



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:	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 en NEN-5707 Odoorneweg nr. 91 te Emmen
Projectnummer:	16-M7784-16-M7808
Opdrachtgever:	fam. J. Wolters
Datum:	24 oktober 2016

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 en NEN-5707 Odoorneweg nr. 91 te Emmen**
datum 24 oktober 2016
projectnummer 16-M7784-16-M7808

in opdracht van fam. J. Wolters
Hoveniersland 20
7914 PT Noordscheschut
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 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"

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

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

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001, 2002 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 verkennd 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	Keuze type vooronderzoek	8
2.3	Standaard vooronderzoek	8
2.4	Hypothese	12
3	VELDONDERZOEK	14
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	14
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	17
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	21
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	21
4.2	Toetsingscriteria	23
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	26
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	26
4.3.3	Asbest in grond	31
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	37
5.1	verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN 5740	37
5.2	verkennd onderzoek asbest in grond NEN 5707	39
	Aanbevelingen	43
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen	44
	LITERATUURLIJST	45
	COLOFON	46

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht / historische kaarten
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:500)
- 2A. Onderzoekslocatie met inspectiegaten (1:500)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen
4. Analysecertificaten Search BV / SGS BV
5. rapportage RisicoToolboxBodem.nl
6. Veldwerkverslag
7. Berekening asbestgehalten
8. Verklarende woordenlijst
9. Onafhankelijkheidsverklaring
10. Foto's

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van fam. J. Wolters is in augustus/oktober 2016 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd volgens NEN-5740 en NEN-5707 op het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Odoornweg nr. 91 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 verkennd 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 verkennd milieukundig bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met een eigendomsoverdracht alsmede in het kader van de geplande nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.

Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

Het verkennd 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 onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740 (literatuur 1).

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 augustus 2015 (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	Odoornweg nr. 91
plaats	Emmen
gemeente	Emmen
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 255,922 Y=536,073
kadastrale aanduiding	gemeente Emmen sectie T nr. 550 ca. 2.450 m ²
oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel)	woning/kantoor/schuur
toekomstig bodemgebruik	woning/schuur/tuin/weide
huidig bodemgebruik	woning/schuur/tuin/weide/oud
voormalig bodemgebruik	metalen groothandel
ophogingen/dempingen/stortingen	niet bekend
opvullingen en verhardingen	
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	in de bestaande bebouwing niet uit te sluiten (niet onderzocht)
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	► historisch onderzoek d.d. 30-11-2004, ref. Register, 04045-HO 4881 conclusies: • op de locatie was in het verleden sprake van een oude metalengroothandel (voor 1987) status: • potentieel verontreinigd (geen vervolg) De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.
voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	► Sluisvierweg/ woonwagencentrum, historisch onderzoek d.d. 30-11-2004, ref. Register, 04045-HO 43 conclusies: • Er moet op de locatie een oriënterend onderzoek worden uitgevoerd naar de aard en ernst van de (mogelijke) verontreiniging. De basis voor dit onderzoek is het 'Protocol Oriënterend Onderzoek' (Sdu, 1993.).

► Van Eckweg 1-32, Van der Meulenweg 9-26, Meester Bakkerweg 1-39, verkennend bodemonderzoek d.d. 05-07-2006, ref. MUG, 3-972-38-01 conclusies:

- De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

► Odoorneweg 48, verkennend bodemonderzoek d.d. 07-06-1999, ref. Tukkers, conclusies:

- De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

► Odoorneweg 47, oriënterend bodemonderzoek d.d. 17-01-2000, ref. DHV, Q1518-06.001 99-R-1701 conclusies:

- De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

► Odoorneweg 45, saneringsevaluatie d.d. 01-02-1993, ref. Oranjewoud, Q1518-19475 conclusies:

- De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Odoorneweg nr. 9 aan de noordzijde van de bebouwde kom van Emmen (gemeente Emmen).

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

De onderzoekslocatie betreft het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Odoorneweg nr. 91 te Emmen.

Op de locatie bevindt zich een bestaande vrijstaande woning met losstaande schuur.

Ten zuidoosten van de woning bevindt zich een met betonklinkers verharde oprit. Tussen de woning en de schuur en ten oosten van de schuur bevindt zich bestrating. Het terreindeel ten noorden en westen van de woning is als tuin in gebruik. Het terreindeel ten zuiden van de schuur is als paardenweide in gebruik.

De opdrachtgever is voornemens om de bestaande bebouwing af te breken. Ten zuiden van de bestaande woning is nieuwbouw gepland.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onbebouwde terreindeel zoals weergegeven in bijlage 2/2A.

De onderzoekslocatie, het onbebouwde terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 2.450 m² (zie bijlage 2/2A).

In de directe omgeving van de locatie bevinden woningen en agrarische percelen aan de rand van de bebouwde kom.

Aan de noordoostzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Odoorneweg en tegenover gelegen woningen (Odoorneweg 45/46).

Aan de zuidoostzijde grenst de onderzoekslocatie aan naastgelegen weidegrond.

Aan de zuidwestzijde grenst de onderzoekslocatie aan achtergelegen woningen gelegen aan de Meester Bakkerweg.

Aan de noordwestzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen boswal.

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in het kader van de aanvraag om een omgevingsvergunning voor de nieuwbouw van een woning op de locatie alsmede in het kader van een voorgenomen eigendomsoverdracht.

Op basis van het stroomschema (figuur 1 blz.14) uit de NEN 5725 wordt in dit geval een standaard vooronderzoek volgens hoofdstuk 6 uit de NEN 5725 uitgevoerd.

2.3 Standaard vooronderzoek

Het standaard vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over vijf onderzoeksaspecten, te weten: 1) het voormalige bodemgebruik, 2) het huidige bodemgebruik, 3) het toekomstige bodemgebruik, 4) bodemopbouw en geohydrologie en 5) (financieel-) juridische situatie.

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 Bodemloket.nl en via het KlantContactCentrum van de gemeente Emmen), de bodematlas van de provincie Drenthe (met historisch bodembestand), het bodemloket, topografische kaarten, Topotijdreis.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.

voormalige bodemgebruik

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

- De onderzoekslocatie betreft het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Odoornweg nr. 91 te Emmen.
Op de locatie bevindt zich een bestaande vrijstaande woning met losstaande schuur.
Ten zuidoosten van de woning bevindt zich een met betonklinkers verharde oprit. Tussen de woning en de schuur en ten oosten van de schuur bevindt zich bestrating. Het terreindeel ten noorden en westen van de woning is als tuin in gebruik. Het terreindeel ten zuiden van de schuur is als paardenweide in gebruik.
De opdrachtgever is voornemens om de bestaande bebouwing af te breken. Ten zuiden van de bestaande woning is nieuwbouw gepland.
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onbebouwde terreindeel zoals weergegeven in bijlage 2/2A.
De onderzoekslocatie, het onbebouwde terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 2.450 m² (zie bijlage 2/2A).
- De bestaande woning op de locatie dateert van 1926 (bron: Kadaster).
Op basis van oude topografische kaarten van voor 1900 tot 1954 is op de onderzoekslocatie nog geen bebouwing te herkennen.
Op basis van topografische kaarten tussen 1975 en 2000 is zuidelijk van de huidige schuur nog een gebouw te herkennen. Volgens informatie van de bewoner was dit een vm. veestal.
- Ten behoeve van de bestaande bebouwing op de locatie zijn bouwvergunningen verleend.
- Ten behoeve van de locatie is in het verleden geen milieuvergunning verleend.
- De onderzoekslocatie wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel niet vermeld.

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

- 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)

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is gezien de bouwperiode niet uit te sluiten (niet onderzocht).
Volgens informatie van de bewoner worden er in het weiland achter de woning regelmatig stukjes asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen.
Er is geen andere informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.
Er bestaat altijd de mogelijkheid dat bewoners asbest (afval) ed. in hun tuin hebben begraven, of dat er opstallen met asbestgolfplaten aanwezig zijn geweest. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.

voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten

(bron: opdrachtgever/ eigenaar/ gemeente/ provincie)

- Op de locatie Odoornweg nr. 91 te Emmen bevindt zich geruime tijd een vrijstaande woning. Op basis van het voorgaande historisch onderzoek van Register d.d. 30-11-2004 wordt op de locatie melding gemaakt van een oud metalengroothandel (schroot) (H. Kanne). Deze activiteiten zouden zijn gestart in 1981. Verdere details omtrent deze activiteiten ontbreken. De omvang en de situering van de activiteiten is bij de eigenaar, bewoner en opdrachtgever niet bekend.
Volgens informatie van de bewoner was in het verre verleden op de locatie een kleinschalig veehouderijbedrijf gevestigd. Verdere gegevens hiervan zijn niet bekend.
Volgens informatie van de bewoner bevond zich in het verleden ten zuiden van de schuur een veestal.
- Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Er is geen andere 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 agrarische percelen buiten de bebouwde kom.
Op het zuidelijk gelegen woonwagencentrum wordt melding gemaakt van een stortplaats op land (vanaf 2002), een autoreparatiebedrijf (vanaf 1993) en stort van puin- en bouw-/sloopafval op land (vanaf 1987).
Op de locatie Odoornweg 47 wordt melding gemaakt van een ondergrondse petroleum- of kerosinetank en een tractorpetroleumtankinstallatie vanaf 1955.
Op de locatie Odoornweg 45 wordt melding gemaakt van een auto- en motorensloperij van 1952 tot 1992.
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. met bodemvreemd materiaal/afval 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)

- De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) voor zover te beoordelen de vermelding "hoge verwachting".
-

niet gesprongen explosieven: (bron:gemeente/provincie)

- In Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.

huidige bodemgebruik

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

- Op de onderzoekslocatie bevindt zich thans een woning. De locatie heeft thans een woonfunctie.

aanwezigheid van asbest: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is gezien de bouwperiode niet uit te sluiten (niet onderzocht). Volgens informatie van de bewoner worden er in het weiland achter de woning regelmatig stukjes asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Er is geen andere informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat bewoners asbest (afval) ed. in hun tuin hebben begraven, of dat er opstallen met asbestgolfplaten aanwezig zijn geweest. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.

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

- Op de onderzoekslocatie vinden thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.

verhardingslagen: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- Ten zuidoosten van de woning bevindt zich een met betonklinkers verharde oprit. Tussen de woning en de schuur en ten oosten van de schuur bevindt zich bestrating.

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen: (bron:opdrachtgever)

- de nieuwbouw van een woning

geplande bedrijfsactiviteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geologie, bodemsamenstelling en geohydrologie

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 20-23 m+NAP.

In tabel 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 2.2 geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-2	fijne tot grove zanden	Boxtel
2-25	uiterst fijne zanden tot grove zanden	Peelo
25-46	groeve zanden, grindhoudend	Urk

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

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainepatroon, 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 T, nummer 550
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

2.4 Hypothese

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.

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat zich op de locatie B Odoorneweg nr. 91 te Emmen geruime tijd een vrijstaande woning bevindt.

Op basis van het voorgaande historisch onderzoek van Register d.d. 30-11-2004 wordt op de locatie melding gemaakt van een oud metalengroothandel (schroot). Deze activiteiten zouden zijn gestart in 1981. Verdere details omtrent deze activiteiten ontbreken. De omvang en de situering van de activiteiten is bij de eigenaar, bewoner en opdrachtgever niet bekend.

Volgens informatie van de bewoner was in het verre verleden op de locatie een kleinschalig veehouderijbedrijf gevestigd. Verdere gegevens hiervan zijn niet bekend.

Volgens informatie van de bewoner bevond zich in het verleden ten zuiden van de schuur een veestal.

Er is vooraf geen andere informatie over (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen) of (voormalige) bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

NEN-5740

Vanwege de mogelijke groothandel in oud ijzer welke op de locatie was gevestigd is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieuhygiënisch “verdacht” aangemerkt.

Vanwege het ontbreken van informatie over evt. bronnen of verontreinigingskernen is de het bodemonderzoek op de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740, paragraaf 5.6, strategie voor verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE) (literatuur 1).

Bij de toetsing van de hypothese wordt een enkele overschrijding van de achtergrondwaarde geïnterpreteerd als “onverdachte locatie”. Dit geldt vooral voor parameters welke van nature verhoogd aanwezig zijn en de achtergrondwaarde overschrijden.

NEN-5707

Onderhavig onderzoek heeft tot doel om na te gaan of de onderzoekslocatie al dan niet asbest verdacht is. 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 <50%).

Op basis van de resultaten uit historisch vooronderzoek is informatie bekend waaruit blijkt dat er mogelijk sprake is van de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal op of in de bodem.

Op basis van de resultaten van het historisch vooronderzoek is de onderzoekslocatie in eerste aanleg beschouwd als een mogelijk 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, volgens paragraaf 6.4.5. van de NEN-5707. Op verzoek van de opdrachtgever is de onderzoeksintensiteit t.o.v. de beschreven onderzoeksstrategie verhoogd, dit met het oog op de verwachting van asbesthoudend materiaal in de bodem.

