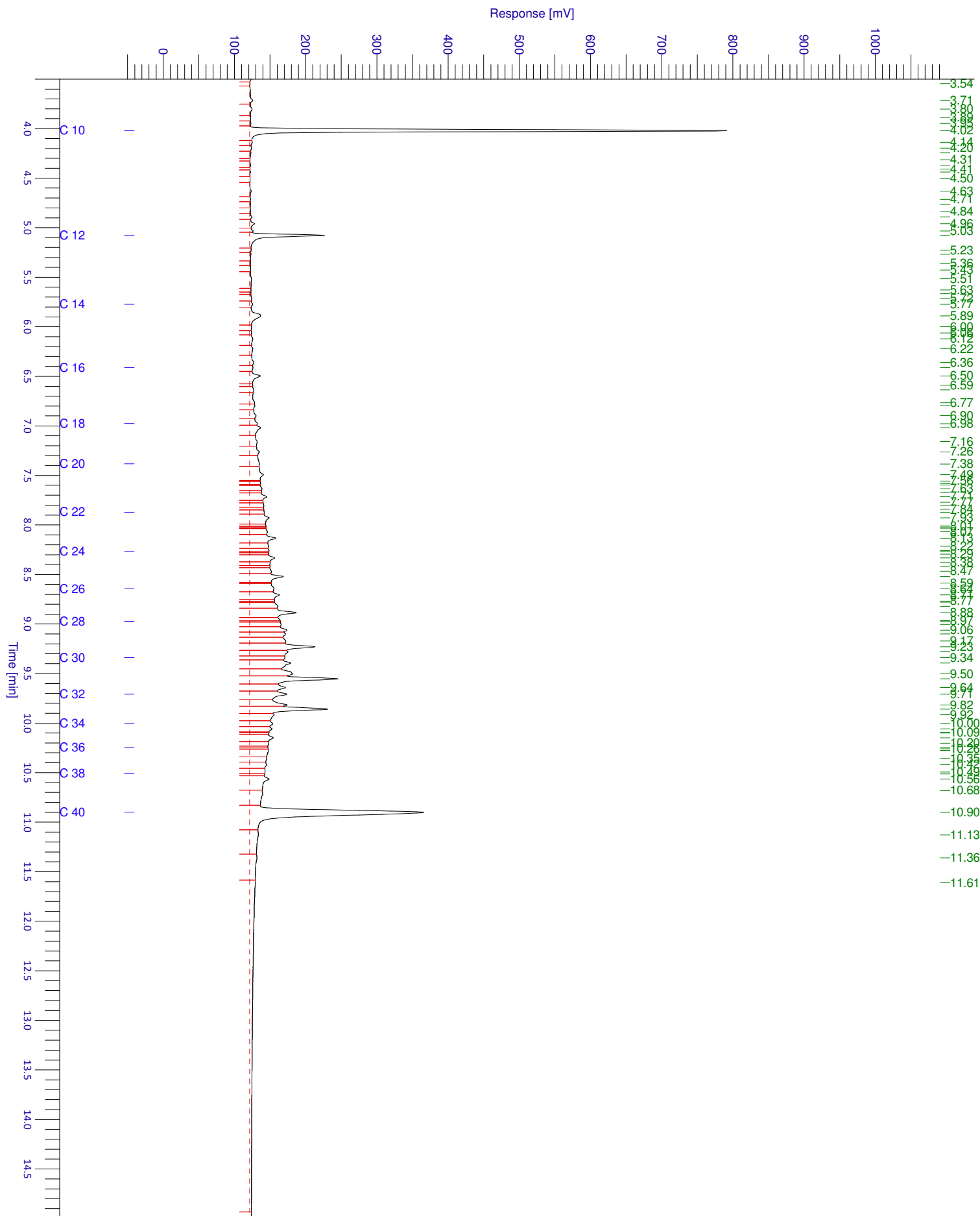
	Monsternummer	GP14-25355.006	GP14-25355.007	GP14-25355.008	GP14-25355.009	GP14-25355.010
Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
Bemonsteringsdiepte						
Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
Bemonsteringsdatum	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014
Bemonsteringsplaats						
Ontvangstdatum Monster	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014	03-10-2014
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat

PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)

Q	PCB nr.118	mg/kg ds	0.0010			<0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.138 (6)	mg/kg ds	0.0010			0.0014	0.0011
Q	PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010			0.0018	0.0013
Q	PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010			0.0017	0.0013

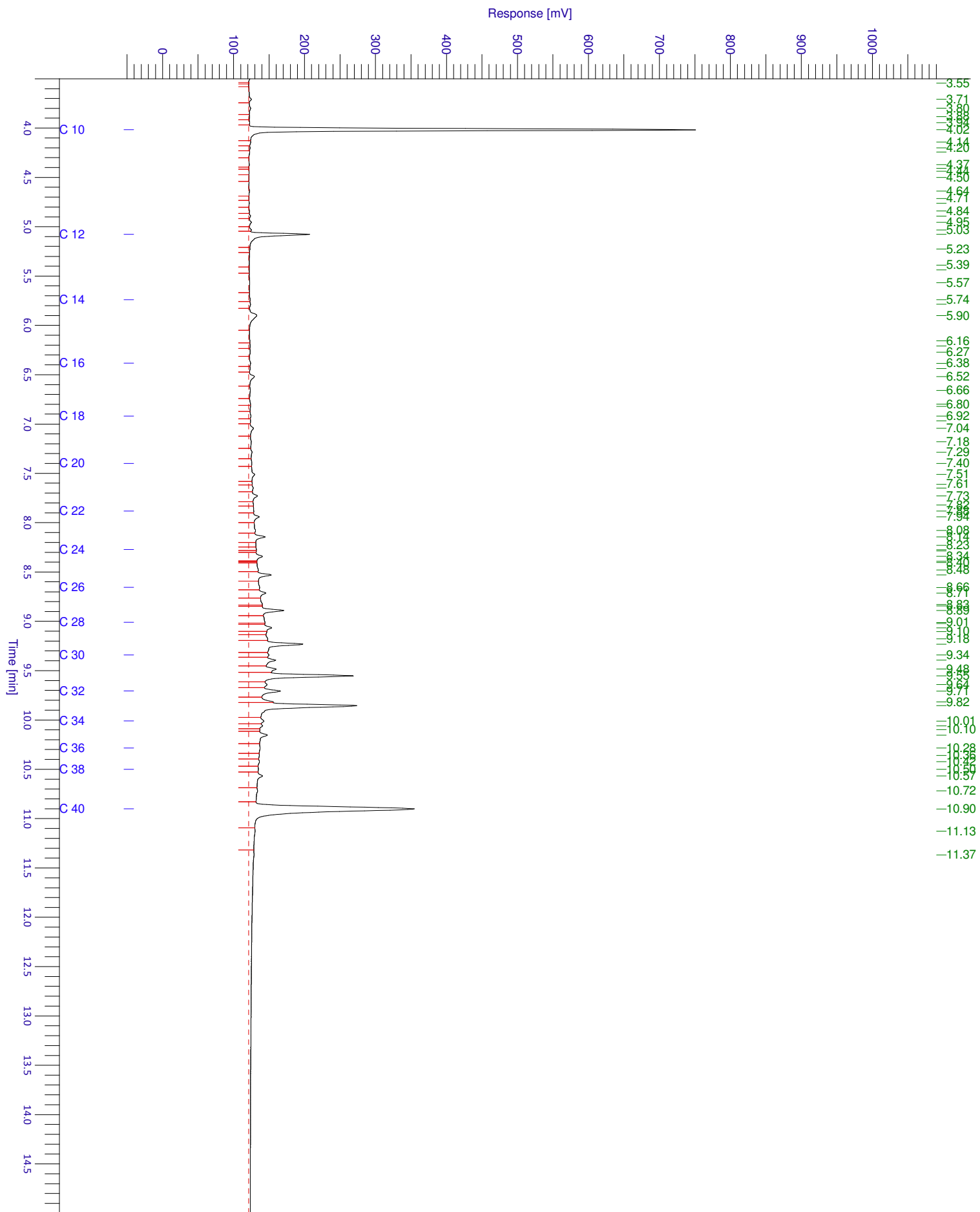
Chromatogram

Sample Name : 1425355009 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2014-10\mo-34-1006-027-20141008-093944.raw
Date : 08-10-2014 09:39:50
Method : Min olie PE Time of Injection: 07-10-2014 22:55:15
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -54.56 mV High Point : 1091.15 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -54.56 mV Plot Scale: 1145.7 mV



Chromatogram

Sample Name : 1425355010 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2014-10\mo-34-1006-028-20141008-093957.raw
Date : 08-10-2014 09:40:01
Method : Min olie PE Time of Injection: 07-10-2014 23:20:36
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -54.52 mV High Point : 1090.38 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -54.52 mV Plot Scale: 1144.9 mV



HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

Analyserapport Asbestonderzoek conform NEN 5707

Sigma Bouw & Milieu
heer A. van Wuijkhuise
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

ORIGINEEL KLANT

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 11428814

Versie: 001

Projectnummer klant: 14-M7080

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie in grond conform: AP04 & NEN5707

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: Julianastraat 3 te Emmen

Datum veldonderzoek: 3-okt-14

Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid. inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Soort materiaal: Grond

Massa veldvochtig monster: 10.682,3 gram

Analyse

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam

Datum labonderzoek: 7-okt-14

Uitvoerend analist: Jeffrey Bakker

Type zeving: Droog

Monstercode: G1+G4+G5+G11

Monsternemingstraject (m-mv):

Resultaten

Zeeffractie	Massa zeeffractie [gram]	Onderzocht percentage	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest*				Amfibool asbest*			
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens
< 0,5 mm	3.525,2	0,40	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	4.191,3	5,02	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	1.713,1	23,37	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	152,9	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	198,9	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 16 mm	97,3	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 16 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	9.878,7		0				< 1	0,0	1,0		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: **9.938,7 gram**

Percentage droge stof (Monster)

93,04 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest)

* Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofyliet (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

De bepalingsgrens (bovengrens) is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren. Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen:

SP5011791

Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg_{ds})

	Serpentin asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
Totaal afgerond*	0,0	0,0	

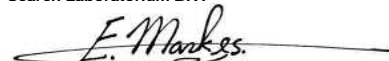
* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

* De gewogen concentratie (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie) is: **< 1 [mg/kg_{ds}]**

Getekend te Amsterdam

d.d. 9 oktober 2014

Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes

Hoofd Laboratorium

De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.



VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTAGES

- Rapport **VBI** : Rapportage visuele controle in een binnensituatie als (onderdeel van) eindcontrole na asbestverwijdering NEN 2990
- Rapport **VBV** : Rapportage visuele controle in een buitensituatie NEN 2990
- Rapport **LE** : Rapportage luchtmeting als onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering in container NEN 2990
- Rapport **LO** : Rapportage luchtmeting met behulp van optische microscopie
- Rapport **LS** : Rapportage luchtmeting met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **MO** : Rapportage asbestidentificatie met behulp van optische microscopie NEN 5896
- Rapport **MS** : Rapportage vezelidentificatie met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **TT** : Rapportage asbestvezels op stripmonsters NEN 2991
- Rapport **AG** : Rapportage asbest in grond NEN 5707
- Rapport **AP** : Rapportage asbest in puin NEN 5897
- Rapport **AGF** : Rapportage asbest in grond kwantitatief fijne fractie NEN 5707
- Rapport **APF** : Rapportage asbest in puin kwantitatief fijne fractie NEN 5897
- Rapport **MVG** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in grond NEN 5707
- Rapport **MVP** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in puin NEN 5897

UITLEG RAPPORTAGES ALGEMEEN

- Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.
- Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.
- Onder "referentienummer werkplan" wordt verwezen naar het unieke kenmerk van het werkplan van de saneerder. Dit werkplan moet conform de eis in de SC 530 (procescertificaat voor algemeen asbestverwijderen) op de asbestsaneringslocatie aanwezig zijn. Indien opdrachtgever (b) niet het asbestverwijderingsbedrijf is, dient de naam van het asbestverwijderingsbedrijf ingevuld te worden.
- Het projectnummer van Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.
- Het is mogelijk dat de werkzaamheden van Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbestsanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer directievoerder" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

BELANGRIJKE NORMERING/TOETSINGSKADER

Boven- en ondergrens bij grond- en puinanalyses

Van iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen tot constant gewicht, de massa bepaald. De aanwezige asbestverdachte materialen worden vervolgens geïdentificeerd. Bij de bepaling van de asbestconcentratie in een materiaal wordt een concentratierange gerapporteerd (onder- en bovengrens), bijvoorbeeld: 30-60% CHR. De genoemde range volgt uit een inschatting van de concentratie door de bevoegde analist. Hierbij worden de bepalingen uit de NEN 5896 gevolgd. Het gemiddelde van deze range (in het genoemde voorbeeld: 45%) wordt gebruikt om het totale asbestgehalte in de onderzochte grond te bepalen. De laagste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 30%) wordt gebruikt voor het bepalen van de zogenoemde "ondergrens" en de hoogste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 60%) voor het bepalen van de "bovengrens". Behalve de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal, is het aantal asbesthoudende deeltjes in de betreffende zeeffracties van invloed op de bepaling van de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval. Middels de Poisson-statistiek wordt de kans dat asbestdeeltjes zijn over- of ondervertegenwoordigd in het geanalyseerde deel van het monster gekwantificeerd. Hierbij wordt een 95% betrouwbaarheidsinterval gehanteerd. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt de bepalingsgrens berekend. Hiervoor worden omvang en gewicht van een in de norm gedefinieerd asbestdeeltje gehanteerd.

Ter bepaling van de gewogen concentratie wordt aan amfibole asbestsoorten een wegingsfactor 10 toegekend.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSERESULTAAT

Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

Amfibool

ANT = Anthofyliet (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

Analyseresultaat w/w%

Met behulp van dit percentage wordt een inschatting gemaakt van de hoeveelheid asbest van die soort(en) in het materiaalmonster. Conform de NEN 5896 is dit percentage een inschatting van het gewicht aan asbestvezels ten opzichte van het gewicht van het totale monster (w = weight = gewicht).

Analyseresultaat <0,1%

Conform de NEN 5896 betekent de waarde <0,1% dat in het monster geen asbestvezels zijn aangetroffen.

Hechtgebonden ja/nee

In het geval van asbest wordt aangegeven hoe stevig of los de asbestvezels in het materiaal zitten:

- Hechtgebonden 'ja' betekent dat de vezels vast in het materiaal zitten (breukvlakken uitgezonderd).
- Hechtgebonden 'nee' betekent dat de vezels los in het materiaal zitten en dat het risico hoog is dat er bij lichte beroering van het materiaal vezels vrijkomen.
- Hechtgebonden 'n.v.t.' betekent dat er geen uitspraak aangaande de gebondenheid nodig is.

SCHADELIJKE VEZEL

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 µm
- dunner zijn dan 3 µm
- een lengte:diameter verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid dan gebonden vezels, omdat losse vezels gemakkelijker emitteren en daardoor een verhoogde vezelconcentratie in de lucht veroorzaken. Het risico van asbest wordt onder andere bepaald door de concentratie asbest in de lucht. Ook de morfologische kenmerken van een asbestvezel bepalen het risico. Slechts een deel van de asbestvezels (die met de schadelijke afmetingen) bepalen in sterke mate het risico. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSETECHNIKEN

Scanning Elektronen Microscopie

in combinatie met röntgenmicro-analyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode die onder andere wordt ingezet voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

Optische microscopie

De identificatie middels optische microscopie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt bij een vergroting van ongeveer 50x onder een stereomicroscop gezocht naar vezels. Indien deze aangetroffen worden, wordt er met behulp van dispersievloeistof een preparaat gemaakt. Dit preparaat wordt onder de polarisatiemicroscop bij een vergroting van 125x nader onderzocht. De vezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht.

Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontleenen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten. Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.

Vernienigvuldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van Search Laboratorium B.V.

Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en I137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.

environment
inspires...

Search Laboratorium B.V. Hoofdkantoor: Meerstraat 7, Postbus 83, 5473 ZH Heeswijk, tel. (0413) 29 29 82, fax (0413) 29 29 83
 Search Laboratorium B.V. Amsterdam: Petroleumhavenweg 8, 1041 AC Amsterdam, tel. (020) 506 16 16, fax (020) 506 16 17
 Search Laboratorium B.V. Groningen: Stavangerweg 21-23, 9723 JC Groningen, tel. (050) 571 24 90, fax (050) 311 66 46
 E-mail: laboratorium@searchbv.nl internet: www.searchbv.nl

Analyserapport Asbestonderzoek conform NEN 5707

Sigma Bouw & Milieu
heer A. van Wuijkhuise
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

ORIGINEEL KLANT

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 11428814

Versie: 001

Projectnummer klant: 14-M7080

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie in grond conform: AP04 & NEN5707

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: Julianastraat 3 te Emmen

Datum veldonderzoek: 3-okt-14

Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid. inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Soort materiaal: Grond

Massa veldvochtig monster: 10.343,7 gram

Analyse

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam

Datum labonderzoek: 7-okt-14

Uitvoerend analist: Jeffrey Bakker

Type zeping: Droog

Monstercode: G2+G9+G16+G18+G20

Monsternemingstraject (m-mv):

Resultaten

Zee fractie	Massa zee fractie [gram]	Onderzocht percentage	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest*			Amfibool asbest*				
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens
< 0,5 mm	3.995,8	0,86	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	5.098,3	5,10	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,2	n.a.	0,0	0,0	0,1
1 - 2 mm	301,3	22,37	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,2	n.a.	0,0	0,0	0,1
2 - 4 mm	106,3	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,1
4 - 8 mm	112,4	100,00	3	504,0	nee	n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	1,8	1,0	2,6
8 - 16 mm	57,6	100,00	1	1.535,8	ja	n.a.	11,9	7,9	15,9	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 16 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	9.671,7		4				12,0	7,9	17,0		1,8	1,0	3,0

Netto drooggewicht: 9.737,2 gram

Percentage droge stof (Monster) 94,14 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest)

* Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

De bepalingsgrens (bovengrens) is bepaald voor de zee fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties te sommeren. Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen: Het volgende identificatierapport geeft de resultaten van de aangetroffen asbestverdachte materialen weer:

MO-JEB-0001066
 SP5011792

Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg_{ds})

	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*
hecht gebonden	11,9	0,0	12,0
niet hecht gebonden	0,0	1,8	1,8
Totaal afgerond*	12,0	1,8	

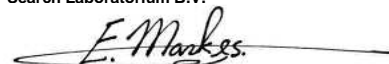
* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

* De gewogen concentratie (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie) is: **30,0** [mg/kg_{ds}]

Getekend te Amsterdam

d.d. 9 oktober 2014

Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes

Hoofd Laboratorium

De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.



VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTAGES

- Rapport **VBI** : Rapportage visuele controle in een binnensituatie als (onderdeel van) eindcontrole na asbestverwijdering NEN 2990
- Rapport **VBV** : Rapportage visuele controle in een buitensituatie NEN 2990
- Rapport **LE** : Rapportage luchtmeting als onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering in container NEN 2990
- Rapport **LO** : Rapportage luchtmeting met behulp van optische microscopie
- Rapport **LS** : Rapportage luchtmeting met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **MO** : Rapportage asbestidentificatie met behulp van optische microscopie NEN 5896
- Rapport **MS** : Rapportage vezelidentificatie met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **TT** : Rapportage asbestvezels op stripmonsters NEN 2991
- Rapport **AG** : Rapportage asbest in grond NEN 5707
- Rapport **AP** : Rapportage asbest in puin NEN 5897
- Rapport **AGF** : Rapportage asbest in grond kwantitatief fijne fractie NEN 5707
- Rapport **APF** : Rapportage asbest in puin kwantitatief fijne fractie NEN 5897
- Rapport **MVG** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in grond NEN 5707
- Rapport **MVP** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in puin NEN 5897

UITLEG RAPPORTAGES ALGEMEEN

- Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.
- Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.
- Onder "referentienummer werkplan" wordt verwezen naar het unieke kenmerk van het werkplan van de saneerder. Dit werkplan moet conform de eis in de SC 530 (procescertificaat voor algemeen asbestverwijderen) op de asbestsaneringslocatie aanwezig zijn. Indien opdrachtgever (b) niet het asbestverwijderingsbedrijf is, dient de naam van het asbestverwijderingsbedrijf ingevuld te worden.
- Het projectnummer van Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.
- Het is mogelijk dat de werkzaamheden van Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbestsanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer directievoerder" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

BELANGRIJKE NORMERING/TOETSINGSKADER

Boven- en ondergrens bij grond- en puinanalyses

Van iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen tot constant gewicht, de massa bepaald. De aanwezige asbestverdachte materialen worden vervolgens geïdentificeerd. Bij de bepaling van de asbestconcentratie in een materiaal wordt een concentratierange gerapporteerd (onder- en bovengrens), bijvoorbeeld: 30-60% CHR. De genoemde range volgt uit een inschatting van de concentratie door de bevoegde analist. Hierbij worden de bepalingen uit de NEN 5896 gevolgd. Het gemiddelde van deze range (in het genoemde voorbeeld: 45%) wordt gebruikt om het totale asbestgehalte in de onderzochte grond te bepalen. De laagste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 30%) wordt gebruikt voor het bepalen van de zogenoemde "ondergrens" en de hoogste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 60%) voor het bepalen van de "bovengrens". Behalve de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal, is het aantal asbesthoudende deeltjes in de betreffende zeeffracties van invloed op de bepaling van de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval. Middels de Poisson-statistiek wordt de kans dat asbestdeeltjes zijn over- of ondervertegenwoordigd in het geanalyseerde deel van het monster gekwantificeerd. Hierbij wordt een 95% betrouwbaarheidsinterval gehanteerd. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt de bepalingsgrens berekend. Hiervoor worden omvang en gewicht van een in de norm gedefinieerd asbestdeeltje gehanteerd.