Conform de gehanteerde onderzoeksopzet zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- visuele inspectie van de top laag;
- 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 / bovengrond zijn in deze fase van het onderzoek grondmonsters onderzocht op het gehalte asbest. 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	
NEN-5740 onderzoekslocatie (onbebouwde deel) (ca. 2.450 m ²)	zware metalen, PAK, minerale olie	>5 m-mv	VED-HE
NEN-5707 onderzoekslocatie (onbebouwde deel) (ca. 2.450 m ²)	asbest	-	VED-HE

Bij de toetsing van de hypothese wordt een enkele overschrijding van de achtergrondwaarde geïnterpreteerd als “onverdachte locatie”. Dit geldt vooral voor parameters welke van nature verhoogd aanwezig zijn en de achtergrondwaarde overschrijden.

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 protocollen 2001, 2002 en 2018.

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

Het uitvoeren van boringen en het nemen van grondmonsters (NEN-5740) heeft plaatsgevonden op 30 augustus 2016.

Het maken van inspectiegaten en het nemen van grondmonsters (NEN-5707) heeft plaatsgevonden op 28 september 2016. De werkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode van 8:30 uur tot 16.30 uur. De weersomstandigheden waren geen reden voor een verminderde visuele waarneming. Het was half bewolkt weer en er was geen neerslag en weinig wind.

Op 07 oktober 2016 zijn ter indicatie m.b.v. een graafmachine enkele aanvullende inspectiesleuven gemaakt.

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

Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 9.

NEN-5740

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie inspectie is geconstateerd dat er het erf achter de woning en de schuur een rommelige indruk maakt. Voor het overige zijn op basis van de locatie-inspectie geen bijzonderheden geconstateerd.

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 protocol 2001.

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

In totaal zijn, gelijkmatig verdeeld, op de onderzoekslocatie achttien boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Drie boringen zijn doorgezet 2.0 m-mv.

Eén boring is doorgezet tot 5 m-mv. Op de locatie wordt binnen 5 m-mv geen freatisch grondwater aangetroffen. 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, in het kader van dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

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 protocol 2001.

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" vigerende versie.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn de veiligheidsvoorschriften uit 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 landbodemonderscheid 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 protocol 2018.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectiestroken' 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

bovengrond (0.02-0.5 m-mv)

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond t.p.v. de onderzoekslocatie is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de bovengrond. Het onderzochte terreindeel (onbebouwde deel) heeft een oppervlakte van ca. 2.450 m².

In het kader van het verkennd 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, tweeëntwintig inspectiegaten van 0.3 m x 0.3 m tot max. ca. 0.5 meter minus maaiveld, op selecte- en a-selecte wijze, gegraven m.b.v. een schop.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2A. 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
onbebouwde terreindeel	G1 t/m G22 (select en 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 vier handboringen doorgezet tot maximaal 2.0 m-mv. Hierbij is gebruik gemaakt van een 12 cm edelman grondboor. (combinatie met boringen in het kader van het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740).

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 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.

Het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie betreft een weiland voorzien van kort gras. Het maaiveld was op dit deel van de locatie gemiddeld voor > 25% zichtbaar en kon derhalve systematisch worden geïnspecteerd.

Het overige deel van de onderzoekslocatie is voor een klein deel verhard met betonklinkers. Daar het hier gaat om een verhard oppervlak > 25% kon het maaiveld niet systematisch worden geïnspecteerd.

Het onverharde gedeelte van het maaiveld is deels begroeid met gras en ruige vegetatie waardoor het maaiveld op dit terreindeel (RE4 t/m RE6) minder dan 25% zichtbaar was. Derhalve dient de maaiveldinspectie, conform protocol 2018, op dit terreindeel als indicatief te worden beschouwd. Het uitvoeren van een maaiveldinspectie wordt gebruikt om te beoordelen of er binnen de onderzoekslocatie gedeeltes aanwezig zijn die als meer of minder verdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest kunnen worden aangemerkt. In het geval geen inspectie mogelijk is, wordt de gehele locatie als asbestverdacht aangemerkt. Omdat de aan- of afwezigheid van asbest op het maaiveld geen directe invloed heeft op de concentraties van asbest in de bodem, wordt het niet uitvoeren van een maaiveldinspectie als niet kritisch aangemerkt.

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

tabel 3.2 inspectie-efficiëntie maaiveld

deelgebied	inspectie-efficiëntie	conditie maaiveld
RE1 t/m RE3	70-90%	braak, weinig begroeiing
RE4 t/m RE6	40-50%	dicht gras, bestrating en ruige begroeiing

Op basis van de visuele locatie-inspectie zij op het maaiveld t.p.v. de ruimtelijke eenheden RE1 t/m RE3 (weide ten zuiden van de woning) plaatje asbestverdacht materiaal (golfplaat) aangetroffen.

Op het overige geïnspecteerde deel van het maaiveld binnen de onderzoekslocatie is geen asbest verdacht materiaal aangetroffen (opgemerkt wordt dat de maaiveldinspectie t.p.v. RE4 t/m RE6 als indicatief beschouwd moet worden).

De berekening van de asbestconcentratie op het maaiveld geschiedt vergelijkbaar met die van de bodem, met dien verstande dat er geen heterogeniteitstoets wordt uitgevoerd. Uitgegaan wordt van bepaling van het grondvolume van de toplaag van het geïnspecteerde deel met een dikte van 2 cm.

RE1

Uitgaande van een geïnspecteerd oppervlakte van ca. 440 m² een laagdikte van 2 cm bedraagt het geïnspecteerd volume 8.8 m³. Uitgaande van een dichtheid van 1.78 kg/dm³ bedraagt het geïnspecteerde veldvochtige gewicht 15.664 kg. Uitgaande van een droge stofgehalte van 94% bedraagt het geïnspecteerde drooggewicht voor dit deel van het maaiveld 14.724 kg. De inspectiezekerheid is gesteld op 80%.

Het gewogen gehalte asbest in het verzamelmonster VZMV1 van het maaiveld bedraagt 4.700 mg (serpetijn+10 x amfibool). Het berekende gemiddelde gewogen gehalte asbest op het maaiveld bedraagt ca. 0.4 mg/kg d.s.

RE2

Uitgaande van een geïnspecteerd oppervlakte van ca. 440 m² een laagdikte van 2 cm bedraagt het geïnspecteerd volume 8.8 m³. Uitgaande van een dichtheid van 1.78 kg/dm³ bedraagt het geïnspecteerde veldvochtige gewicht 15.664 kg. Uitgaande van een droge stofgehalte van 94% bedraagt het geïnspecteerde drooggewicht voor dit deel van het maaiveld 14.724 kg. De inspectiezekerheid is gesteld op 80%.

Het gewogen gehalte asbest in het verzamelmonster VZMV2 van het maaiveld bedraagt 14.525 mg (serpetijn+10 x amfibool). Het berekende gemiddelde gewogen gehalte asbest op het maaiveld bedraagt ca. 1.23 mg/kg d.s.

RE3

Uitgaande van een geïnspecteerd oppervlakte van ca. 440 m² een laagdikte van 2 cm bedraagt het geïnspecteerd volume 8.8 m³. Uitgaande van een dichtheid van 1.78 kg/dm³ bedraagt het geïnspecteerde veldvochtige gewicht 15.664 kg. Uitgaande van een droge stofgehalte van 91% bedraagt het geïnspecteerde drooggewicht voor dit deel van het maaiveld 14.254 kg. De inspectiezekerheid is gesteld op 80%.

Het gewogen gehalte asbest in het verzamelmonster VZMV3 van het maaiveld bedraagt 8.038 mg (serpetijn+10 x amfibool). Het berekende gemiddelde gewogen gehalte asbest op het maaiveld bedraagt ca. 0.68 mg/kg d.s.

RE4 t/m RE6

Op basis van de indicatieve maaiveldinspectie t.p.v. de ruimtelijke eenheden RE4 t/m RE6 is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. (opgemerkt wordt dat de maaiveldinspectie t.p.v. RE4 t/m RE6 als indicatief beschouwd moet worden).

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
0.0-0.4	zand	zwak siltig, matig humeus	bruin/grijs
0.4-1.9	zand	zwak siltig	geel/beige
1.9-2.3	zand	matig siltig, grind	grijs/beige
2.3-5.0	zand	zwak siltig	geel/grijs/beige

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 7.

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 t/m G7	ja	0.0-0.5	-
G8	ja	0.0-0.3	129.1* (19 stukjes)
G9	ja	0.0-0.5	12.7* (4 stukjes)
G10	ja	0.0-0.35	10.4* (2 stukjes)
G11	nee	0.0-0.5	-
G12	nee	0.0-0.5	4.5* (1 stukje)
G13	nee	0.0-0.5	103.1* (3 stukjes)
G14	nee	0.0-0.45	3.6* (1 stukje)
G15 t/m G22	nee	0.0-0.5	-

* = veldvochtig

zintuiglijke waarnemingen overig

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn in het uitgegraven materiaal 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 grond

boring/inspectiegat	diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
1/2/3	0.0-0.5	baksteensporen
4 t/m 7	0.0-max.0.5	baksteensporen
8	0.0-0.5	baksteensporen
9	0.0-0.3	baksteensporen
10	0.0-0.4	baksteensporen
11	0.25-0.5	baksteensporen
12	0.0-0.5	baksteensporen
13	0.25-0.5	baksteensporen
14	0.15-0.25	puinlaag
14	0.25-0.5	baksteensporen
15 t/m 18	0.0-0.5	baksteensporen
G1 t/m G6	0.0-max.0.5	puindeeltjes (<1%)
G7	0.0-0.35	puindeeltjes (<5%)
G8	0.0-0.3	puindeeltjes (<5%) en asbest golfplaat
G9	0.0-0.5	puindeeltjes (<2%) en asbest golfplaat
G10	0.0-0.35	puindeeltjes (<2%) en asbest golfplaat
G11	0.0-0.6	puindeeltjes (<10%) gestaakt op handmatig ondoordringbare laag
G12	0.0-0.5	puindeeltjes (<2%) en asbest golfplaat
G13	0.0-0.5	puindeeltjes/baksteen (<10%) en asbest golfplaat / asbest buis
G14	0.0-0.45	puindeeltjes (<5%), plasticresten en asbest golfplaat
G15	0.1-0.4	puindeeltjes (<5%) en leisteen
G16	0.1-0.2	puinlaag
G16	0.2-0.5	puindeeltjes (<5%)
G17	0.15-0.45	puindeeltjes (<5%) en leisteen
G18	0.0-0.7	puindeeltjes/baksteen (<10%)
G19 t/m G22	0.0-0.5	puindeeltjes (<2%)

Op basis van een steekproef van het uitgegraven bodemmateriaal is een in-situ dichtheid van het bodemmateriaal bepaald van 1.780 kg/m³. In verdere berekening is met deze bepaling gerekend.

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 50% bedraagt.

In de gevallen met een bijmenging van <50% bodemvreemd materiaal (fractie >16 mm) is de NEN 5707 van toepassing.

Ter plaatse van en rondom inspectiegat G11 zijn op 07 oktober 2016, ter indicatie, een aantal inspectiesleuven gegraven m.b.v. een graafmachine. Op basis van de gegraven inspectiesleuven t.p.v. inspectiegat G11, is geconstateerd dat hier sprake van een begraven puin (percentage bodemvreemd materiaal >50%). In dit puin zijn plaatselijk veel (grotere) stukken asbesthoudend golfplaat waargenomen. Op basis van de zintuiglijke beoordeling is het gehalte asbest in het begraven puin naar schatting >100 mg/ kg.d.s. In bijlage 2A is de situering van de proefsleuven weergegeven.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen t.p.v. de gegraven inspectiesleuven is het begraven puin waargenomen in de bodemlaag tussen 0.6 m-mv en 2.2 m-mv. Het gebied waarbinnen het begraven puin is aangetroffen beslaat ca. 65 m². De hoeveelheid begraven puin wordt geschat op ca. 105 m³.

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 SearchBV.

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

NEN-5740

grond

Teneinde in het kader van het verkennd 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 vijf grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

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

tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
1 (MM1)	1+4+6+7	0.0-0.4 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
2 (MM2)	2+8 t/m 10	0.0-0.5 m-mv	ba	NEN-grond ^(*) +AS3000
3 (MM3)	11 t/m 14	0.0-0.5 m-mv	ba	NEN-grond ^(*) +AS3000
4 (MM4)	3+15+17+18	0.0-0.5 m-mv	ba	NEN-grond ^(*) +AS3000
5 (MM5)	1+2+3	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +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;

NEN-5707

Het uitgezeefde materiaal, fractie <16 mm, is onderzocht volgens NEN 5707 (asbest in de fijne fractie). In totaal is één grondmengmonster van de fractie <16 mm geanalyseerd op het gehalte asbest. Van de zintuiglijk asbest onverdachte inspectiegaten G1 t/m G5 is een mengmonster samengesteld. Er is één verzamel materiaalmonster geanalyseerd op het gehalte asbest. In onderstaande tabel 4.2 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 4.2 analyse-schema

monstercode	inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
<i>grond</i>				
M1	G1 t/m G4	0.0-0.5 m-mv	puin	asbest (NEN5707)
M2	G5 t/m G7	0.0-0.45 m-mv	puin	asbest (NEN5707)
M3	G8 t/m G10	0.0-0.5 m-mv	puin	asbest (NEN5707)
M4	G12 t/m G14	0.0-0.5 m-mv	puin	asbest (NEN5707)
M5	G16 t/m G18	0.0-0.5 m-mv	puin	asbest (NEN5707)
M6	G19 t/m G22	0.0-0.5 m-mv	puin	asbest (NEN5707)
<i>verzamel materiaalmonsters</i>				
VZG8	G8	0.0-0.3 m-mv	plaatmateriaal	asbest (NEN5896)
VZG13	G13	0.0-0.5 m-mv	plaatmateriaal/buis	asbest (NEN5896)
VZMV2	maaiveld (RE2)	0.0-0.02 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” (vigerende versie) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”, (vigerende versie) (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 (bodemvolume) 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 (serpentin-asbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie) 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 (serpentin-asbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie) 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 serpentin 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 en Search BV opgenomen.

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

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

In tabel 4.3 en 4.4 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb in het kader van WBB (BoToVa toetsing T.12 versie 2.0.0 is uitgevoerd op 18 oktober 2016 om 14:52)														
Monster ID					GP16-65880.001			GP16-65880.002			GP16-65880.003			
Klant Ref.					16-M7784			16-M7784			16-M7784			
Bodemtraject (m-mv)					0.0-0.4			0.0-0.5			0.25-0.5			
Bodemtype					Zs1			Zs1			Zs1			
Zintuiglijke waarnemingen								pu6			ba6			
BoToVa Monster Conclusie		Voldoet aan AW			MaxBt:0,0			Overschrijding AW			MaxBt:0,3			
Parameter		Toetsingsw aarden									MaxBt:0,0			
Algemeen		Eenheid	AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2	BW 3	BTV 3	SGS 3
Korrelgroottefractie		%				1,4			1,4			1,4		
Droge stof		% m/m				92	--		88	--		89	--	
Organisch stof		%				5,6			4,7			5,9		
1. Metalen														
barium (Ba)		mg/kg			–	54	--		159	--		140	--	
cadmium (Cd)		mg/kg	0,6	6,8	13	0,38	≤AW		0,69	Won	0,0	0,36	≤AW	
kobalt (Co)		mg/kg	15	102,5	190	7,4	≤AW		7,4	≤AW		7,4	≤AW	
koper (Cu)		mg/kg	40	115	190	14	≤AW		28	≤AW		18	≤AW	
kw ik (Hg)		mg/kg	0,15	18,08	36	0,081	≤AW		0,14	≤AW		0,081	≤AW	
lood (Pb)		mg/kg	50	290	530	38	≤AW		73	Won	0,0	48	≤AW	
molybdeen (Mo)		mg/kg	1.5*	95,75	190	1,1	≤AW		1,1	≤AW		1,1	≤AW	
nikkel (Ni)		mg/kg	35	67,5	100	8,2	≤AW		14	≤AW		15	≤AW	
zink (Zn)		mg/kg	140	430	720	102	≤AW		289	Ind	0,3	145	Won	0,0
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)														
naftaleen		mg/kg			–	0,035			0,035			0,035		
fenantreen		mg/kg			–	0,064			0,14			0,23		
antraceen		mg/kg			–	0,035			0,035			0,035		
fluorantheen		mg/kg			–	0,17			0,34			0,52		
chryseen		mg/kg			–	0,11			0,17			0,29		
benzo(a)antraceen		mg/kg			–	0,098			0,16			0,29		
benzo(a)pyreen		mg/kg			–	0,12			0,21			0,31		
benzo(k)fluorantheen		mg/kg			–	0,056			0,097			0,15		
indeno(1,2,3cd)pyreen		mg/kg			–	0,10			0,17			0,24		
benzo(ghi)peryleen		mg/kg			–	0,098			0,18			0,23		
PAK's (som 10)		mg/kg	1,5	20,75	40	0,89	≤AW		1,5	Won	0,0	2,3	Won	0,0
5. Gechloreerde koolwaterstoffen														
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen														
PCB 28		ug/kg				1,3			1,5			1,2		
PCB 52		ug/kg				1,3			1,5			1,2		
PCB 101		ug/kg				1,3			3,6			1,2		
PCB 118		ug/kg				1,3			1,5			1,2		
PCB 138		ug/kg				1,3			15			1,2		
PCB 153		ug/kg				1,3			13			1,2		
PCB 180		ug/kg				1,3			11			1,2		
PCB's (som 7)		ug/kg	20	510	1000	8,8	≤AW		46	Ind	0,0	8,3	≤AW	
7. Overige stoffen														
minerale olie		mg/kg	190	2595	5000	25	≤AW		70	≤AW		75	≤AW	
MonsterID		Monsteromschrijving												
GP16-65880.001		MM1: 1 (0-40) 4 (0-40) 6 (0-40) 7 (0-40)												
GP16-65880.002		MM2: 2 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-30) 10 (0-40)												
GP16-65880.003		MM3: 11 (25-50) 12 (0-50) 13 (25-50) 14 (25-50)												
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; ≤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														

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

Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb in het kader van WBB										
(BoToVa toetsing T.12 versie 2.0.0 is uitgevoerd op 18 oktober 2016 om 14:56)										
Monster ID					GP16-65880.004			GP16-65880.005		
Klant Ref.					16-M7784			16-M7784		
Bodemtraject (m-mv)					0.0-0.5			0.5-2.0		
Bodemtype					Zs1			Zs1		
Zintuiglijke waarnemingen					pu6pu					
BoToVa Monster Conclusie					Overschrijding AW			Voldoet aan AW		
Parameter		Toetsingsw aarden			MaxBt:0,1			MaxBt:0,0		
Algemeen	Eenheid	AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2
Korrelgroottefractie	%				1,4			0,49		
Droge stof	% m/m				92	--		96	--	
Organisch stof	%				5,1			0,35		
1. Metalen										
barium (Ba)	mg/kg			–	143	--		54	--	
cadmium (Cd)	mg/kg	0,6	6,8	13	0,51	≤AW		0,24	≤AW	
kobalt (Co)	mg/kg	15	102,5	190	7,4	≤AW		7,4	≤AW	
koper (Cu)	mg/kg	40	115	190	32	≤AW		7,2	≤AW	
kwik (Hg)	mg/kg	0,15	18,08	36	0,13	≤AW		0,050	≤AW	
lood (Pb)	mg/kg	50	290	530	58	Won	0,0	11	≤AW	
molybdeen (Mo)	mg/kg	1.5*	95,75	190	1,1	≤AW		1,1	≤AW	
nikkel (Ni)	mg/kg	35	67,5	100	8,2	≤AW		8,2	≤AW	
zink (Zn)	mg/kg	140	430	720	180	Won	0,1	33	≤AW	
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)										
naftaleen	mg/kg			–	0,035			0,035		
fenantreen	mg/kg			–	0,29			0,035		
antraceen	mg/kg			–	0,051			0,035		
fluorantheen	mg/kg			–	0,76			0,035		
chryseen	mg/kg			–	0,38			0,035		
benzo(a)antraceen	mg/kg			–	0,34			0,035		
benzo(a)pyreen	mg/kg			–	0,61			0,035		
benzo(k)fluorantheen	mg/kg			–	0,21			0,035		
indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg			–	0,20			0,059		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg			–	0,25			0,077		
PAK's (som 10)	mg/kg	1,5	20,75	40	3,1	Won	0,0	0,42	≤AW	
5. Gechloreerde koolwaterstoffen										
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen										
PCB 28	ug/kg				1,4			3,5		
PCB 52	ug/kg				6,1			3,5		
PCB 101	ug/kg				24			3,5		
PCB 118	ug/kg				29			3,5		
PCB 138	ug/kg				33			3,5		
PCB 153	ug/kg				25			3,5		
PCB 180	ug/kg				6,3			3,5		
PCB's (som 7)	ug/kg	20	510	1000	125	Ind	0,1	25	≤AW	
7. Overige stoffen										
minerale olie	mg/kg	190	2595	5000	57	≤AW		70	≤AW	
MonsterID		Monsteromschrijving								
GP16-65880.004		MM4: 3 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)								
GP16-65880.005		MM5: 1 (50-100) 1 (110-150) 2 (60-100) 2 (110-150) 2 (150-200) 3 (100-150) 3 (150-200)								
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; ≤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										

nterpretatie onderzoeksresultaten grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+4+6+7) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 2+8+9+10) bevat een verhoogd gehalte cadmium, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, 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.

Het gemeten gehalte zink (zware metalen) en in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijdt de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen. Op basis van berekening van het gemeten gehalte zink (zware metalen) in het bovengrondmonster MM2 m.b.v. de webapplicatie RisicotoolboxBodem.nl geldt 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.

Indien gekozen wordt voor een gemiddeld ecologisch beschermingsniveau geldt t.a.v. het gehalte zink in het bovengrondmengmonster MM2 een ecologische risicoindex >1.

M.b.t. de ecologische risico's is tevens de ecologische druk, uitgedrukt in potentieel aangetaste fractie (PAF) en msPAF (mengselPAF) bepaalt. De PAF en msPAF voor zink blijkt verhoogd.

De aanwezigheid van ecologische RI's duiden op een overschrijding van het gewenste beschermingsniveau van ecologie voor wonen met tuin. Dit betekent, dat de kwaliteit van de lokale ecosystemen sterker onder druk staat dan beleidsmatig wenselijk is in woongebieden.

Het is een (bestuurlijke) afweging wel beschermingsniveau wenselijk is. Hierbij kan worden meegewogen wat de ecologische waarde is van tuinen bij woningen. In geval van verharde delen zal de ecologische waarde laag zijn. Daarnaast geldt dat de berekening is gebaseerd om het gemiddelde gemeten gehalte. Hierdoor dient rekening gehouden te worden dat risico's plaatselijk hoger of lager kunnen uitvallen dan hier is berekend.

De gemeten gehalten PCB's (afzonderlijke fracties) in het bovengrondmengmonster MM2 zijn m.b.v. de webapplicatie Sanscrit berekend, hierbij geldt bij het gebruik wonen met tuin voor de afzonderlijke fracties PCB's een humane risicoindex <1.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, lood en zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM2 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk te relateren aan zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen (puindeeltjes). Daarnaast kan er een relatie zijn met de vm. activiteiten op de locatie.

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's 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.

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 en bestrijdingsmiddelen. 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 MM2 gemeten gehalte polychloorbifenylen (PCB) is op basis van zintuiglijke waarnemingen vooralsnog niet eenduidig te relateren.

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

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 11+12+13+14) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM3 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) wordt in deze gevallen in het onderzochte bovengrondmengmonster MM3 niet overschreden.

De verhoogd gemeten gehalten zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM3 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk te relateren aan zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen (puindeeltjes).

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM3 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 (boring 3+15+17+18) bevat een verhoogd gehalte lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM4 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) wordt in deze gevallen in het onderzochte bovengrondmengmonster MM4 niet overschreden.

De gemeten gehalten PCB's (afzonderlijke fracties) in het bovengrondmengmonster MM4 zijn m.b.v. de webapplicatie Sanscrit berekend, hierbij geldt bij het gebruik wonen met tuin voor de afzonderlijke fracties PCB's een humane risicoindex <1.

De verhoogd gemeten gehalten lood en zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM4 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk te relateren aan zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen (puindeeltjes).

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's 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.