Ter bepaling van de gewogen concentratie wordt aan amfibole asbestsoorten een wegingsfactor 10 toegekend.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSERESULTAAT

Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

Amfibool

ANT = Anthofyliet (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

Analyseresultaat w/w%

Met behulp van dit percentage wordt een inschatting gemaakt van de hoeveelheid asbest van die soort(en) in het materiaalmonster. Conform de NEN 5896 is dit percentage een inschatting van het gewicht aan asbestvezels ten opzichte van het gewicht van het totale monster ($w = \text{weight} = \text{gewicht}$).

Analyseresultaat <0,1%

Conform de NEN 5896 betekent de waarde <0,1% dat in het monster geen asbestvezels zijn aangetroffen.

Hechtgebonden ja/nee

In het geval van asbest wordt aangegeven hoe stevig of los de asbestvezels in het materiaal zitten:

- Hechtgebonden 'ja' betekent dat de vezels vast in het materiaal zitten (breukvlakken uitgezonderd).
- Hechtgebonden 'nee' betekent dat de vezels los in het materiaal zitten en dat het risico hoog is dat er bij lichte beroering van het materiaal vezels vrijkomen.
- Hechtgebonden 'n.v.t.' betekent dat er geen uitspraak aangaande de gebondenheid nodig is.

SCHADELIJKE VEZEL

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 μm
- dunner zijn dan 3 μm
- een lengte:diameter verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid dan gebonden vezels, omdat losse vezels gemakkelijker emitteren en daardoor een verhoogde vezelconcentratie in de lucht veroorzaken. Het risico van asbest wordt onder andere bepaald door de concentratie asbest in de lucht. Ook de morfologische kenmerken van een asbestvezel bepalen het risico. Slechts een deel van de asbestvezels (die met de schadelijke afmetingen) bepalen in sterke mate het risico. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSETECHNIKEN

Scanning Elektronen Microscopie

in combinatie met röntgenmicro-analyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode die onder andere wordt ingezet voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

Optische microscopie

De identificatie middels optische microscopie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt bij een vergroting van ongeveer 50x onder een stereomicroscop gezocht naar vezels. Indien deze aangetroffen worden, wordt er met behulp van dispersievloeistof een preparaat gemaakt. Dit preparaat wordt onder de polarisatiemicroscop bij een vergroting van 125x nader onderzocht. De vezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht.

Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontleenen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten. Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.

Vernieniguldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van Search Laboratorium B.V.

Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en I137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.

environment
inspires...

Search Laboratorium B.V. Hoofdkantoor: Meerstraat 7, Postbus 83, 5473 ZH Heeswijk, tel. (0413) 29 29 82, fax (0413) 29 29 83
 Search Laboratorium B.V. Amsterdam: Petroleumhavenweg 8, 1041 AC Amsterdam, tel. (020) 506 16 16, fax (020) 506 16 17
 Search Laboratorium B.V. Groningen: Stavangerweg 21-23, 9723 JC Groningen, tel. (050) 571 24 90, fax (050) 311 66 46
 E-mail: laboratorium@searchbv.nl internet: www.searchbv.nl

Analyserapport materiaal verzamemonsters conform NEN 5707

Sigma Bouw & Milieu
heer A. van Wuijkhuse
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

ORIGINEEL KLANT

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
 Dossiernummer laboratorium: 11428814 Versie: 001
 Projectnummer klant: 14-M7080

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van het gehalte aan asbest van de op locatie verzamelde materialen conform: AP04 & NEN5707

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: Julianastraat 3 te Emmen
 Datum veldonderzoek: 3 oktober 2014
 Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit van het monster alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Analyse

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam
 Datum labonderzoek: 7 oktober 2014
 Uitvoerend analist: Jeffrey Bakker

Monstercode: VZG1

Resultaten

Type	Omschrijving (asbesthoudend) materiaal	Massa (asbesthoudende) deeltjes [gram]	Aantal (asbesthoudende) deeltjes	Hecht-gebondenheid	Percentage Serpentine asbest [%]	Percentage Amfibool asbest [%]	Absoluut gewicht Serpentine asbest* [mg]	Absoluut gewicht Amfibool asbest* [mg]
1	Plaat	19,20	1	hecht	5 - 10 CHR		1.440	0
2							0	0
3							0	0
4							0	0
5							0	0
6							0	0
7							0	0
8							0	0
		19,20	1				1.440	0

Massa verzamelmonster (Veldvochtig) **37,6 gram**
 Massa verzamelmonster (Droog) **19,2 gram**
 Percentage droge stof (Monster) **51,06 %**

* Serpentine asbest: chrysotiel (wit asbest)

* Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

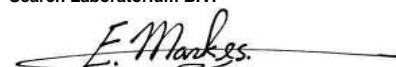
Opmerkingen: SP5011793

De volgende identificatierapporten geven de resultaten van de aangetroffen asbestverdachte materialen weer:
 MO-JEB-0001066

Conclusies: Hoeveelheid asbest (mg)

	Serpentine asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond
hecht gebonden	1.440,0	0,0	1.440,0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
Totaal afgerond	1.440,0	0,0	1.440,0

Getekend te Amsterdam d.d. 9 oktober 2014
Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes
 Hoofd Laboratorium

De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.



VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTAGES

- Rapport **VBI** : Rapportage visuele controle in een binnensituatie als (onderdeel van) eindcontrole na asbestverwijdering NEN 2990
- Rapport **VBV** : Rapportage visuele controle in een buitensituatie NEN 2990
- Rapport **LE** : Rapportage luchtmeting als onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering in container NEN 2990
- Rapport **LO** : Rapportage luchtmeting met behulp van optische microscopie
- Rapport **LS** : Rapportage luchtmeting met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **MO** : Rapportage asbestidentificatie met behulp van optische microscopie NEN 5896
- Rapport **MS** : Rapportage vezelidentificatie met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **TT** : Rapportage asbestvezels op stripmonsters NEN 2991
- Rapport **AG** : Rapportage asbest in grond NEN 5707
- Rapport **AP** : Rapportage asbest in puin NEN 5897
- Rapport **AGF** : Rapportage asbest in grond kwantitatief fijne fractie NEN 5707
- Rapport **APF** : Rapportage asbest in puin kwantitatief fijne fractie NEN 5897
- Rapport **MVG** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in grond NEN 5707
- Rapport **MVP** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in puin NEN 5897

UITLEG RAPPORTAGES ALGEMEEN

- Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.
- Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.
- Onder "referentienummer werkplan" wordt verwezen naar het unieke kenmerk van het werkplan van de saneerder. Dit werkplan moet conform de eis in de SC 530 (procescertificaat voor algemeen asbestverwijderen) op de asbestsaneringslocatie aanwezig zijn. Indien opdrachtgever (b) niet het asbestverwijderingsbedrijf is, dient de naam van het asbestverwijderingsbedrijf ingevuld te worden.
- Het projectnummer van Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.
- Het is mogelijk dat de werkzaamheden van Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbestsanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer directievoerder" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

BELANGRIJKE NORMERING/TOETSINGSKADER

Boven- en ondergrens bij grond- en puinanalyses

Van iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen tot constant gewicht, de massa bepaald. De aanwezige asbestverdachte materialen worden vervolgens geïdentificeerd. Bij de bepaling van de asbestconcentratie in een materiaal wordt een concentratierange gerapporteerd (onder- en bovengrens), bijvoorbeeld: 30-60% CHR. De genoemde range volgt uit een inschatting van de concentratie door de bevoegde analist. Hierbij worden de bepalingen uit de NEN 5896 gevolgd. Het gemiddelde van deze range (in het genoemde voorbeeld: 45%) wordt gebruikt om het totale asbestgehalte in de onderzochte grond te bepalen. De laagste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 30%) wordt gebruikt voor het bepalen van de zogenoemde "ondergrens" en de hoogste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 60%) voor het bepalen van de "bovengrens". Behalve de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal, is het aantal asbesthoudende deeltjes in de betreffende zeeffracties van invloed op de bepaling van de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval. Middels de Poisson-statistiek wordt de kans dat asbestdeeltjes zijn over- of ondervertegenwoordigd in het geanalyseerde deel van het monster gekwantificeerd. Hierbij wordt een 95% betrouwbaarheidsinterval gehanteerd. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt de bepalingsgrens berekend. Hiervoor worden omvang en gewicht van een in de norm gedefinieerd asbestdeeltje gehanteerd.

Ter bepaling van de gewogen concentratie wordt aan amfibole asbestsoorten een wegingsfactor 10 toegekend.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSERESULTAAT

Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

Amfibool

ANT = Anthofyliet (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

Analyseresultaat w/w%

Met behulp van dit percentage wordt een inschatting gemaakt van de hoeveelheid asbest van die soort(en) in het materiaalmonster. Conform de NEN 5896 is dit percentage een inschatting van het gewicht aan asbestvezels ten opzichte van het gewicht van het totale monster ($w = \text{weight} = \text{gewicht}$).

Analyseresultaat <0,1%

Conform de NEN 5896 betekent de waarde <0,1% dat in het monster geen asbestvezels zijn aangetroffen.

Hechtgebonden ja/nee

In het geval van asbest wordt aangegeven hoe stevig of los de asbestvezels in het materiaal zitten:

- Hechtgebonden 'ja' betekent dat de vezels vast in het materiaal zitten (breukvlakken uitgezonderd).
- Hechtgebonden 'nee' betekent dat de vezels los in het materiaal zitten en dat het risico hoog is dat er bij lichte beroering van het materiaal vezels vrijkomen.
- Hechtgebonden 'n.v.t.' betekent dat er geen uitspraak aangaande de gebondenheid nodig is.