Het in bovengrondmengmonster MM4 gemeten gehalte polychloorbifenylen (PCB) is op basis van zintuiglijke waarnemingen vooralsnog niet eenduidig te relateren.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM4 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM5 (boring 1+2+3) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd 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 4.5 t/m 4.7. De berekening van de asbestgehalten zijn opgenomen in bijlage 7.

tabel 4.5: resultaten asbestanalyse materiaal verzamel monsters in de fractie > 16 mm

Monsteromschrijving (inspectiegat)	Vorm	Asbestgehalte (%)		
		Serpentijn	Amfibool	
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(mg)	(mg)	(mg)
Maaiveld (VZMVRE1)	4 plaatjes *	4.700 (10-150 %)	-	-
Maaiveld (VZMVRE2)	19 plaatjes (HB)	14.525 (10-15 %)	-	-
Maaiveld (VZMVRE3)	6 plaatjes *	8.038 (10-15 %)	-	-
VZG8	19 plaatjes (HB)	11.925 (10-15 %)	-	-
VZG9	4 plaatjes**	1.588 (10-15 %)	-	-
VZG10	2 plaatjes**	1.300 (10-15 %)	-	-
VZG12	1 plaatje**	653 (10-15 %)	-	-
VZG13	2 plaatjes (HB) 1stukje buis (los)	11.618 (15-30 %)	-	10.988 (15-30 %)
VZG14	1 plaatje**	450 (10-15 %)	-	-

Toelichting

* = het aangetroffen asbestverdacht materiaal betreft gelijksoortig materiaal als wat op het maaiveld van RE2 is aangetroffen, derhalve is dit materiaal niet opnieuw geanalyseerd

** = het aangetroffen asbestverdacht materiaal betreft gelijksoortig materiaal als wat in inspectiegat G8 is aangetroffen, derhalve is dit materiaal niet opnieuw geanalyseerd

HB = hecht gebonden

tabel 4.6: 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 t/m G4 (grond)	M1	0.0-0.5	-	-	-	<1
G5 t/m G7 (grond)	M2	0.0-0.45	-	-	-	<1
G8 t/m G10 (grond)	M3	0.0-0.5	-	-	-	<1
G12 t/m G14 (grond)	M4	0.0-0.5	-	-	-	<1
G16 t/m G18 (grond)	M5	0.0-0.5	-	-	-	<1
G19 t/m G22 (grond)	M6	0.0-0.5	-	-	-	<1

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 4.7: 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	bovengrens
maaiveld RE1	0.40	0.37	0.55	n.o.	n.o.	n.o.	0.40 (+/-)	0.37	0.55
maaiveld RE2	1.23	1.13	1.69	n.o.	n.o.	n.o.	1.23 (+/-)	1.13	1.69
maaiveld RE3	0.68	0.62	0.73	n.o.	n.o.	n.o.	0.68 (+/-)	0.62	0.73
G1 t/m G4 (0.0-max. 0.5)	0	0	0	<1.0	-	-	<1.0 (-)	-	-
G5 t/m G7 (0.0-0.5)	0	0	0	<1.0	-	-	<1.0 (-)	-	-
G8 (0.0-0.3)	272.84	218.27	327.40	<1.0	-	-	272.84 (+)	218.27	327.40
G9 (0.0-0.5)	21.79	17.43	26.15	<1.0	-	-	21.79 (+/-)	17.43	26.15
G10 (0.0-0.35)	25.49	20.40	30.59	<1.0	-	-	25.49 (+/-)	20.40	30.59
G12 (0.0-0.5)	7.43	5.95	8.91	<1.0	-	-	7.43 (+/-)	5.95	8.91
G11 (0.0-0.5)	0	0	0	n.o.	n.o.	n.o.	0 (*)		
G13 (0.0-0.5)	1604.5	1284.5	1926.5	<1.0	-	-	1604.5 (+)	1284.5	1926.5
G14 (0.0-0.45)	6.60	5.28	7.92	<1.0	-	-	6.60 (+/-)	5.28	7.92
G15 (0.0-0.5)	0	0	0	n.o.	n.o.	n.o.	0 (*)		
G16 t/m G18 (0.0-max. 0.5)	0	0	0	<1.0	-	-	<1.0 (-)	-	-
G19 t/m G22 (0.0-max. 0.5)	0	0	0	<1.0	-	-	<1.0 (-)	-	-

toelichting

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

- =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)

RE1

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het maaiveld t.p.v. RE1 asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het betreft hier stukjes 4 golfplaat (37.6 gram, veldvochtig).

Uitgaande van een geïnspecteerd oppervlakte van ca. 440 m² een laagdikte van 2 cm bedraagt het geïnspecteerd volume 8.8 m³. Uitgaande van een dichtheid van 1.78 kg/dm³ bedraagt het geïnspecteerde veldvochtige gewicht 15.664 kg. Uitgaande van een droge stofgehalte van 94% bedraagt het geïnspecteerde drooggewicht voor dit deel van het maaiveld 14.724 kg. De inspectiezekerheid is gesteld op 80%.

Het gewogen gehalte asbest in het verzamelmonster VZMV1 van het maaiveld bedraagt 4.700 mg (serpetijn+10 x amfibool). Het berekende gemiddelde gewogen gehalte asbest op het maaiveld bedraagt ca. 0.4 mg/kg d.s.

Het op basis van de maaiveldinspectie berekende gemiddeld gewogen gehalte asbest op het maaiveld t.p.v. RE1 bevindt zich ruim onder de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

RE2

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het maaiveld t.p.v. RE2 asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het betreft hier stukjes 19 golfplaat (125.7 gram, veldvochtig).

Uitgaande van een geïnspecteerd oppervlakte van ca. 440 m² een laagdikte van 2 cm bedraagt het geïnspecteerd volume 8.8 m³. Uitgaande van een dichtheid van 1.78 kg/dm³ bedraagt het geïnspecteerde veldvochtige gewicht 15.664 kg. Uitgaande van een droge stofgehalte van 94% bedraagt het geïnspecteerde drooggewicht voor dit deel van het maaiveld 14.724 kg. De inspectiezekerheid is gesteld op 80%.

Het gewogen gehalte asbest in het verzamelmonster VZMV2 van het maaiveld bedraagt 14.525 mg (serpetijn+10 x amfibool). Het berekende gemiddelde gewogen gehalte asbest op het maaiveld bedraagt ca. 1.23 mg/kg d.s.

Het op basis van de maaiveldinspectie berekende gemiddeld gewogen gehalte asbest op het maaiveld t.p.v. RE1 bevindt zich ruim onder de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

RE3

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het maaiveld t.p.v. RE3 asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het betreft hier stukjes 6 golfplaat (64.3 gram, veldvochtig).

Uitgaande van een geïnspecteerd oppervlakte van ca. 440 m² een laagdikte van 2 cm bedraagt het geïnspecteerd volume 8.8 m³. Uitgaande van een dichtheid van 1.78 kg/dm³ bedraagt het geïnspecteerde veldvochtige gewicht 15.664 kg. Uitgaande van een droge stofgehalte van 91% bedraagt het geïnspecteerde drooggewicht voor dit deel van het maaiveld 14.254 kg. De inspectiezekerheid is gesteld op 80%.

Het gewogen gehalte asbest in het verzamelmonster VZMV3 van het maaiveld bedraagt 8.038 mg (serpetijn+10 x amfibool). Het berekende gemiddelde gewogen gehalte asbest op het maaiveld bedraagt ca. 0.68 mg/kg d.s.

Het op basis van de maaiveldinspectie berekende gemiddeld gewogen gehalte asbest op het maaiveld t.p.v. RE1 bevindt zich ruim onder de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

RE4 t/m RE6

Op basis van de indicatieve maaiveldinspectie t.p.v. de ruimtelijke eenheden RE4 t/m RE6 is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. (opgemerkt wordt dat de maaiveldinspectie t.p.v. RE4 t/m RE6 als indicatief beschouwd moet worden).

bovengrond/actuele contactzone (0.02-0.5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G4 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde grondmengmonster M1 (zeef fractie < 16 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G4 (laag 0.0-max. 0.5 m-mv) 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 de inspectiegaten G1 t/m G4 bedraagt <1 mg /kg d.s niet verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het uitgegraven materiaal uit de inspectiegaten G1 t/m G4 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van de inspectiegaten G5 t/m G7 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde grondmengmonster M2 (zeef fractie < 16 mm) van de inspectiegaten G5 t/m G7 (laag 0.0-max. 0.5 m-mv) 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 de inspectiegaten G5 t/m G7 bedraagt <1 mg /kg d.s niet verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het uitgegraven materiaal uit de inspectiegaten G5 t/m G7 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van inspectiegat G8 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-0.3 m-mv) asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G8 bedraagt 272.84 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmengmonster M3 (zeef fractie < 16 mm) van het inspectiegat G8/G9/G10 (laag 0.0-max.0.5 m-mv) 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 G8 bedraagt 272.84 mg/kg d.s. en is daarmee verhoogd t.o.v. t.o.v. de interventiewaarde/hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De grond t.p.v. inspectiegat G8 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G9 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-0.5 m-mv) asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G9 bedraagt 21.79 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmengmonster M3 (zeef fractie < 16 mm) van het inspectiegat G8/G9/G10 (laag 0.0-max.0.5 m-mv) 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 G9 bedraagt 21.79 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 G9 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde. Indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte asbest (hoogste gehalte) kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (<50 mg kg/d.s) is conform de NEN-5707 geeft dit geen aanleiding tot nader onderzoek.

Ter plaatse van inspectiegat G10 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-0.35 m-mv) asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G10 bedraagt 25.49 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmengmonster M3 (zeef fractie < 16 mm) van het inspectiegat G8/G9/G10 (laag 0.0-max.0.5 m-mv) 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 G10 bedraagt 25.49 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 G10 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde. Indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte asbest (hoogste gehalte) kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (<50 mg/kg d.s.) is conform de NEN-5707 geeft dit geen aanleiding tot nader onderzoek.

Ter plaatse van inspectiegat G11 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-0.5 m-mv) geen asbesthoudend materiaal waargenomen.
De fractie <16 mm van inspectiegat G11 is niet onderzocht. De beoordeelde grond uit inspectiegat G11 is niet asbestverdacht.

Ter plaatse van inspectiegat G12 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-0.5 m-mv) asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest.
Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G10 bedraagt 7.43 mg/kg d.s.
In het geanalyseerde grondmengmonster M4 (zeeffractie < 16 mm) van het inspectiegat G12/G13/G14 (laag 0.0-max.0.5 m-mv) 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 G9 bedraagt 7.43 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 G12 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde. Indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte asbest (hoogste gehalte) kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (<50 mg/kg d.s.) is conform de NEN-5707 geeft dit geen aanleiding tot nader onderzoek.

Ter plaatse van inspectiegat G13 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-0.5 m-mv) asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel en crocidoliet asbest.
Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G13 bedraagt 1.604.5 mg/kg d.s.
In het geanalyseerde grondmengmonster M4 (zeeffractie < 16 mm) van het inspectiegat G12/G13/G14 (laag 0.0-max.0.5 m-mv) 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 G13 bedraagt 1.604.5 mg/kg d.s. en is daarmee verhoogd t.o.v. de interventiewaarde/hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s.) voor asbest. De grond t.p.v. inspectiegat G8 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van inspectiegat G14 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-0.45 m-mv) asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest.
Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G10 bedraagt 6.6 mg/kg d.s.
In het geanalyseerde grondmengmonster M4 (zeeffractie < 16 mm) van het inspectiegat G12/G13/G14 (laag 0.0-max.0.5 m-mv) 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 G14 bedraagt 6.6 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 G14 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde. Indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte asbest (hoogste gehalte) kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (<50 mg/kg d.s.) is conform de NEN-5707 geeft dit geen aanleiding tot nader onderzoek.

Ter plaatse van inspectiegat G15 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-0.5 m-mv) geen asbesthoudend materiaal waargenomen.
De fractie <16 mm van inspectiegat G15 is niet onderzocht. De beoordeelde grond uit inspectiegat G15 is niet asbestverdacht.

Ter plaatse van de inspectiegaten G16 t/m G18 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde grondmengmonster M5 (zeef fractie < 16 mm) van de inspectiegaten G16 t/m G18 (laag 0.0-max. 0.5 m-mv) 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 de inspectiegaten G16 t/m G18 bedraagt <1 mg /kg d.s niet verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het uitgegraven materiaal uit de inspectiegaten G16 t/m G18 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van de inspectiegaten G19 t/m G22 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde grondmengmonster M6 (zeef fractie < 16 mm) van de inspectiegaten G19 t/m G22 (laag 0.0-max. 0.5 m-mv) 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 de inspectiegaten G19 t/m G22 bedraagt <1 mg /kg d.s niet verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het uitgegraven materiaal uit de inspectiegaten G19 t/m G22 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >16 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit het inspectiegat G1, G8, G16 en G22 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 op de fractie <16 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 16 mm) in de ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie < 16 mm in de ondergrond aanwezig is.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

5.1 verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN 5740

grond

Op het maaiveld zijn plaatselijk stukjes asbesthoudend golfplaat waargenomen.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in de opgeboorde grond plaatselijk baksteendeeltjes waargenomen.

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+4+6+7) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 2+8+9+10) bevat een verhoogd gehalte cadmium, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, 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, daarnaast is bij het gebruik wonen met tuin de humane risicoindex voor zink en PCB's <1.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM2 geven uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Wel geldt bij een gemiddeld ecologisch beschermingsniveau t.a.v. het gehalte zink in de bovengrond een ecologische risicoindex >1 (de mogelijkheid van ecologische risico's is aanwezig).

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 11+12+13+14) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM3 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM4 (boring 3+15+17+18) bevat een verhoogd gehalte lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM4 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet, daarnaast is bij het gebruik wonen met tuin de humane risicoindex voor PCB's <1.

De verhoogd gemeten gehalten lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM4 geven uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM5 (boring 1+2+3) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

Op de locatie wordt binnen 5 m-mv geen freatisch grondwater aangetroffen. 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, in het kader van dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Toetsing hypothese

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

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging.

De bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat plaatselijk verhoogde gehalten t.o.v. de achtergrondwaarde.

De onderzoeksresultaten stemmen voor wat betreft de bovengrond overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "verdacht" wordt aanvaard. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

5.2 verkennd onderzoek asbest in grond NEN 5707

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

RE1

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het maaiveld t.p.v. RE1 asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het betreft hier stukjes 4 golfplaat (37.6 gram, veldvochtig).

Uitgaande van een geïnspecteerd oppervlakte van ca. 440 m² een laagdikte van 2 cm bedraagt het geïnspecteerd volume 8.8 m³. Uitgaande van een dichtheid van 1.78 kg/dm³ bedraagt het geïnspecteerde veldvochtige gewicht 15.664 kg. Uitgaande van een droge stofgehalte van 94% bedraagt het geïnspecteerde drooggewicht voor dit deel van het maaiveld 14.724 kg. De inspectie zekerheid is gesteld op 80%.

Het gewogen gehalte asbest in het verzamelmonster VZMV1 van het maaiveld bedraagt 4.700 mg (serpetijn+10 x amfibool). Het berekende gemiddelde gewogen gehalte asbest op het maaiveld bedraagt ca. 0.4 mg/kg d.s.

Het op basis van de maaiveldinspectie berekende gemiddeld gewogen gehalte asbest op het maaiveld t.p.v. RE1 bevindt zich ruim onder de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

RE2

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het maaiveld t.p.v. RE2 asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het betreft hier stukjes 19 golfplaat (125.7 gram, veldvochtig).

Uitgaande van een geïnspecteerd oppervlakte van ca. 440 m² een laagdikte van 2 cm bedraagt het geïnspecteerd volume 8.8 m³. Uitgaande van een dichtheid van 1.78 kg/dm³ bedraagt het geïnspecteerde veldvochtige gewicht 15.664 kg. Uitgaande van een droge stofgehalte van 94% bedraagt het geïnspecteerde drooggewicht voor dit deel van het maaiveld 14.724 kg. De inspectie zekerheid is gesteld op 80%.

Het gewogen gehalte asbest in het verzamelmonster VZMV2 van het maaiveld bedraagt 14.525 mg (serpetijn+10 x amfibool). Het berekende gemiddelde gewogen gehalte asbest op het maaiveld bedraagt ca. 1.23 mg/kg d.s.

Het op basis van de maaiveldinspectie berekende gemiddeld gewogen gehalte asbest op het maaiveld t.p.v. RE1 bevindt zich ruim onder de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

RE3

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het maaiveld t.p.v. RE3 asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het betreft hier stukjes 6 golfplaat (64.3 gram, veldvochtig).

Uitgaande van een geïnspecteerd oppervlakte van ca. 440 m² een laagdikte van 2 cm bedraagt het geïnspecteerd volume 8.8 m³. Uitgaande van een dichtheid van 1.78 kg/dm³ bedraagt het geïnspecteerde veldvochtige gewicht 15.664 kg. Uitgaande van een droge stofgehalte van 91% bedraagt het geïnspecteerde drooggewicht voor dit deel van het maaiveld 14.254 kg. De inspectie zekerheid is gesteld op 80%.

Het gewogen gehalte asbest in het verzamelmonster VZMV3 van het maaiveld bedraagt 8.038 mg (serpetijn+10 x amfibool). Het berekende gemiddelde gewogen gehalte asbest op het maaiveld bedraagt ca. 0.68 mg/kg d.s.

Het op basis van de maaiveldinspectie berekende gemiddeld gewogen gehalte asbest op het maaiveld t.p.v. RE1 bevindt zich ruim onder de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest.

RE4 t/m RE6

Op basis van de indicatieve maaiveldinspectie t.p.v. de ruimtelijke eenheden RE4 t/m RE6 is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. (opgemerkt wordt dat de maaiveldinspectie t.p.v. RE4 t/m RE6 als indicatief beschouwd moet worden).

bovengrond/actuele contactzone (0.02-0.5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G4 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G1 t/m G4 bedraagt <1 mg/kg d.s niet verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het uitgegraven materiaal uit de inspectiegaten G1 t/m G4 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van de inspectiegaten G5 t/m G7 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G5 t/m G7 bedraagt <1 mg/kg d.s niet verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het uitgegraven materiaal uit de inspectiegaten G5 t/m G7 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van inspectiegat G8 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-0.3 m-mv) asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G8 bedraagt 272.84 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmengmonster M3 (zeef fractie < 16 mm) van het inspectiegat G8/G9/G10 (laag 0.0-max.0.5 m-mv) 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 G8 bedraagt 272.84 mg/kg d.s. en is daarmee verhoogd t.o.v. t.o.v. de interventiewaarde/hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De grond t.p.v. inspectiegat G8 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde. Geadviseerd wordt op deze plaats nader onderzoek in te stellen.

Ter plaatse van inspectiegat G9 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-0.5 m-mv) asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G9 bedraagt 21.79 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmengmonster M3 (zeef fractie < 16 mm) van het inspectiegat G8/G9/G10 (laag 0.0-max.0.5 m-mv) 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 G9 bedraagt 21.79 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 G9 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde. Indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte asbest (hoogste gehalte) kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (<50 mg/kg d.s) is conform de NEN-5707 geeft dit geen aanleiding tot nader onderzoek.

Ter plaatse van inspectiegat G10 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-0.35 m-mv) asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G10 bedraagt 25.49 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmengmonster M3 (zeef fractie < 16 mm) van het inspectiegat G8/G9/G10 (laag 0.0-max.0.5 m-mv) 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 G10 bedraagt 25.49 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 G10 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde. Indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte asbest (hoogste gehalte) kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (<50 mg/kg d.s) is conform de NEN-5707 geeft dit geen aanleiding tot nader onderzoek.

Ter plaatse van inspectiegat G11 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-0.5 m-mv) geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

De fractie <16 mm van inspectiegat G11 is niet onderzocht. De beoordeelde bovengrond uit inspectiegat G11 is niet asbestverdacht.

Op basis de zintuiglijke waarnemingen werd t.p.v. inspectiegat G11 een handmatig ondoordringbare puinlaag waargenomen. Ter plaatse van en rondom inspectiegat G11 zijn op 07 oktober 2016, ter indicatie, een aantal inspectiesleuven gegraven m.b.v. een graafmachine. Op basis van de gegraven inspectiesleuven t.p.v. inspectiegat G11, is geconstateerd dat hier sprake van een begraven puin (percentage bodemvreemd materiaal >50%). In dit puin zijn plaatselijk veel (grotere) stukken asbesthoudend golfplaat waargenomen. Op basis van de zintuiglijke beoordeling is het gehalte asbest in het begraven puin naar schatting >100 mg/kg d.s. In bijlage 2 is de situering van de proefsleuven weergegeven.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen t.p.v. de gegraven inspectiesleuven is het begraven puin waargenomen in de bodemlaag tussen 0.6 m-mv en 2.2 m-mv. Het gebied waarbinnen het begraven puin is aangetroffen beslaat ca. 65 m². De hoeveelheid begraven puin wordt geschat op ca. 105 m³. In bijlage 2A is de situering van de proefsleuven weergegeven.

Ter plaatse van inspectiegat G12 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-0.5 m-mv) asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G10 bedraagt 7.43 mg/kg d.s.

In het geanalyseerde grondmengmonster M4 (zeeffractie < 16 mm) van het inspectiegat G12/G13/G14 (laag 0.0-max.0.5 m-mv) 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 G9 bedraagt 7.43 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 G12 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde. Indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte asbest (hoogste gehalte) kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (<50 mg/kg d.s) is conform de NEN-5707 geeft dit geen aanleiding tot nader onderzoek.

Ter plaatse van inspectiegat G13 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-0.5 m-mv) asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel en crocidoliet asbest.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G13 bedraagt 1.604.5 mg/kg d.s.

In het geanalyseerde grondmengmonster M4 (zeeffractie < 16 mm) van het inspectiegat G12/G13/G14 (laag 0.0-max.0.5 m-mv) 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 G13 bedraagt 1.604.5 mg/kg d.s. en is daarmee verhoogd t.o.v. de interventiewaarde/hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De grond t.p.v. inspectiegat G8 is sterk verontreinigd met asbest, verontreinigd boven de interventiewaarde. Geadviseerd wordt op deze plaats nader onderzoek in te stellen.

Ter plaatse van inspectiegat G14 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-0.45 m-mv) asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >16 mm van het materiaal uit inspectiegat G10 bedraagt 6.6 mg/kg d.s.

In het geanalyseerde grondmengmonster M4 (zeeffractie < 16 mm) van het inspectiegat G12/G13/G14 (laag 0.0-max.0.5 m-mv) 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 G14 bedraagt 6.6 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 G14 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de restconcentratienorm/interventiewaarde. Indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte asbest (hoogste gehalte) kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (<50 mg/kg d.s) is conform de NEN-5707 geeft dit geen aanleiding tot nader onderzoek.

Ter plaatse van inspectiegat G15 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-0.5 m-mv) geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

De fractie <16 mm van inspectiegat G15 is niet onderzocht. De beoordeelde grond uit inspectiegat G15 is niet asbestverdacht.

Ter plaatse van de inspectiegaten G16 t/m G18 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G16 t/m G18 bedraagt <1 mg /kg d.s niet verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het uitgegraven materiaal uit de inspectiegaten G16 t/m G18 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van de inspectiegaten G19 t/m G22 is in de bovengrond/actuele contactzone (0.0-max.0.5 m-mv) in de fractie >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G19 t/m G22 bedraagt <1 mg /kg d.s niet verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het uitgegraven materiaal uit de inspectiegaten G19 t/m G22 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >16 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit het inspectiegat G1, G8, G16 en G22 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 op de fractie <16 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 16 mm) in de ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie < 16 mm in de ondergrond aanwezig is.

Toetsing hypothese

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

Uit het onderzoek is gebleken dat het maaiveld licht verontreinigd is met asbest.

De grond is plaatselijk licht tot sterk verontreinigd met asbest.

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

Afwijkingen in de werkzaamheden

T.p.v. de ruimtelijke eenheden RE4 t/m RE6 is sprake van verhard oppervlakte, met gras begroeide terreindelen en delen met ruige vegetatie, waardoor het maaiveld op deze terreindelen minder dan 25% zichtbaar was. De maaiveldinspectie kan daardoor niet conform protocol 2018 worden uitgevoerd. Derhalve dient de maaiveldinspectie t.p.v. de ruimtelijke eenheden RE4 t/m RE6, conform protocol 2018, als indicatief te worden beschouwd.

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.

Aanbevelingen

•1)

Ter plaatse van de inspectiegaten G8 en G13 wordt de interventiewaarde voor asbest in grond overschreden. Geadviseerd wordt t.p.v. de inspectiegaten G8 en G13 een nader afperkend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 uit voeren.

In het kader van de beoogde nieuwbouw op de locatie wordt geadviseerd om de verontreiniging met asbest, na afperking, 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, waarin de voorgenomen saneringswerkzaamheden worden beschreven, te worden opgesteld. Het saneringsplan dient voorafgaand aan de werkzaamheden ter goedkeuring te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

De verontreiniging dient gemeld te worden aan het bevoegd gezag.

•2)

Met het oog op de voorgenomen nieuwbouwplannen wordt geadviseerd het begraven asbesthoudende puin t.p.v. inspectiegat G11 te saneren. Geadviseerd wordt de aard van evt. sanerende maatregelen in relatie met de ontwikkeling van het terrein in samenspraak met het bevoegd gezag vast te stellen.

•3)

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 (bovengrondmengmonster MM2 en MM4) mogelijk geschikt is als toepassing grond met bodemkwaliteitsklasse **“industrie”** en als zodanig beperkt toepasbaar is.

Bij toetsing van de onderzoeksresultaten aan het generieke model wordt de indicatie verkregen dat de bovengrond (bovengrondmengmonster MM3) mogelijk geschikt is als toepassing grond met bodemkwaliteitsklasse **“wonen”** en als zodanig eveneens beperkt toepasbaar is.

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

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennd bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitel over geven.

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Odoornweg nr. 91 te Emmen (zie bijlage 2/2A). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2/2A.

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, de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater etc.

Bij herinrichting van de locatie dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van puin en/of puinhoudende grond, plaatselijk wordt asbest in de bodem/puin aangetroffen.

Bij ontgraving en verwerking van (puinhoudende) grond dient men altijd alert te zijn op de eventuele aanwezigheid van asbest(nesten). Bij het aantreffen van asbest tijdens grondwerk dienen veiligheidsmaatregelen getroffen te worden.

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.

T.a.v. historische (bodem) 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. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken. Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, 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. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen

Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.