SCHADELIJKE VEZEL

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 μm
- dunner zijn dan 3 μm
- een lengte:diameter verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid dan gebonden vezels, omdat losse vezels gemakkelijker emitteren en daardoor een verhoogde vezelconcentratie in de lucht veroorzaken. Het risico van asbest wordt onder andere bepaald door de concentratie asbest in de lucht. Ook de morfologische kenmerken van een asbestvezel bepalen het risico. Slechts een deel van de asbestvezels (die met de schadelijke afmetingen) bepalen in sterke mate het risico. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSETECHNIKEN

Scanning Elektronen Microscopie

in combinatie met röntgenmicro-analyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode die onder andere wordt ingezet voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

Optische microscopie

De identificatie middels optische microscopie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt bij een vergroting van ongeveer 50x onder een stereomicroscop gezocht naar vezels. Indien deze aangetroffen worden, wordt er met behulp van dispersievloeistof een preparaat gemaakt. Dit preparaat wordt onder de polarisatiemicroscop bij een vergroting van 125x nader onderzocht. De vezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht.

Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontleenen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten. Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.

Vernieniguldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van Search Laboratorium B.V.

Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en I137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.

environment
inspires...

Search Laboratorium B.V. Hoofdkantoor: Meerstraat 7, Postbus 83, 5473 ZH Heeswijk, tel. (0413) 29 29 82, fax (0413) 29 29 83
 Search Laboratorium B.V. Amsterdam: Petroleumhavenweg 8, 1041 AC Amsterdam, tel. (020) 506 16 16, fax (020) 506 16 17
 Search Laboratorium B.V. Groningen: Stavangerweg 21-23, 9723 JC Groningen, tel. (050) 571 24 90, fax (050) 311 66 46
 E-mail: laboratorium@searchbv.nl internet: www.searchbv.nl

Analyserapport materiaal verzamemonsters conform NEN 5707

Sigma Bouw & Milieu
heer A. van Wuijkhuis
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

ORIGINEEL KLANT

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
 Dossiernummer laboratorium: 11428814 Versie: 001
 Projectnummer klant: 14-M7080

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van het gehalte aan asbest van de op locatie verzamelde materialen conform: AP04 & NEN5707

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: Julianastraat 3 te Emmen
 Datum veldonderzoek: 3 oktober 2014
 Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit van het monster alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Analyse

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam
 Datum labonderzoek: 7 oktober 2014
 Uitvoerend analist: Jeffrey Bakker

Monstercode: VZG4

Resultaten

Type	Omschrijving (asbesthoudend) materiaal	Massa (asbesthoudende) deeltjes [gram]	Aantal (asbesthoudende) deeltjes	Hecht-gebondenheid	Percentage Serpentine asbest [%]	Percentage Amfibool asbest [%]	Absoluut gewicht Serpentine asbest* [mg]	Absoluut gewicht Amfibool asbest* [mg]
1	Plaat	16,20	1	hecht	5 - 10 CHR		1.215	0
2							0	0
3							0	0
4							0	0
5							0	0
6							0	0
7							0	0
8							0	0
		16,20	1				1.215	0

Massa verzamemonster (Veldvochtig) **28,3 gram**
 Massa verzamemonster (Droog) **16,2 gram**
 Percentage droge stof (Monster) **57,24 %**

* Serpentine asbest: chrysotiel (wit asbest)

* Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

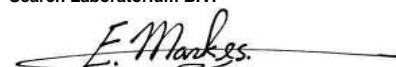
Opmerkingen: SP5011794

De volgende identificatierapporten geven de resultaten van de aangetroffen asbestverdachte materialen weer:
 MO-JEB-0001066

Conclusies: Hoeveelheid asbest (mg)

	Serpentine asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond
hecht gebonden	1.215,0	0,0	1.215,0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
Totaal afgerond	1.215,0	0,0	1.215,0

Getekend te Amsterdam d.d. 9 oktober 2014
Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes
 Hoofd Laboratorium

De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.



VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTAGES

- Rapport **VBI** : Rapportage visuele controle in een binnensituatie als (onderdeel van) eindcontrole na asbestverwijdering NEN 2990
- Rapport **VBV** : Rapportage visuele controle in een buitensituatie NEN 2990
- Rapport **LE** : Rapportage luchtmeting als onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering in container NEN 2990
- Rapport **LO** : Rapportage luchtmeting met behulp van optische microscopie
- Rapport **LS** : Rapportage luchtmeting met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **MO** : Rapportage asbestidentificatie met behulp van optische microscopie NEN 5896
- Rapport **MS** : Rapportage vezelidentificatie met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **TT** : Rapportage asbestvezels op stripmonsters NEN 2991
- Rapport **AG** : Rapportage asbest in grond NEN 5707
- Rapport **AP** : Rapportage asbest in puin NEN 5897
- Rapport **AGF** : Rapportage asbest in grond kwantitatief fijne fractie NEN 5707
- Rapport **APF** : Rapportage asbest in puin kwantitatief fijne fractie NEN 5897
- Rapport **MVG** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in grond NEN 5707
- Rapport **MVP** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in puin NEN 5897

UITLEG RAPPORTAGES ALGEMEEN

- Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.
- Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.
- Onder "referentienummer werkplan" wordt verwezen naar het unieke kenmerk van het werkplan van de saneerder. Dit werkplan moet conform de eis in de SC 530 (procescertificaat voor algemeen asbestverwijderen) op de asbestsaneringslocatie aanwezig zijn. Indien opdrachtgever (b) niet het asbestverwijderingsbedrijf is, dient de naam van het asbestverwijderingsbedrijf ingevuld te worden.
- Het projectnummer van Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.
- Het is mogelijk dat de werkzaamheden van Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbestsanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer directievoerder" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

BELANGRIJKE NORMERING/TOETSINGSKADER

Boven- en ondergrens bij grond- en puinanalyses

Van iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen tot constant gewicht, de massa bepaald. De aanwezige asbestverdachte materialen worden vervolgens geïdentificeerd. Bij de bepaling van de asbestconcentratie in een materiaal wordt een concentratierange gerapporteerd (onder- en bovengrens), bijvoorbeeld: 30-60% CHR. De genoemde range volgt uit een inschatting van de concentratie door de bevoegde analist. Hierbij worden de bepalingen uit de NEN 5896 gevolgd. Het gemiddelde van deze range (in het genoemde voorbeeld: 45%) wordt gebruikt om het totale asbestgehalte in de onderzochte grond te bepalen. De laagste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 30%) wordt gebruikt voor het bepalen van de zogenoemde "ondergrens" en de hoogste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 60%) voor het bepalen van de "bovengrens". Behalve de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal, is het aantal asbesthoudende deeltjes in de betreffende zeeffracties van invloed op de bepaling van de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval. Middels de Poisson-statistiek wordt de kans dat asbestdeeltjes zijn over- of ondervertegenwoordigd in het geanalyseerde deel van het monster gekwantificeerd. Hierbij wordt een 95% betrouwbaarheidsinterval gehanteerd. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt de bepalingsgrens berekend. Hiervoor worden omvang en gewicht van een in de norm gedefinieerd asbestdeeltje gehanteerd.

Ter bepaling van de gewogen concentratie wordt aan amfibole asbestsoorten een wegingsfactor 10 toegekend.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSERESULTAAT

Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

Amfibool

ANT = Anthofyliet (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

Analyseresultaat w/w%

Met behulp van dit percentage wordt een inschatting gemaakt van de hoeveelheid asbest van die soort(en) in het materiaalmonster. Conform de NEN 5896 is dit percentage een inschatting van het gewicht aan asbestvezels ten opzichte van het gewicht van het totale monster ($w = \text{weight} = \text{gewicht}$).

Analyseresultaat <0,1%

Conform de NEN 5896 betekent de waarde <0,1% dat in het monster geen asbestvezels zijn aangetroffen.

Hechtgebonden ja/nee

In het geval van asbest wordt aangegeven hoe stevig of los de asbestvezels in het materiaal zitten:

- Hechtgebonden 'ja' betekent dat de vezels vast in het materiaal zitten (breukvlakken uitgezonderd).
- Hechtgebonden 'nee' betekent dat de vezels los in het materiaal zitten en dat het risico hoog is dat er bij lichte beroering van het materiaal vezels vrijkomen.
- Hechtgebonden 'n.v.t.' betekent dat er geen uitspraak aangaande de gebondenheid nodig is.

SCHADELIJKE VEZEL

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 μm
- dunner zijn dan 3 μm
- een lengte:diameter verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid dan gebonden vezels, omdat losse vezels gemakkelijker emitteren en daardoor een verhoogde vezelconcentratie in de lucht veroorzaken. Het risico van asbest wordt onder andere bepaald door de concentratie asbest in de lucht. Ook de morfologische kenmerken van een asbestvezel bepalen het risico. Slechts een deel van de asbestvezels (die met de schadelijke afmetingen) bepalen in sterke mate het risico. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSETECHNIKEN

Scanning Elektronen Microscopie

in combinatie met röntgenmicro-analyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode die onder andere wordt ingezet voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoat filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

Optische microscopie

De identificatie middels optische microscopie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt bij een vergroting van ongeveer 50x onder een stereomicroscop gezocht naar vezels. Indien deze aangetroffen worden, wordt er met behulp van dispersievloeistof een preparaat gemaakt. Dit preparaat wordt onder de polarisatiemicroscop bij een vergroting van 125x nader onderzocht. De vezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht.

Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontleenen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten. Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.

Vernieniguldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van Search Laboratorium B.V. Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en I137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.

environment
inspires...