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

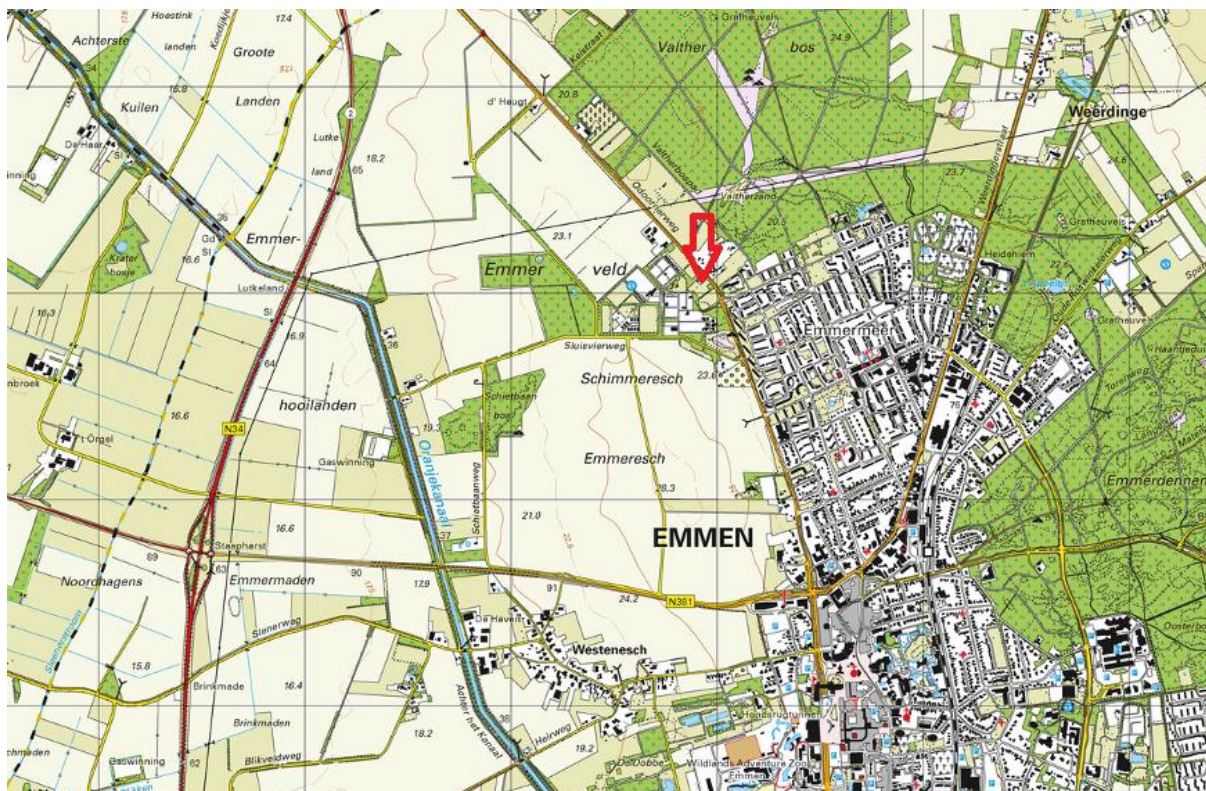
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
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 augustus 2015.

COLOFON

opdrachtgever : **fam. J. Wolters**
project : **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 en NEN-5707 Odoornweg nr. 91 te Emmen**
omvang rapport : **46 blz.**
datum : **24 oktober 2016**
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		24 oktober 2016	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)



1999



1980



1965



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



1950



1920



1900



Adviesgroepen:

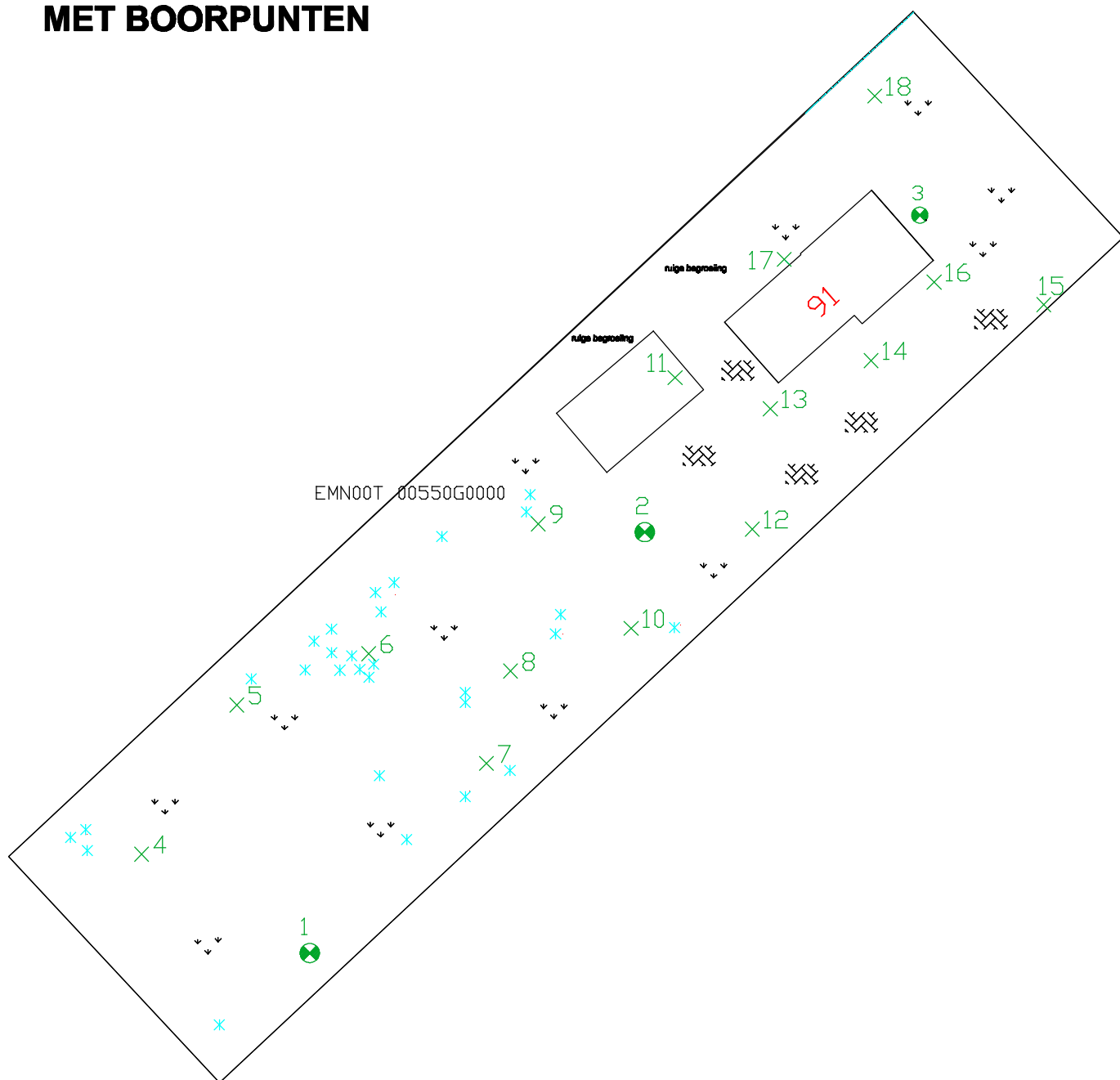
- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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 MET BOORPUNTEN



↳ ↳ gras/braak XXX tegels
 . . . grind, split ed. // // asfalt
 X X klinkers . . . beton

⚙ = combinatie boring/peilbuis
 x = boring tot 0.5 m -mv.
 * = boring tot 1.0 m -mv.
 ⊗ = boring tot 2.0 m -mv.

* = asbesthoudend materiaal op maaiveld

0 m 25 m



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

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

project: Odoorneweg nr. 91 te Emmen

opdrachtgever: dhr. J. Wolters

onderdeel: Bijlage

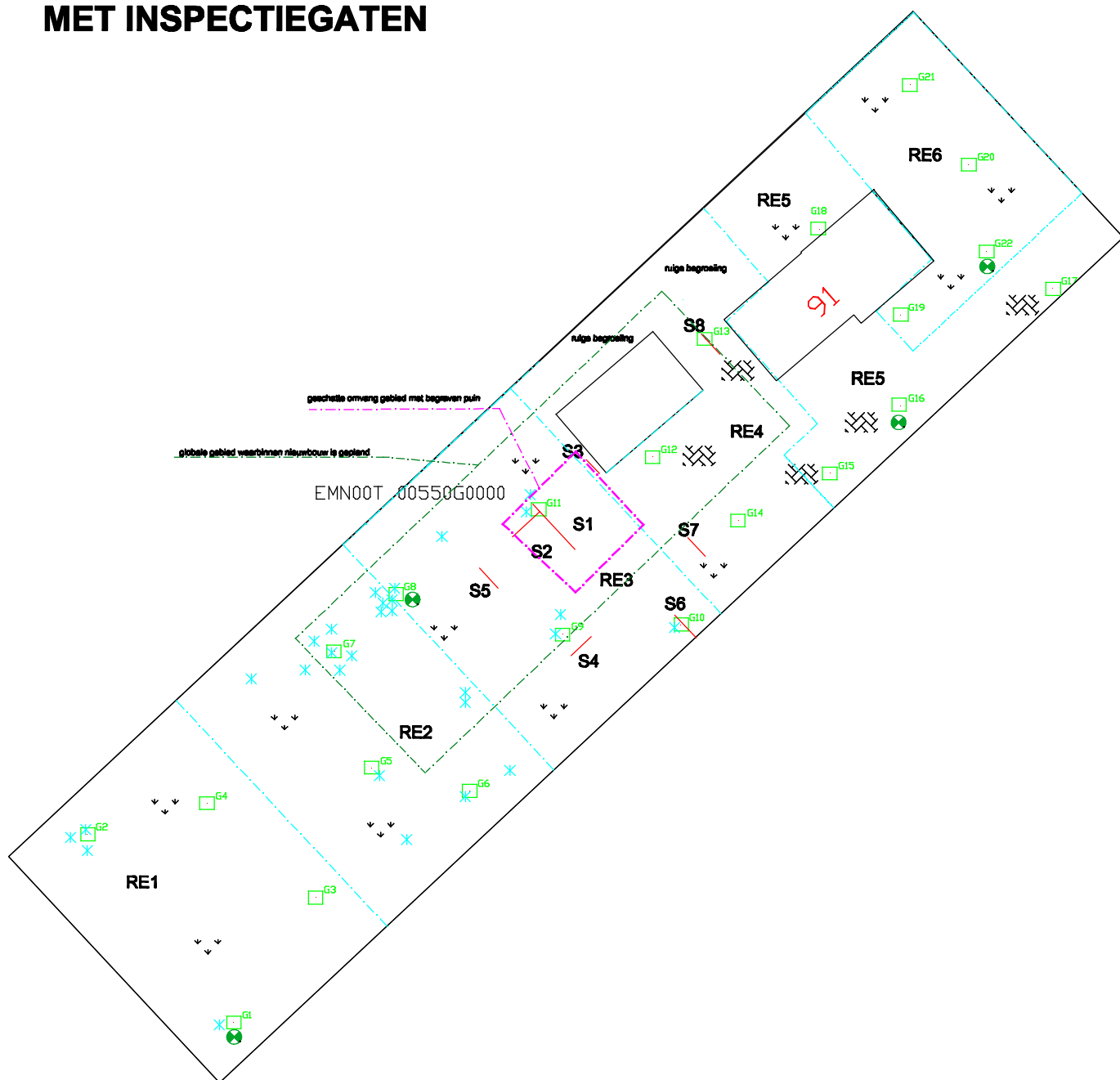
datum: 21-09-2016

schaal: 1:500

werknr.: 16-M7784

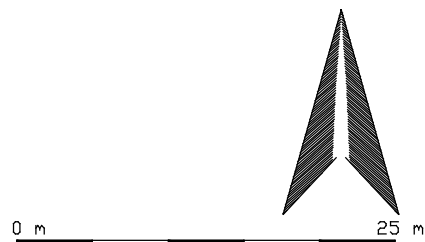
bladnr.: 1

BIJLAGE 2A ONDERZOEKSLOCATIE MET INSPECTIEGATEN



••• gras/braak	XXXX tegels
XXXX grind, split ed.	XXXX asphalt
XXXX klinkers	XXXX beton

- = inspectiegat 0.3x0.3x0.5 m-mv
- ✕ = asbest op maaiveld
- ⊗ = boring tot 2.0 m -mv.

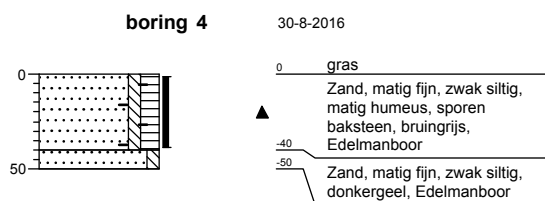
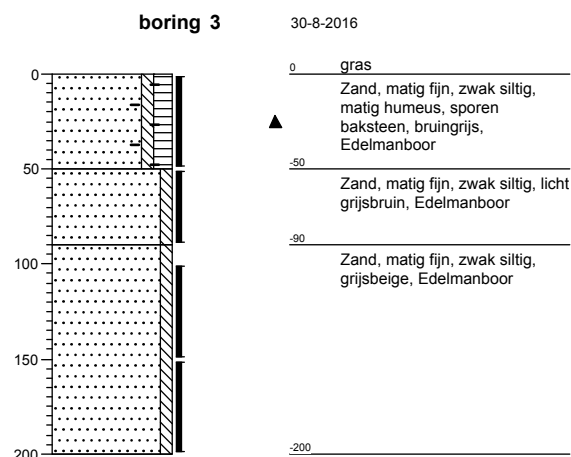
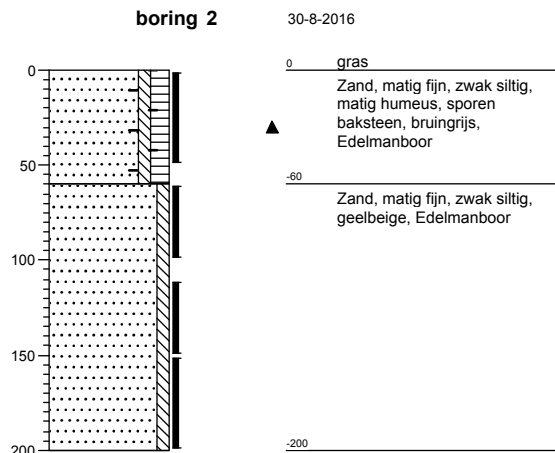
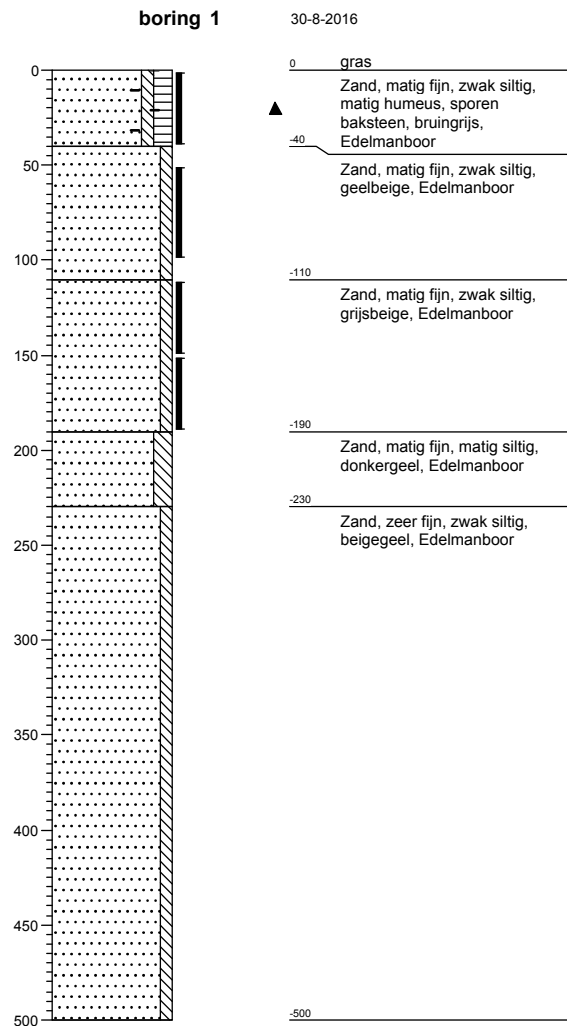


Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25

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

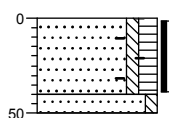
project: Odoorneweg nr. 91 te Emmen
opdrachtgever: dhr. J. Wolters
onderdeel: Bijlage

datum: 21-09-2016
schaal: 1:500
werknr.: 16-M7784
bladnr.: 1



boring 5

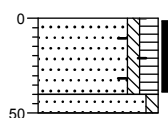
30-8-2016



0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, bruingrijs, Edelmanboor
-40	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor
-50	

boring 6

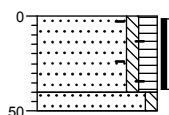
30-8-2016



0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, bruingrijs, Edelmanboor
-40	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, Edelmanboor
-50	

boring 7

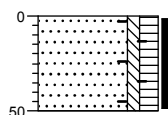
30-8-2016



0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, bruingrijs, Edelmanboor
-40	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor
-50	

boring 8

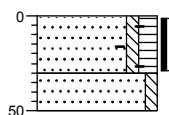
30-8-2016



0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, bruingrijs, Edelmanboor
-50	

boring 9

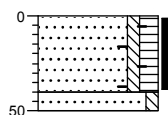
30-8-2016



0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, bruingrijs, Edelmanboor
-30	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor
-50	

boring 10

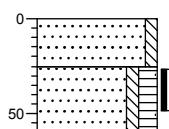
30-8-2016



0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, bruingrijs, Edelmanboor
-40	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor
-50	

boring 11

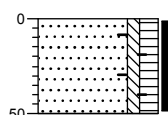
30-8-2016



0	tegels
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
-25	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, bruingrijs, Edelmanboor, gestaakt op puin
-60	

boring 12

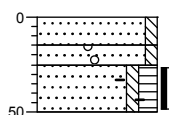
30-8-2016



0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, bruingrijs, Edelmanboor
-50	

boring 13

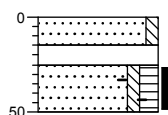
30-8-2016



0	klinker
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor
-15	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
-25	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, bruingrijs, Edelmanboor
-50	

boring 14

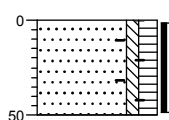
30-8-2016



0	klinker
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor
-15	
▲	puin, Schep
-25	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, bruingrijs, Edelmanboor
-50	

boring 15

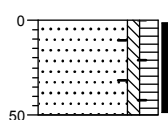
30-8-2016



0 gras
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, bruingrijs, Edelmanboor
-50

boring 16

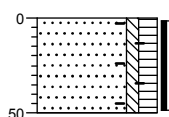
30-8-2016



0 gras
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, bruingrijs, Edelmanboor
-50

boring 17

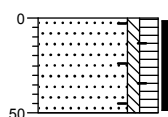
30-8-2016



0 gras
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, bruingrijs, Edelmanboor
-50

boring 18

30-8-2016



0 gras
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, bruingrijs, Edelmanboor
-50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

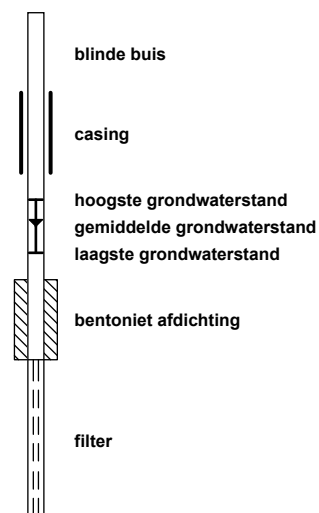
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water

peilbuis



GP16-65880 ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
Laboratorium SGS Belgium NV
Environment, Health and Safety
Adres Spoorstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's-Gravenpolder
Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
Fax +31 (0) 88 214 62 99
Email nl.envi.cs@sgs.com
SGS referentie GP16-65880
Aanvraag Ontvangen 31-08-2016
Gerapporteerd 07-09-2016

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 **16-M7784**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Odoornierweg 91 te Emmen

MONSTER IDENTIFICATIE

GP16-65880.001 MM1: 1 (0-40) 4 (0-40) 6 (0-40) 7 (0-40)
GP16-65880.002 MM2: 2 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-30) 10 (0-40)
GP16-65880.003 MM3: 11 (25-50) 12 (0-50) 13 (25-50) 14 (25-50)
GP16-65880.004 MM4: 3 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)
GP16-65880.005 MM5: 1 (50-100) 1 (110-150) 2 (60-100) 2 (110-150) 2 (150-200) 3 (100-150) 3 (150-200)

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)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

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

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
Lab Operations Manager



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 analysesresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP16-65880

ANALYSERAPPORT

Monsternummer			GP16-65880.001	GP16-65880.002	GP16-65880.003	GP16-65880.004	GP16-65880.005
Matrix			Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
Bemonsteringsdiepte							
Bemonsterd door			OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
Bemonsteringsdatum			30-08-2016	30-08-2016	30-08-2016	30-08-2016	30-08-2016
Bemonsteringsplaats							
Ontvangstdatum Monster			31-08-2016	31-08-2016	31-08-2016	31-08-2016	31-08-2016
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Kwik niet-vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] (A)							
Q Kwik	mg/kg ds	0.050	0.058	0.098	0.058	0.093	<0.050
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	5.6	4.7	5.9	5.1	<0.50
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)							
Q Barium	mg/kg ds	20	<20	41	36	37	<20
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	0.26	0.45	0.25	0.34	<0.20
Q Cobalt	mg/kg ds	3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Q Koper	mg/kg ds	5.0	7.7	15	10	17	<5.0
Q Lood	mg/kg ds	10	26	49	33	39	<10
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q Nikkel	mg/kg ds	4.0	<4.0	4.9	5.3	<4.0	<4.0
Q Zink	mg/kg ds	20	47	130	67	82	<20
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	1.4	1.4	1.4	1.4	<0.70
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Droge stof	gew %	-	92.2	87.6	89.4	92.0	95.7
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]							
Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5.0	<5.0	11	15	7.9	<5.0
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5.0	5.1	21	26	17	<5.0
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	<20	33	44	29	<20
PAK's [Conservation SIKB3001 Analysis AS3010 pb.6]							
Q Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	0.064	0.14	0.23	0.29	<0.050
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.051	<0.050
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.17	0.34	0.52	0.76	<0.050
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.098	0.16	0.29	0.34	<0.050
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	0.11	0.17	0.29	0.38	<0.050
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.056	0.097	0.15	0.21	<0.050
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.12	0.21	0.31	0.61	<0.050
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	0.098	0.18	0.23	0.25	0.077
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.10	0.17	0.24	0.20	0.059
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]							
Q PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0031	<0.0010
Q PCB nr.101 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	0.0017	<0.0010	0.012	<0.0010
Q PCB nr.118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.015	<0.0010
Q PCB nr.138 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	0.0070	<0.0010	0.017	<0.0010