Search Laboratorium B.V. Hoofdkantoor: Meerstraat 7, Postbus 83, 5473 ZH Heeswijk, tel. (0413) 29 29 82, fax (0413) 29 29 83
 Search Laboratorium B.V. Amsterdam: Petroleumhavenweg 8, 1041 AC Amsterdam, tel. (020) 506 16 16, fax (020) 506 16 17
 Search Laboratorium B.V. Groningen: Stavangerweg 21-23, 9723 JC Groningen, tel. (050) 571 24 90, fax (050) 311 66 46
 E-mail: laboratorium@searchbv.nl internet: www.searchbv.nl

Materiaalidentificatie

ORIGINEEL

Rapportnummer: MO-JEB-0001066-1 a

Rapport samenstelling

 Datum rapportage: 9-10-2014
 Aantal pagina's: 3
 Aantal bijlagen: 0

014

Gegevens opdrachtgever

 Opdrachtgever: **Sigma Bouw & Milieu** b
 Adres: **Phileas Foggstraat 153**
7825 AW EMMEN
 Contactpersoon: **Heer A. van Wuijkhuise**
 Referentie klant:
 Dossiernummer Search Laboratorium B.V.: **11428814** d
 Projectnummer Search Laboratorium B.V.:
 Projectnummer directievoerder: e

Onderzoeksgegevens

 Datum identificatie: **07-10-2014**
 Afgiftedatum conceptrapport op locatie:
 Adres: **Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam**
 Aankomsttijd op locatie: **00:00** uur
 Vertrektijd op locatie: **00:00** uur
 Wachturen: **0** uur
 Uitvoerend medewerker: **Jeffrey Bakker** Uitvoerend analist: **Jeffrey Bakker**
 Type onderzoek: Materiaalidentificatie middels optische microscopie conform NEN 5896
 Materiaalidentificatie middels Scanning Electronen Microscopie/EDX (conform ISO 14966)
 Doel onderzoek: Kwalitatieve bepaling van het soort asbest en semi-kwantitatieve bepaling van de concentratie asbest in asbestverdacht materiaal.
 Bijzonderheden: **Project:14-M7080**
Toepassingen zijn individueel geïdentificeerd echter gebundeld gerapporteerd.
-Met deze versie komt de vorige versie van het rapport te vervallen-
 nee ja, rapport(en):
 Identificatie(s) onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering:
 Search Laboratorium B.V.
 Search Ingenieursbureau B.V.
 Aangeleverd door opdrachtgever, datum: 03-10-2014
 Indien de monsters niet door Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake herkomst en representativiteit, alsmede veiligheid tijdens monsterneming. Tevens is de gebondenheid gebaseerd op het (de) aangeleverde monster(s).
 Aantal monsters: **2**
Resultaten

Monster nummer	Omschrijving materiaal	Herkomst	Analyseresultaat (w/w%)	Hechtgebonden (ja/nee)
1	Plaat	G2+G9+G16+G18+G20, VZG1, VZG4	5 - 10% CHR	Ja
2	Restanten	G2+G9+G16+G18+G20	2 - 5% AMO	Nee

Aanvullende informatie aangaande dit rapport is beschikbaar voor de eindgebruiker. Deze informatie kan uitsluitend via de opdrachtgever van Search Laboratorium B.V. worden opgevraagd.

Dit rapport mag op geen enkele wijze, behalve in zijn geheel, gereproduceerd worden zonder voorafgaande toestemming van Search Laboratorium B.V.

De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.

Getekend te: **Heeswijk**
Datum: **donderdag 9 oktober 2014**

Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes
Hoofd Laboratorium

VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTAGES

- Rapport **VBI** : Rapportage visuele controle in een binnensituatie als (onderdeel van) eindcontrole na asbestverwijdering NEN 2990
- Rapport **VBV** : Rapportage visuele controle in een buitensituatie NEN 2990
- Rapport **LE** : Rapportage luchtmeting als onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering in container NEN 2990
- Rapport **LO** : Rapportage luchtmeting met behulp van optische microscopie
- Rapport **LS** : Rapportage luchtmeting met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **MO** : Rapportage asbestidentificatie met behulp van optische microscopie NEN 5896
- Rapport **MS** : Rapportage vezelidentificatie met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **TT** : Rapportage asbestvezels op stripmonsters NEN 2991
- Rapport **AG** : Rapportage asbest in grond NEN 5707
- Rapport **AP** : Rapportage asbest in puin NEN 5897
- Rapport **AGF** : Rapportage asbest in grond kwantitatief fijne fractie NEN 5707
- Rapport **APF** : Rapportage asbest in puin kwantitatief fijne fractie NEN 5897
- Rapport **MVG** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in grond NEN 5707
- Rapport **MVP** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in puin NEN 5897

UITLEG RAPPORTAGES ALGEMEEN

- Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.
- Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.
- Onder "referentienummer werkplan" wordt verwezen naar het unieke kenmerk van het werkplan van de saneerder. Dit werkplan moet conform de eis in de SC 530 (procescertificaat voor algemeen asbestverwijderen) op de asbestsaneringslocatie aanwezig zijn. Indien opdrachtgever (b) niet het asbestverwijderingsbedrijf is, dient de naam van het asbestverwijderingsbedrijf ingevuld te worden.
- Het projectnummer van Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.
- Het is mogelijk dat de werkzaamheden van Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbestsanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer directievoerder" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

BELANGRIJKE NORMERING/TOETSINGSKADER

Boven- en ondergrens bij grond- en puinanalyses

Van iedere onderzochte zeef fractie wordt, na drogen tot constant gewicht, de massa bepaald. De aanwezige asbestverdachte materialen worden vervolgens geïdentificeerd. Bij de bepaling van de asbestconcentratie in een materiaal wordt een concentratierange gerapporteerd (onder- en bovengrens), bijvoorbeeld: 30-60% CHR. De genoemde range volgt uit een inschatting van de concentratie door de bevoegde analist. Hierbij worden de bepalingen uit de NEN 5896 gevolgd. Het gemiddelde van deze range (in het genoemde voorbeeld: 45%) wordt gebruikt om het totale asbestgehalte in de onderzochte grond te bepalen. De laagste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 30%) wordt gebruikt voor het bepalen van de zogenoemde "ondergrens" en de hoogste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 60%) voor het bepalen van de "bovengrens". Behalve de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal, is het aantal asbesthoudende deeltjes in de betreffende zeef fracties van invloed op de bepaling van de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval. Middels de Poisson-statistiek wordt de kans dat asbestdeeltjes zijn over- of ondervertegenwoordigd in het geanalyseerde deel van het monster gekwantificeerd. Hierbij wordt een 95% betrouwbaarheidsinterval gehanteerd. Indien er in de onderzochte zeef fracties geen asbest is aangetoond, wordt de bepalingsgrens berekend. Hiervoor worden omvang en gewicht van een in de norm gedefinieerd asbestdeeltje gehanteerd.

Ter bepaling van de gewogen concentratie wordt aan amfibole asbestsoorten een wegingsfactor 10 toegekend.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSERESULTAAT

Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

Amfibool

ANT = Anthofylit (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

Analyseresultaat w/w%

Met behulp van dit percentage wordt een inschatting gemaakt van de hoeveelheid asbest van die soort(en) in het materiaalmonster. Conform de NEN 5896 is dit percentage een inschatting van het gewicht aan asbestvezels ten opzichte van het gewicht van het totale monster ($w = \text{weight} = \text{gewicht}$).

Analyseresultaat <0,1%

Conform de NEN 5896 betekent de waarde <0,1% dat in het monster geen asbestvezels zijn aangetroffen.

Hechtgebonden ja/nee

In het geval van asbest wordt aangegeven hoe stevig of los de asbestvezels in het materiaal zitten:

- Hechtgebonden 'ja' betekent dat de vezels vast in het materiaal zitten (breukvlakken uitgezonderd).
- Hechtgebonden 'nee' betekent dat de vezels los in het materiaal zitten en dat het risico hoog is dat er bij lichte beroering van het materiaal vezels vrijkomen.
- Hechtgebonden 'n.v.t.' betekent dat er geen uitspraak aangaande de gebondenheid nodig is.

SCHADELIJKE VEZEL

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 μm
- dunner zijn dan 3 μm
- een lengte:diameter verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid dan gebonden vezels, omdat losse vezels gemakkelijker emitteren en daardoor een verhoogde vezelconcentratie in de lucht veroorzaken. Het risico van asbest wordt onder andere bepaald door de concentratie asbest in de lucht. Ook de morfologische kenmerken van een asbestvezel bepalen het risico. Slechts een deel van de asbestvezels (die met de schadelijke afmetingen) bepalen in sterke mate het risico. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSETECHNIKEN

Scanning Elektronen Microscopie

in combinatie met röntgenmicro-analyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode die onder andere wordt ingezet voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

Optische microscopie

De identificatie middels optische microscopie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt bij een vergroting van ongeveer 50x onder een stereomicroscop gezocht naar vezels. Indien deze aangetroffen worden, wordt er met behulp van dispersievloeistof een preparaat gemaakt. Dit preparaat wordt onder de polarisatiemicroscop bij een vergroting van 125x nader onderzocht. De vezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht.

Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontleenen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten. Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.

Vernienigvuldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van Search Laboratorium B.V.

Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en I137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.

environment
inspires...

Search Laboratorium B.V. Hoofdkantoor: Meerstraat 7, Postbus 83, 5473 ZH Heeswijk, tel. (0413) 29 29 82, fax (0413) 29 29 83
 Search Laboratorium B.V. Amsterdam: Petroleumhavenweg 8, 1041 AC Amsterdam, tel. (020) 506 16 16, fax (020) 506 16 17
 Search Laboratorium B.V. Groningen: Stavangerweg 21-23, 9723 JC Groningen, tel. (050) 571 24 90, fax (050) 311 66 46
 E-mail: laboratorium@searchbv.nl internet: www.searchbv.nl

BIJLAGE 5 BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Berekening op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

soortelijk gewicht grond **1580** kg/m³

Plaatmateriaal in grond	soort	concentratie serpentijnasbest%			concentratie amfiboolasbest%		
		ondergrens	gemiddeld	bovengrens	ondergrens	gemiddeld	bovengrens
Mat.1	plaat	5	7,5	10	0	0	0
Mat.2	plaat	5	7,5	10	0	0	0
Mat.3		0	0	0	0	0	0
Mat.4		0	0	0	0	0	0
Mat.5		0	0	0	0	0	0

gat G1		
asbest in fractie < 16 mm		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		0 mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100 %
Mat. 1	1 stuks	19,2 gram
Mat. 2	0 stuks	0 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geinspecteerder partij		0,0405 m ³
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		24,19 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		16,12 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		24,19 mg/kg
gewogen concentratie BG		32,25 mg/kg
Totaal ondergrens		16,12 mg/kg
Totaal gemiddeld		24,19 mg/kg
Totaal bovengrens		32,25 mg/kg

gat G4		
asbest in fractie < 16 mm		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		0 mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100 %
Mat. 1	0 stuks	0 gram
Mat. 2	1 stuks	16,2 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geinspecteerder partij		0,036 m ³
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		22,96 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		15,31 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		22,96 mg/kg
gewogen concentratie BG		30,61 mg/kg
Totaal ondergrens		15,31 mg/kg
Totaal gemiddeld		22,96 mg/kg
Totaal bovengrens		30,61 mg/kg

gat G5		
asbest in fractie < 16 mm		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		0 mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100 %
Mat. 1	2 stuks	23,4 gram
Mat. 2	0 stuks	0 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geinspecteerder partij		0,0387 m ³
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		30,85 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		20,57 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		30,85 mg/kg
gewogen concentratie BG		41,13 mg/kg
Totaal ondergrens		20,57 mg/kg
Totaal gemiddeld		30,85 mg/kg
Totaal bovengrens		41,13 mg/kg

gat G11		
asbest in fractie < 16 mm		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm ondergrens		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 16 mm bovengrens		0 mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100 %
Mat. 1	3 stuks	32,9 gram
Mat. 2	0 stuks	0 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geinspecteerder partij		0,0378 m ³
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		44,41 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		29,60 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		44,41 mg/kg
gewogen concentratie BG		59,21 mg/kg
Totaal ondergrens		29,60 mg/kg
Totaal gemiddeld		44,41 mg/kg
Totaal bovengrens		59,21 mg/kg

--

--

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per RE fractie > 16mm

gat G1																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-varabel		drooggew.	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamel.	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,l,b	%k,i,o		%k,l,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	1	19200	5	7,5	10	0	0	0	0,0253	5,5716	59,54	0,41	0,00	179,68	0,00	24,19	0,00
	0	0	5	7,5	10	0	0	0	0	0	59,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												0,41	0,00	179,68	0,00	24,19	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volumegainspoecleerder partij	m3 V 0,0405
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,58
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,6823
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 9,9387
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 59,53563
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	0,41
bovengrens Cm	179,68
gemiddeld gehalte	24,19

gat G4																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-varabel		drooggewi	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzm	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,l,b	%k,i,o		%k,l,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	0	0	5	7,5	10	0	0	0	0,0253	5,5716	52,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 2	1	16200	5	7,5	10	0	0	0	0	0	52,92	0,00	0,00	0,00	0,00	22,96	0,00
Mat. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												0,00	0,00	0,00	0,00	22,96	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volumegainspoecleerder partij	m3 V 0,036
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,58
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,6823
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 9,9387
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 52,92056
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	0,00
bovengrens Cm	0,00
gemiddeld gehalte	22,96

gat G5																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-varabel		drooggewi	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzm	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,l,b	%k,i,o		%k,l,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	2	23400	5	7,5	10	0	0	0	0,2422	7,2247	56,89	2,49	0,00	148,58	0,00	30,85	0,00
Mat. 2	0	0	5	7,5	10	0	0	0	0	0	56,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												2,49	0,00	148,58	0,00	30,85	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volumegainspoecleerder partij	m3 V 0,0387
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,58
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,6823
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 9,9387
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 56,8896
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	2,49
bovengrens Cm	148,58
gemiddeld gehalte	30,85

gat G11																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-varabel		drooggewi	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzm	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,l,b	%k,i,o		%k,l,b	lo	lb	Mlok	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	3	32900	5	7,5	10	0	0	0	0,6187	8,7673	55,57	0,00	0,00	173,03	0,00	44,41	0,00
Mat. 2	0	0	5	7,5	10	0	0	0	0	0	55,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												0,00	0,00	173,03	0,00	44,41	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volumegainspoecleerder partij	m3 V 0,0378
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,58
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,6823
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 9,9387
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 55,56658
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	0,00
bovengrens Cm	173,03
gemiddeld gehalte	44,41

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

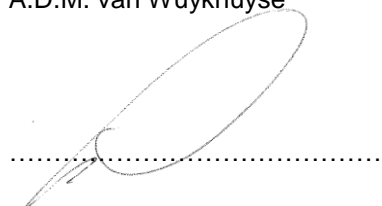
“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

A.D.M. van Wuykhuyse



.....

.....

Datum: 03-10-2014



MONSTERNEMINGSPLAN ASBESTONDERZOEK IN GROND

projectgegevens

projectnummer	14-M7080
uitvoeringsdatum	03-10-2014
adres locatie	Julianastraat 3
plaats/gemeente	Emmen
opdrachtgever	Frisiobouwgroep
contactpersoon	dhr. J. Roewen
telefoonnummer contactpersoon	
projectleider asbestonderzoek	Marcel van Wuykhuyse
veldwerker(s) asbestonderzoek	Alexander van Wuykhuyse
Aannemer / loonbedrijf graafmachine (indien van toepassing) + tel.nummer	

locatiegegevens

totaal oppervlakte locatie	1750 m ²
aanwezige verharding / gebouwen / andere belemmeringen voor inspectie / onderzoek	<input checked="" type="checkbox"/> braakliggend 100 % <input type="checkbox"/> verharding % <input type="checkbox"/> bebouwing %
bedekking maaiveld	<input type="checkbox"/> < 25% / <input checked="" type="checkbox"/> > 25 % vegetatie <input type="checkbox"/> waterplassen <input type="checkbox"/> anders nl:
indeling in deelgebieden ?	<input type="checkbox"/> ja (zie bijgevoegde tekening), op basis van de volgende criteria: <input checked="" type="checkbox"/> nee (zelf indeling maken op basis van inspectie)
bijzonderheden locatie	geen

onderzoeksstrategie, apparatuur, benodigdheden en veiligheid

onderzoeksstrategie	<input type="checkbox"/> verkennend onderzoek onverdacht <input checked="" type="checkbox"/> verkennend verdacht (<input checked="" type="checkbox"/> < 100 mg / <input type="checkbox"/> > 100 mg) <input type="checkbox"/> nader onderzoek
apparatuur en benodigdheden	<input checked="" type="checkbox"/> standaard / <input type="checkbox"/> uitgebreid (zie checklist)
veiligheidsartikelen	<input checked="" type="checkbox"/> standaard / <input type="checkbox"/> uitgebreid (zie checklist)

uitvoering visuele inspectie

<input type="checkbox"/> twee richtingen haaks op elkaar in stroken van circa 1,5 m: conform tekening <input checked="" type="checkbox"/> zelf in het veld de stroken bepalen
<input type="checkbox"/> eerder aangetroffen asbestverdacht materiaal is aangegeven op tekening (indien van toepassing)

uit te voeren veldwerk per RE

RE nummer(s)	1			
boorplan ?	<input type="checkbox"/> ja (zie tekening) / <input checked="" type="checkbox"/> nee, zelf bepalen (bij twijfel contact opnemen met PL)			
sleuven, nr's	Lengte	Breedte	Diepte	Volume
gaten, nr's	0,3 x 0,3 x 0,5 m-mv:			
G1 t/m G21	2			
boringen, nr's	aantal tot 0,5 m-mv:		aantal tot 2,0 m-mv:	
2			2	



uit te voeren veldwerk per RE (indien afwijkend van andere RE's)

RE nummer(s)				
boorplan ?	<input type="checkbox"/> ja (zie tekening) / <input type="checkbox"/> nee, zelf bepalen (bij twijfel contact opnemen met PL)			
sleuven	Lengte	Breedte	Diepte	Volume
gaten	0,3 x 0,3 x 0,5 m-mv:			
boringen	aantal tot 0,5 m-mv:		aantal tot 2,0 m-mv:	

greep- en monstergegevens

aantal monster(s) per RE	1 asbest(verzamelen)monster > 20 mm 1 grondmengmonster materiaal < 20 mm <input type="checkbox"/> anders nl.:
greep- en monstergrootte	greep: 0,5 kg / grondmonster: 20 grepen van elk 0,5 kg
monster codering	asbest monster: M G1/G2/G5/G11 SPS011791 grond(meng)monster G G2/G5/G6/G10/G20 SPS01792 <input type="checkbox"/> afwijkende codering:
monsterverpakking	asbestmonsters: dubbel verpakt plastic asbestzakken grond(meng)monsters: emmers (10 liter) met sticker
monsteropslag	<input checked="" type="checkbox"/> op vestiging / <input type="checkbox"/> elders, nl.
monstertransport	<input type="checkbox"/> afleveren bij lab / <input checked="" type="checkbox"/> koerier laboratorium
laboratorium en vestiging	PPS Breda Search
bijzonderheden ten aanzien van de uitvoering	geen

Ondertekening monsternemingsplan

	naam	paraaf	datum
projectleider asbest	MVV		03-10-2014
monsternemer asbest	AVW		03-10-2014

Bijlagen

<input checked="" type="checkbox"/> monsternemingsformulier	<input checked="" type="checkbox"/> checklist materiaal
<input checked="" type="checkbox"/> locatiekaart 1:100 / 1:1000	<input checked="" type="checkbox"/> checklist materiaal veiligheid

Visuele inspectie maaiveld

Omstandigheden visuele inspectie:	
Neerslag	<input checked="" type="checkbox"/> < 10 mm / <input type="checkbox"/> > 10 mm per dag: <input type="checkbox"/> regen / <input type="checkbox"/> hagel / <input type="checkbox"/> sneeuw
Tijdstip	<input checked="" type="checkbox"/> van 13:30 tot 17:30 uur na zonsopgang <input type="checkbox"/> van tot uur voor zonsondergang
Zicht	<input type="checkbox"/> < 50 m / <input checked="" type="checkbox"/> > 50 m
Resultaten per deelgebied / RE	
Deelgebied / RE nr's	t/m en Locatie
Bedekking maaiveld	<input type="checkbox"/> < 25% / <input checked="" type="checkbox"/> > 25%; <input checked="" type="checkbox"/> vegetatie, <input type="checkbox"/> waterplassen, <input type="checkbox"/> anders nl.:
Vegetatie verwijderd?	<input type="checkbox"/> Ja, <input type="checkbox"/> bedekkingsgraad na verwijdering <input type="checkbox"/> < 25% / <input type="checkbox"/> > 25%/ <input checked="" type="checkbox"/> nee
Asbest type 1	Totaal 37,6 gram van type 1 plaat uit G1 SPS011793 Vermoedelijke herkomst Monstercode U2G1 Overgedragen aan lab op
Asbest type 2	Totaal 20,3 gram van type 1 plaat uit G4 Sp 5011794 Vermoedelijke herkomst Monstercode U2G4 Overgedragen aan lab op
Asbest type 3	Totaal gram van type 2 plaat uit G5 = 23,4 gr. Vermoedelijke herkomst Monstercode 3x Plaat uit G11 = 32,9 gr. Overgedragen aan lab op
Vindplaatsen aangeven op kaart, meer typen asbest op extra bijlage	
Deelgebied / RE nr's t/m en	
Bedekking maaiveld <input type="checkbox"/> < 25% / <input type="checkbox"/> > 25%; <input type="checkbox"/> vegetatie, <input type="checkbox"/> waterplassen, <input type="checkbox"/> anders nl.:	
Vegetatie verwijderd? <input type="checkbox"/> Ja, <input type="checkbox"/> bedekkingsgraad na verwijdering <input type="checkbox"/> < 25% / <input type="checkbox"/> > 25%/ <input type="checkbox"/> nee	
Asbest type 1 Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op	
Asbest type 2 Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op	
Asbest type 3 Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op	
Vindplaatsen aangeven op kaart, meer typen asbest op extra bijlage	

Eindblad monsternemingsformulier asbest in grond

Checklist bijlagen			
<input checked="" type="checkbox"/> Visuele inspectie maaiveld	pagina's		
<input checked="" type="checkbox"/> Sleufstaten	pagina's		
<input checked="" type="checkbox"/> Situatieschetsen	tekeningen		
<input checked="" type="checkbox"/> Foto's	foto's (plaats en richting op tekeningen aangeven)		
Toets uitvoering			
Afwijkingen van de 2018 (of van NEN 5707)?		<input checked="" type="checkbox"/> Nee <input checked="" type="checkbox"/> Ja, aard en motivatie afwijkingen: <i>zie opmerkingen</i>	
	naam	paraaf	datum
projectleider asbest	Marcel van Wuykhuyse	<i>MW</i>	03-10-2014
monsterner asbest	Alexander van Wuykhuyse	<i>[Handwritten Signature]</i>	03-10-2014
monsterner asbest			
Opmerking / bijzonderheden:			
<i>* maaiveld < 25% zichtbaar, maaiveldinspectie indicatief!</i> <i>* vochtperc. G1 t/m G21 tussen 16% - 24%</i> <i>*</i>			
Checklist verplicht materiaal			
<input checked="" type="checkbox"/> Spade <input checked="" type="checkbox"/> Hark <input checked="" type="checkbox"/> Folie <input type="checkbox"/> Werkschets van de locatie (1:100 / 1:1000)			
Checklist overig onderzoeksmateriaal		Checklist veiligheidsmateriaal	
<input checked="" type="checkbox"/> Schouwbak <input checked="" type="checkbox"/> Grove zeven (31,5 en 16 mm) <input checked="" type="checkbox"/> Grondboor (min. 10 cm lang en 5 cm breed) <input checked="" type="checkbox"/> Monsterschep <input checked="" type="checkbox"/> Meetlint <input checked="" type="checkbox"/> Meetwiel <input checked="" type="checkbox"/> Piketpaaltjes <input checked="" type="checkbox"/> Landmeetapparatuur <input checked="" type="checkbox"/> Markeerlint <input type="checkbox"/> Laadschop <input checked="" type="checkbox"/> Hersluitbare plastic zakken <input checked="" type="checkbox"/> Afsluitbare emmers <input checked="" type="checkbox"/> Werkwater (drinkwaterkwaliteit) <input checked="" type="checkbox"/> Grove balans (tot 60 kg, in gram)		<input checked="" type="checkbox"/> Afspoelbare / wegwerpovertalls <input checked="" type="checkbox"/> Afspoelbare laarzen / wegwerkoverschoenen <input checked="" type="checkbox"/> Veiligheidshelm (bij mobiele kraan / shovel) <input checked="" type="checkbox"/> Veiligheidshandschoenen <input checked="" type="checkbox"/> Plakband <input checked="" type="checkbox"/> Stickers "Voorzichtig, bevat asbest" <input checked="" type="checkbox"/> Halfgelaatsmasker <input type="checkbox"/> P3 overdrukmasker met filter en laadapparaten <input type="checkbox"/> Overdrukcabine op laadschop <input type="checkbox"/> Asbest decontaminatie-unit <input type="checkbox"/> Plan van aanpak veiligheid <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

hechtgebonden asbest

Hechtgebonden asbest is asbesthoudend materiaal waarin de asbestvezels zodanig goed zijn gebonden dat ze onder normale omstandigheden niet of nauwelijks vrijkomen. Voorbeelden hiervan zijn asbestcement golfplaten, asbestboard en asbesthoudende vinyltegels. Volgens de NEN5707 is hechtgebondenheid een factor die aangeeft hoe goed (slecht) asbestvezels in een materiaal zijn gebonden. De hechtgebondenheid wordt uitgedrukt in een kwaliteitsfactor die wordt bepaald d.m.v. de zogenaamde glasparelttest (zie hiervoor de NEN5896). In hoofdstuk 10 van de NEN5707 wordt de analyse op asbest beschreven. Hierin wordt aangegeven dat de hechtgebondenheid wordt bepaald door aangetroffen asbesthoudende materialen te vergelijken met referentiemateriaal waarvan de hechtgebondenheid bekend is. Dit veronderstelt dat vastgesteld kan worden wat het uitgangsmateriaal was. Vaak is dit in de bodem niet meer herkenbaar.

niet-hechtgebonden asbest

Niet-hechtgebonden asbest is asbesthoudend materiaal waarin de asbestvezel zodanig slecht is gebonden dat ze onder normale omstandigheden makkelijk vrij kunnen komen. Voorbeelden hiervan zijn spuitasbest, asbesthoudend isolatie- en pakkingsmateriaal en de onderlaag van asbesthoudend vinylzeil.

serpentijn asbest:

Tot deze groep asbestsoorten hoort chrysotiel (wit asbest). De chrysotiel structuur bestaat uit een dubbellaag. De beide lagen passen niet exact op elkaar, waardoor de structuur enigszins oprolt om lange, holle buizen te vormen (fibrillen). De verbindingen tussen de lagen zijn zwak, waardoor chrysotiel asbestvezels een goede flexibiliteit bezitten. De chrysotiel vezel heeft de neiging om in de breedte te splitsen. De vezel wordt dan korter, maar houdt dezelfde diameter.

amfibool asbest:

Tot deze groep horen onder meer crocidoliet (blauw asbest) en amosiet (bruin asbest). Ze hebben een andere vezelstructuur dan chrysotiel. Amfiboolvezels zijn massief, ruitvormig van doorsnede en minder flexibel dan de chrysotiele vezels. Ze hebben de neiging tot het afsplitsen van kleine, zeer scherpe splinters. De amfibole vezels hebben eerder de neiging om in de lengterichting af te splitsen. Daardoor ontstaan vezels met dezelfde lengte maar met een kleinere diameter.

schadelijke vezel

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 µm
- dunner zijn dan 3 µm
- een lengte-dikte verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid omdat de vezels makkelijk het lichaam kunnen binnendringen via de longwand. Met name de amfibole vezels zijn dermate scherp zijn dat ze de cellen van de longwand voortdurend irriteren. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

boven- en ondergrens

Iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen, gewogen. De aanwezige fragmenten asbest worden geïdentificeerd. Bij de identificatie van het asbest wordt een concentratierange (onder- en bovengrens) gerapporteerd (bijv. 30-45 % CHR). Het gemiddelde van deze range (37,5 %) bepaalt het totale asbestgehalte in de grond. De laagste concentratie (30 %) bepaalt de ondergrens en de hoogste concentratie (45 %) de bovengrens.

Naast de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal is tevens het aantal asbesthoudende deeltjes in de zeeffracties van invloed op de bepalingsgrenzen. Middels de Poissonstatistiek wordt de kans dat aanwezige asbestdeeltjes niet gedetecteerd worden bij de screening, ondervangen. Dit wordt uitgedrukt in een bepalingsondergrens en -bovengrens. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt van de zeeffracties kleiner dan 8 mm de bovengrens van het 95 % betrouwbaarheidsinterval berekend. Als standaard asbestdeeltje wordt asbestcement met 10-15 % gewichtsprocent chrysotiel gebruikt.

polarisatiemicroscoop

Een lichtmicroscoop waarmee asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht. De polarisatiemicroscoop werkt met doervallend licht bij vergrotingen van 100 tot 500 maal; bij dergelijke vergrotingen kunnen afzonderlijke vezels of vezelbundels worden waargenomen (conform NEN5896).

stereomicroscoop

Een lichtmicroscoop waardoor het object met opvallend licht wordt bekeken via twee objectieven en oculairs, elk onder een iets afwijkende hoek bij vergrotingen van 10 tot 60 maal. Verschillende beeldpunten worden op het netvlies samengevoegd, hetgeen een stereoscopisch beeld geeft.

scanning Elektronen Microscopie in combinatie met röntgenmicroanalyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoatete 'Nuclepore'-filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

NEN5707 (fijne fractie)

Alle mengmonsters (fijne fractie) zijn in het laboratorium volledig in behandeling genomen en kwantitatief middels stereo- en polarisatie-microscopie conform NEN5707 geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest(houdende materialen). De voorbehandeling is uitgevoerd conform AP04. Bij een kwantitatief onderzoek van grondmonsters conform NEN5707 worden de mengmonsters in een oven gedroogd tot constant gewicht en vervolgens gewogen. De monsters worden gezeefd over 6 zeven met maaswijdtes van 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm, 1 mm en 500 µm. De zeeffracties worden met behulp van optische microscopie (gedeeltelijk) gescreend op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen en asbestvezelbundels. Bij aantreffen van verdachte materialen en vezelbundels worden deze gewogen en conform NEN5896 geanalyseerd middels optische microscopie. Vervolgens wordt het gehalte aan asbestvezels per kg droge grond bepaald.

NEN5897 (fijne fractie)

Alle mengmonsters (fijne fractie) zijn in het laboratorium volledig in behandeling genomen en kwantitatief middels stereo- en polarisatie-microscopie conform NEN5897 geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest(houdende materialen). De voorbehandeling is uitgevoerd conform AP04. Bij een kwantitatief onderzoek van grondmonsters conform NEN5707 worden de mengmonsters in een oven gedroogd tot constant gewicht en vervolgens gewogen. De monsters worden gezeefd over 6 zeven met maaswijdtes van 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm, 1 mm en 500 µm. De zeeffracties worden met behulp van optische microscopie (gedeeltelijk) gescreend op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen en asbestvezelbundels. Bij aantreffen van verdachte materialen en vezelbundels worden deze gewogen en conform NEN5896 geanalyseerd middels optische microscopie. Vervolgens wordt het gehalte aan asbestvezels per kg droge grond bepaald.

NEN5896 (materiaal(verzamel)monsters)

Alle materiaal(verzamel)monsters (grove fractie) zijn in het laboratorium middels optische technieken conform NEN5896 geanalyseerd. De optische analysetechniek maakt gebruik van dispersiekleuring van één of meerdere uit de matrix (lijm, cement, stof etc.) geïsoleerde vezelbundels. Na de kleuring wordt een vezelbundel met behulp van polarisatiemicroscopie volgens de Mc Crone methode geïdentificeerd naar soort asbest. Het percentage asbest dat in het asbesthoudende materiaal aanwezig is, wordt stereomicroscopisch afgeschat. Daarnaast wordt de massa van de monsters bepaald.

NEN5707 (respirabele fractie)

De kleinste zeeffractie (respirabele fractie) van een gedroogd en gezeefd representatief mengmonster dat met behulp van Scanning Electronen Microscopie (SEM) onderzocht op de aanwezigheid van visueel niet-waarneembare asbestvezels.



Foto 1: asbeststukjes uit G5



Foto 2: overzicht locatie



Foto 3: strook met gebroken puin/menggranulaat ten westen van het parkeerterrein



Foto 4: stort van afval op het terrein



Algemeen

Naam berekening:	<Nieuw>
Modus:	berekenen risico's actuele bodemkwaliteit
Monstergroep:	/julianastraat 3 emmen/bovengrond MM1
Bodemgebruiksfunctie:	Wonen met tuin
Bijzonderheden:	Humane biobeschikbaarheid lood: 0,74 Ecologische risico's niet berekenen

Status van deze berekening

De risicotoolbox berekent de risico's van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De risicotoolbox maakt hiervoor gebruik van wetenschappelijke modellen uit de normstellingspraktijk. Modellen kunnen slechts een voorspelling geven van te verwachten risico's. De kwaliteit van deze voorspellingen wordt bepaald door de betrouwbaarheid van de modellen en de mate waarin deze van toepassing zijn op de lokale situatie. De modellen achter de risicotoolbox hebben uiteenlopende betrouwbaarheden en de toepasselijkheid hangt sterk af van de lokale situatie. De verantwoordelijkheid voor de interpretatie van de resultaten ligt bij de gebruiker van het instrument.

Het bovenstaande betekent dat voorspellingen van risico's die zowel boven als onder de - voor de gekozen bodemgebruiksvorm relevante - risicogrenswaarde liggen slechts indicatief zijn. Juist bij resultaten die dicht bij risicogrenswaarden liggen is het belangrijk om hierbij in de interpretatiefase stil te staan. De risicotoolbox kan op twee manieren rekenen :

- 1) **Berekenen van de risico's van voorgestelde Lokale Maximale Waarden**
- 2) **Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit**

Deze berekening is het resultaat van functie 2.

Functie 2: Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit

Naast de eerste verplichte functie, waarin de risico's van Lokale Maximale Waarden worden berekend, kan de risicotoolbox ook de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit inzichtelijk maken.

De modelberekeningen zijn gebaseerd op de berekeningen in functie "1", uitgebreid met enkele aanvullende parameters. De uitkomsten geven de risico's weer van de ingevoerde bodemkwaliteit in relatie tot de ingevoerde gebruiksfunctie. De ingevoerde bodemkwaliteit kan de gemiddelde bodemkwaliteit zijn van het betreffende gebied, maar er mag ook gekozen worden voor een andere percentielwaarde uit de verdeling van bodemkwaliteitsgegevens. Deze keuze dient te worden aangegeven bij het invoeren van de gegevens. De keuze voor een percentielwaarde heeft invloed op de betekenis van de uitslagen van de risicotoolbox, de gebruiker dient hier rekening mee te houden bij de interpretatie.

De uitkomsten in termen van risico's zijn niet zonder meer van toepassing indien de ingevoerde bodemkwaliteit als

Resultaten

Humane risico's

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
Cadmium	1,87E-05	0,00028	0,07
Koper	0,00163	0,11	0,01
Zink	0,00277	0,25	0,01
som-PAK			1,45
Naftaleen	1,64E-06	0,04	0,00
Anthraceen	2,26E-06	0,04	0,00
Benzo(a)anthraceen	3,95E-06	5E-05	0,08
Benzo(a)pyreen	5,81E-06	5E-06	1,16
Chryseen	4,52E-06	0,0005	0,01
Fluorantheen	9,76E-06	0,0005	0,02
Fenanthreen	1,15E-05	0,04	0,00
Benzo(ghi)peryleen	1,96E-06	0,03	0,00
Benzo(k)fluorantheen	1,67E-06	5E-05	0,03
Indeno(123cd)pyreen	7,3E-06	5E-05	0,15

Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

Parameter	Waarde
PAF Cadmium	0,11
PAF Koper	51,00
PAF Anthraceen	0,34
PAF Benzo(a)anthraceen	0,43
PAF Benzo(a)pyreen	1,27
PAF Chryseen	0,46
PAF Fluorantheen	2,31
PAF Fenanthreen	4,39
PAF Naftaleen	0,02
PAF Benzo(k)fluorantheen	0,05
PAF Indeno(123cd)pyreen	1,19
PAF Benzo(ghi)peryleen	0,34
PAF Zink	13,50
msPAF (mengsel)	64,90

Ecologische risico'

De ecologische risico's in de risicotoolbox worden berekend door de concentratie van stoffen in de bodem (gecorrigeerd naar standaardbodem) te toetsen aan risicogrenswaarden. Deze risicogrenswaarden komen overeen met de grenswaarden die zijn gebruikt voor de afleiding van de Generieke Maximale Waarden. De ecologische grenswaarden worden beleidsmatig vastgesteld. Bij de onderbouwing van de grenswaarden wordt gebruik gemaakt van wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van stoffen op soorten. In deze onderbouwing kan er voor een aantal stoffen rekening worden gehouden met de effecten van doorvergiftiging.

Humane risico's

In de risicotoolbox wordt de blootstelling van mensen aan stoffen als gevolg van bodemgebruik berekend met het model CSOIL. Dit model wordt ook gebruikt voor de afleiding van landelijke normen (Landelijke Maximale Waarden). In de risicotoolbox wordt het model doorgerekend met de lokatiespecifieke bodemkwaliteit en bodemeigenschappen. CSOIL berekent een levenslang gemiddelde blootstelling voor de gekozen bodemfunctie. Aan de bodemfunctie zijn belangrijke blootstellingsparameters gekoppeld (bijvoorbeeld: mate van gewasconsumptie, blootstelling van kinderen via inname van grond).

Landbouw risico's

De berekeningen van de landbouwrisico's worden uitgevoerd met de methoden die zijn gehanteerd voor de onderbouwing van de LAC2006 waarden. In de risicotoolbox worden deze methoden zoveel mogelijk locatiespecifiek ingezet (dat wil zeggen: rekening houdend met het lokale bodemtype). Voor de stoffen en landbouwproducten waarvoor dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan de generieke LAC-waarden.

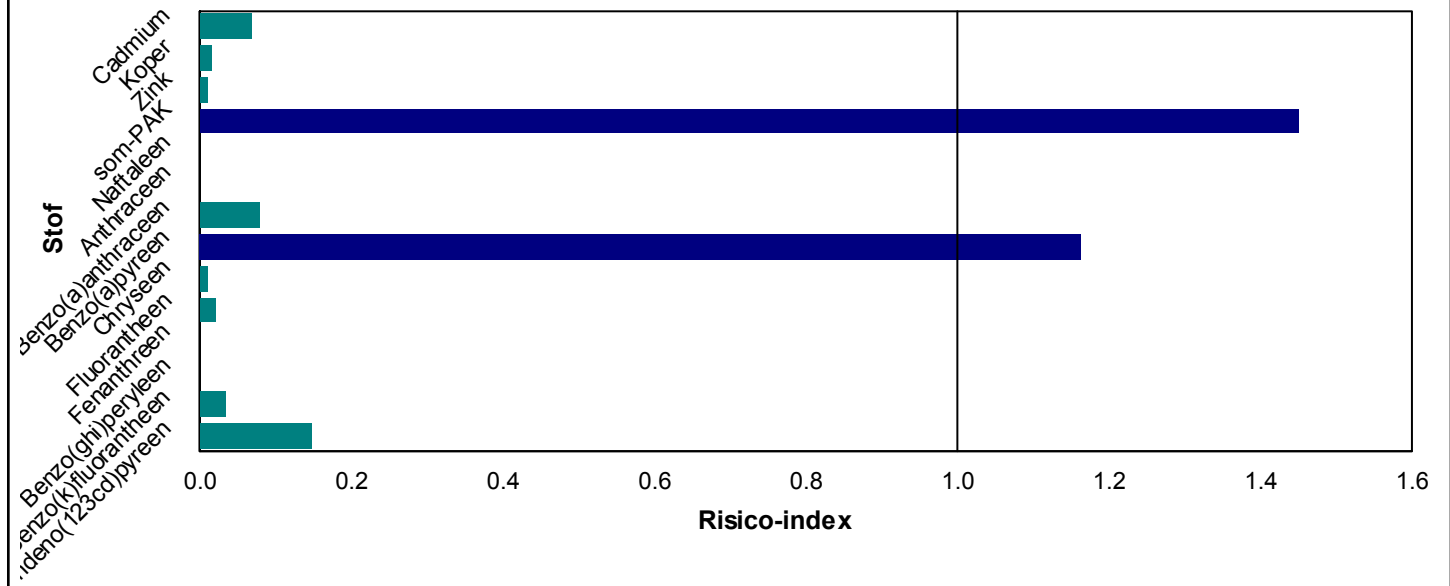
Toxische druk (msPAF)

Naast de standaard ecologische risicobeoordeling wordt in de risicotoolbox ook de toxische druk (op ecosystemen) van stoffen en van het mengsel van stoffen berekend. Net als in de standaard ecologische risicobeoordeling vormen wetenschappelijke gegevens over de effecten van stoffen op soorten de basis voor deze berekening. Bij de bepaling van de toxische druk wordt verder rekening gehouden met de lokale bodemeigenschappen (organisch stof, lutum en zuurgraad) en met de generieke achtergrondwaarde (AW2000).

Let op: de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

Voor aanvullende informatie over de berekeningen in de risicotoolbox: zie www.risicotoolboxbodem.nl/methoden

Humane risico's



Invoergegevens

Stof	Concentratie in		
	Concentratie [mg/kg]	standaardbodem [mg/kg]	Type
Naftaleen	0,04	0,04	P95
Anthraceen	0,41	0,41	P95
Benzo(a)anthraceen	1,70	1,70	P95
Benzo(a)pyreen	1,60	1,60	P95
Chryseen	1,50	1,50	P95
Fluorantheen	3,10	3,10	P95
Fenanthreen	1,80	1,80	P95
Cadmium	1,40	1,40	P95
Koper	102,00	102,00	P95
Zink	283,00	283,00	P95
Benzo(ghi)peryleen	0,91	0,91	P95
Benzo(k)fluorantheen	0,72	0,72	P95
Indeno(123cd)pyreen	1,10	1,10	P95
Som-PAK (VROM 10)	13,00	13,00	P95

Bodemeigenschappen:**Organisch stof:** 10 %**Lutum:** 25 %**pH (CaCl₂):** 6

Resultaten - grafisch - additioneel

In deze sectie worden de berekende ecologische en humane risico's voor *alle* functies (beschermingsniveaus) in 3D staafdiagrammen weergegeven. Op deze wijze kan een indruk worden verkregen van de gevoeligheid van de uitslagen voor de gekozen functies.

Humane risico's