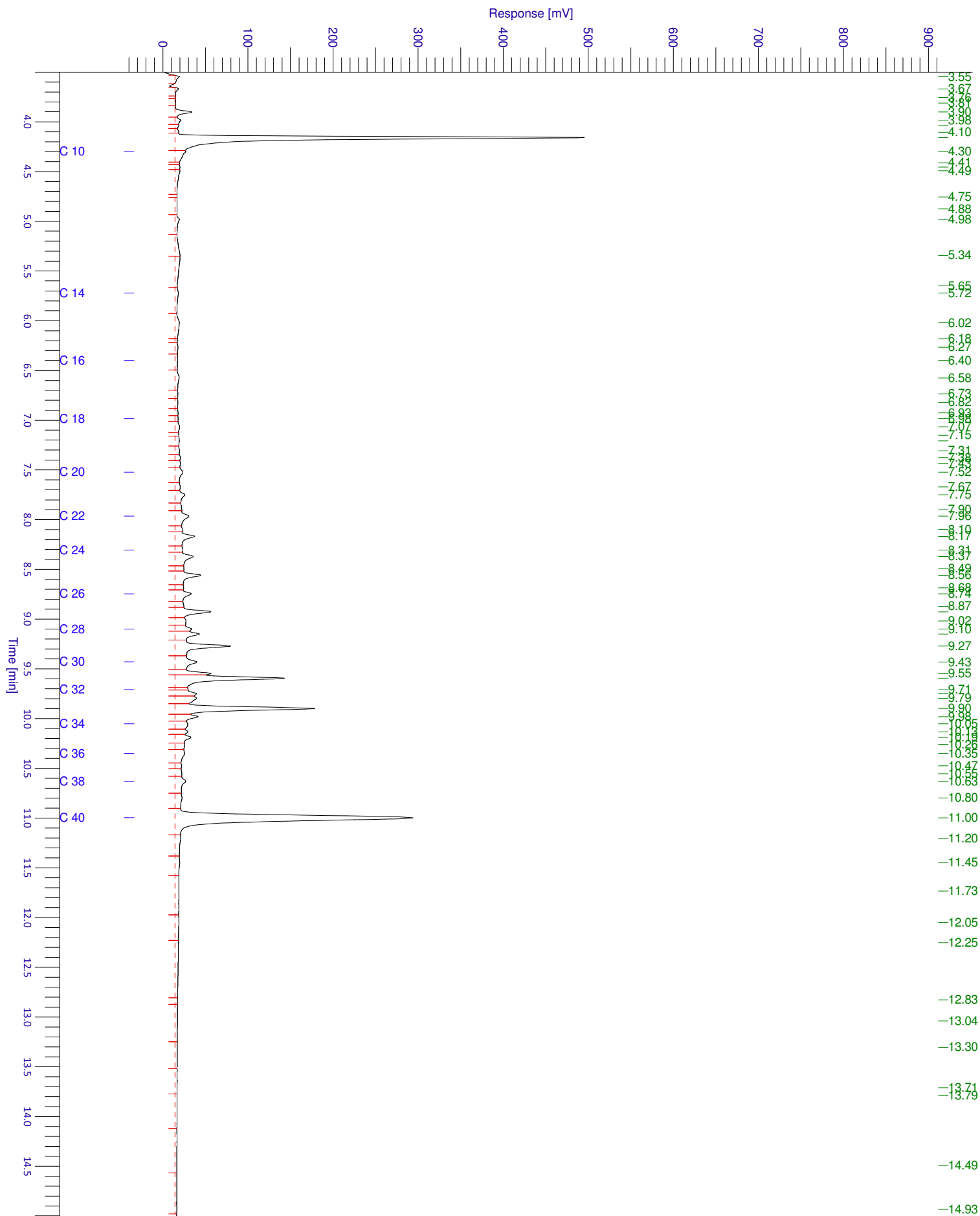
GP16-65880

ANALYSERAPPORT

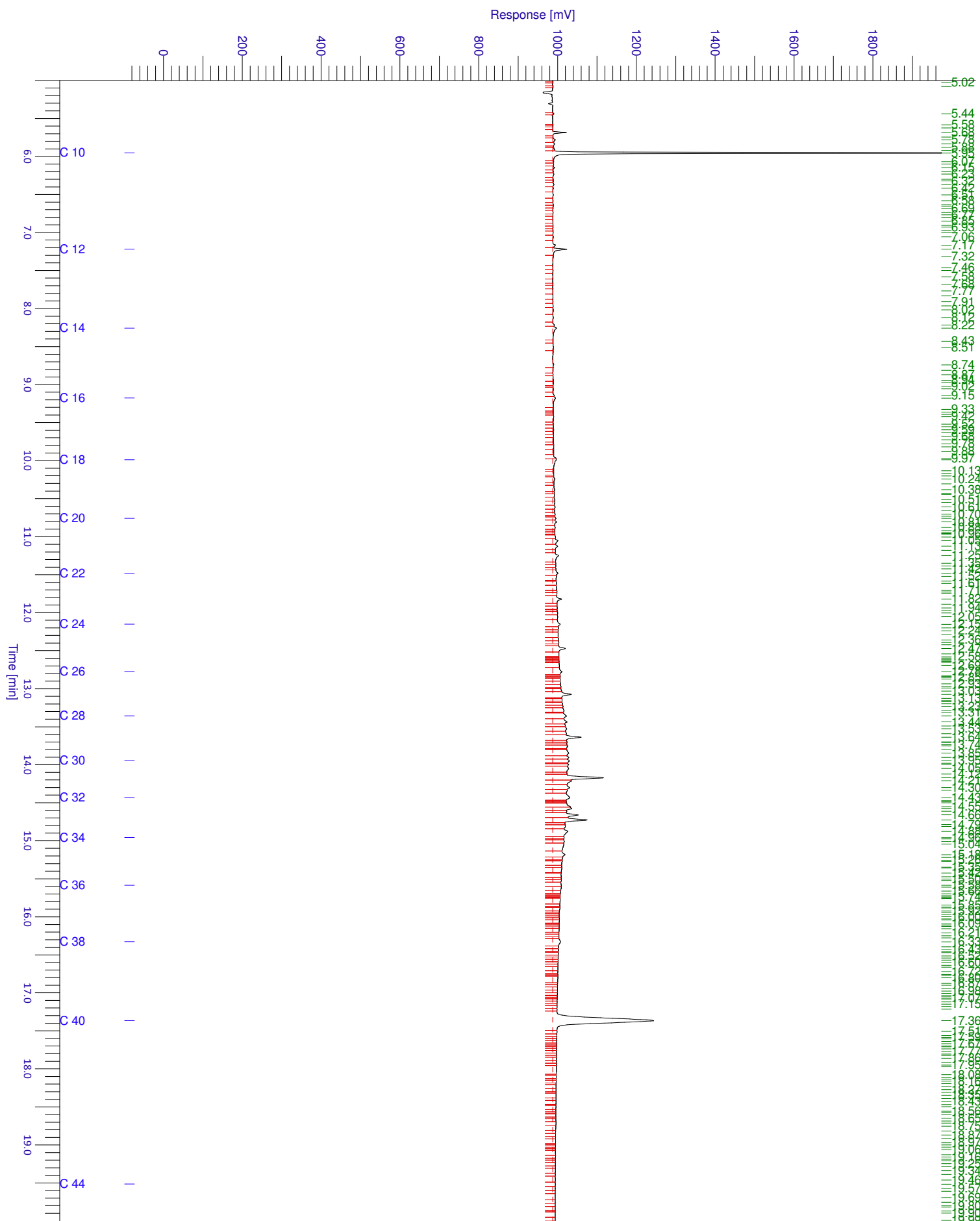
Monsternummer			GP16-65880.001	GP16-65880.002	GP16-65880.003	GP16-65880.004	GP16-65880.005
Matrix			Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
Bemonsteringsdiepte							
Bemonsterd door			OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
Bemonsteringsdatum			30-08-2016	30-08-2016	30-08-2016	30-08-2016	30-08-2016
Bemonsteringsplaats							
Ontvangstdatum Monster			31-08-2016	31-08-2016	31-08-2016	31-08-2016	31-08-2016
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)							
Q PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	0.0059	<0.0010	0.013	<0.0010
Q PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	0.0051	<0.0010	0.0032	<0.0010

Chromatogram

Sample Name : 1665880001 her Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-09\mo-34-0905-093-20160907-111321.raw
Date : 07-09-2016 11:13:31
Method : min olie pe Time of Injection: 07-09-2016 09:30:06
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -45.58 mV High Point : 911.60 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -45.58 mV Plot Scale: 957.2 mV



Sample Name : 1665880002 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2016-09\mo-35-0905-050-20160907-080904.raw
 Date : 07-09-2016 08:09:14
 Method : min olie pe Time of Injection: 06-09-2016 10:40:23
 Start Time : 5.00 min End Time : 20.00 min Low Point : -98.71 mV High Point : 1974.14 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -98.71 mV Plot Scale: 2072.8 mV



Sample Name : 1665880003

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2016-09\mo-35-0905-051-20160907-080921.raw

Date : 07-09-2016 08:09:31

Method : min olie pe

Time of Injection: 06-09-2016 11:09:19

Start Time : 5.00 min

End Time : 20.00 min

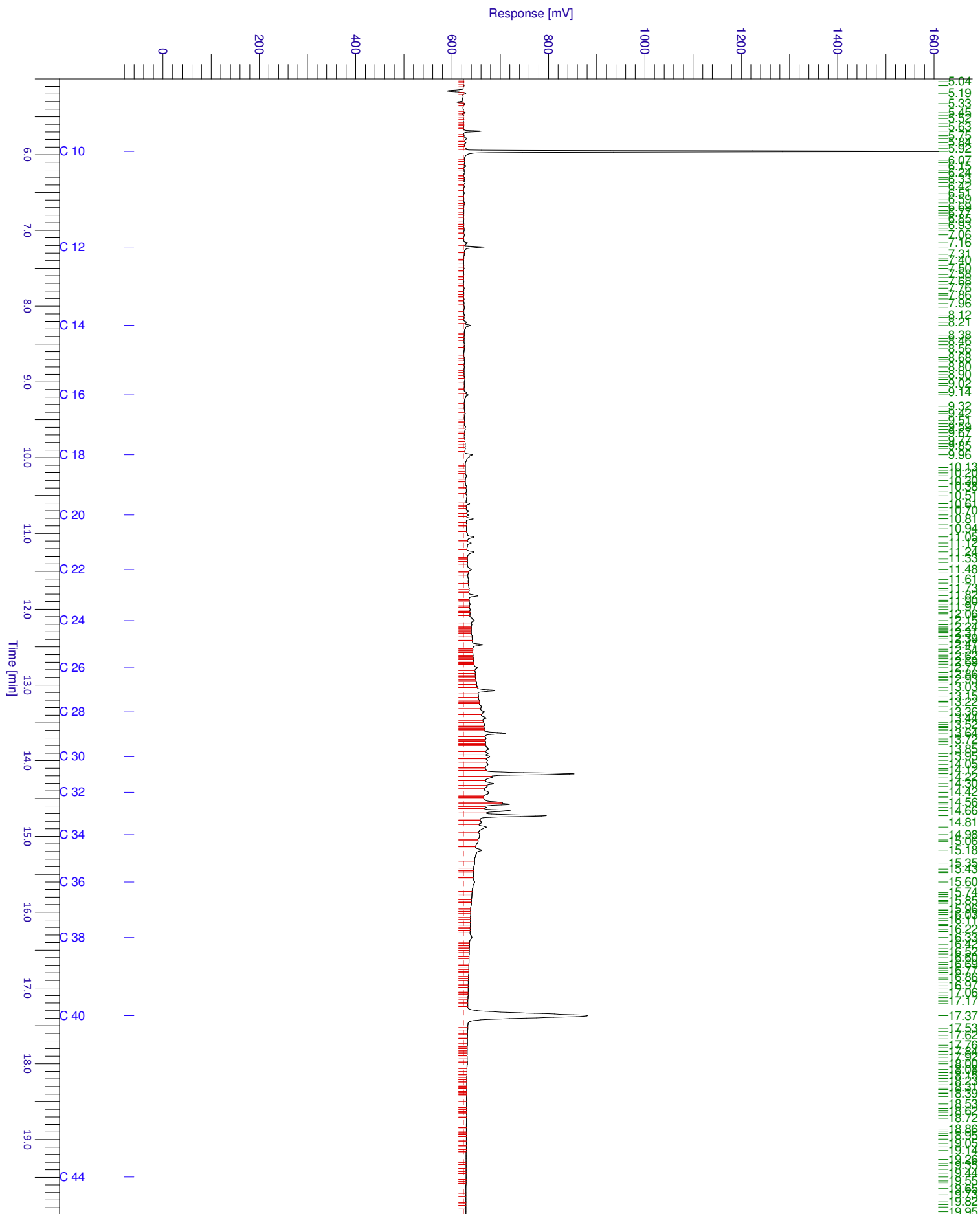
Low Point : -80.44 mV

High Point : 1608.79 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -80.44 mV

Plot Scale: 1689.2 mV



Sample Name : 1665880004

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2016-09\mo-35-0905-052-20160907-080939.raw

Date : 07-09-2016 08:09:49

Method : min olie pe

Time of Injection: 06-09-2016 11:38:15

Start Time : 5.00 min

End Time : 20.00 min

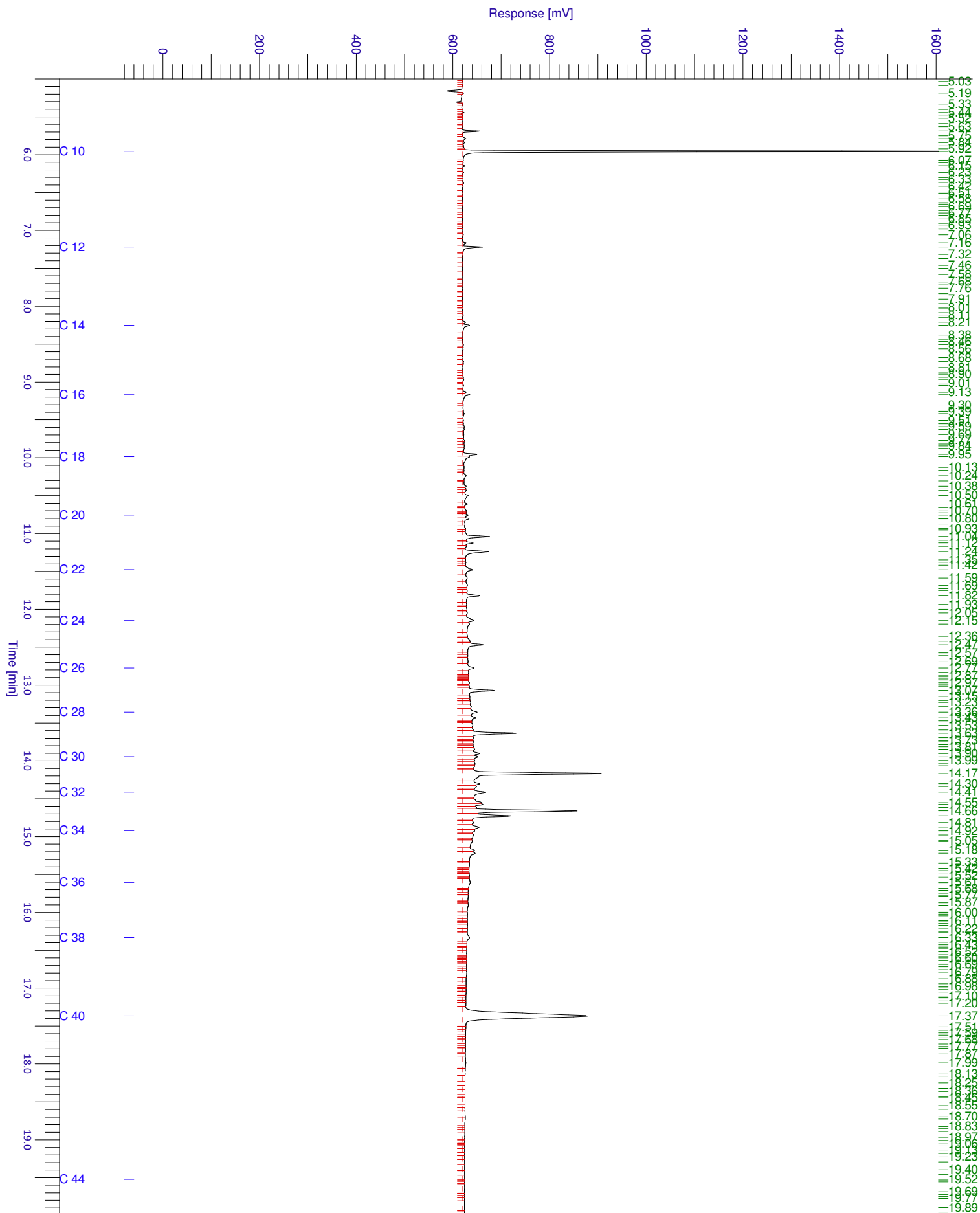
Low Point : -80.22 mV

High Point : 1604.46 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -80.22 mV

Plot Scale: 1684.7 mV



Chromatogram

Sample Name : 1665880005

Sample #: 001

Page 1 of 1

File Name : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2016-09\mo-35-0905-053-20160907-080956.raw

Date : 07-09-2016 08:10:07

Method : min olie pe

Start Time : 5.00 min

End Time : 20.00 min

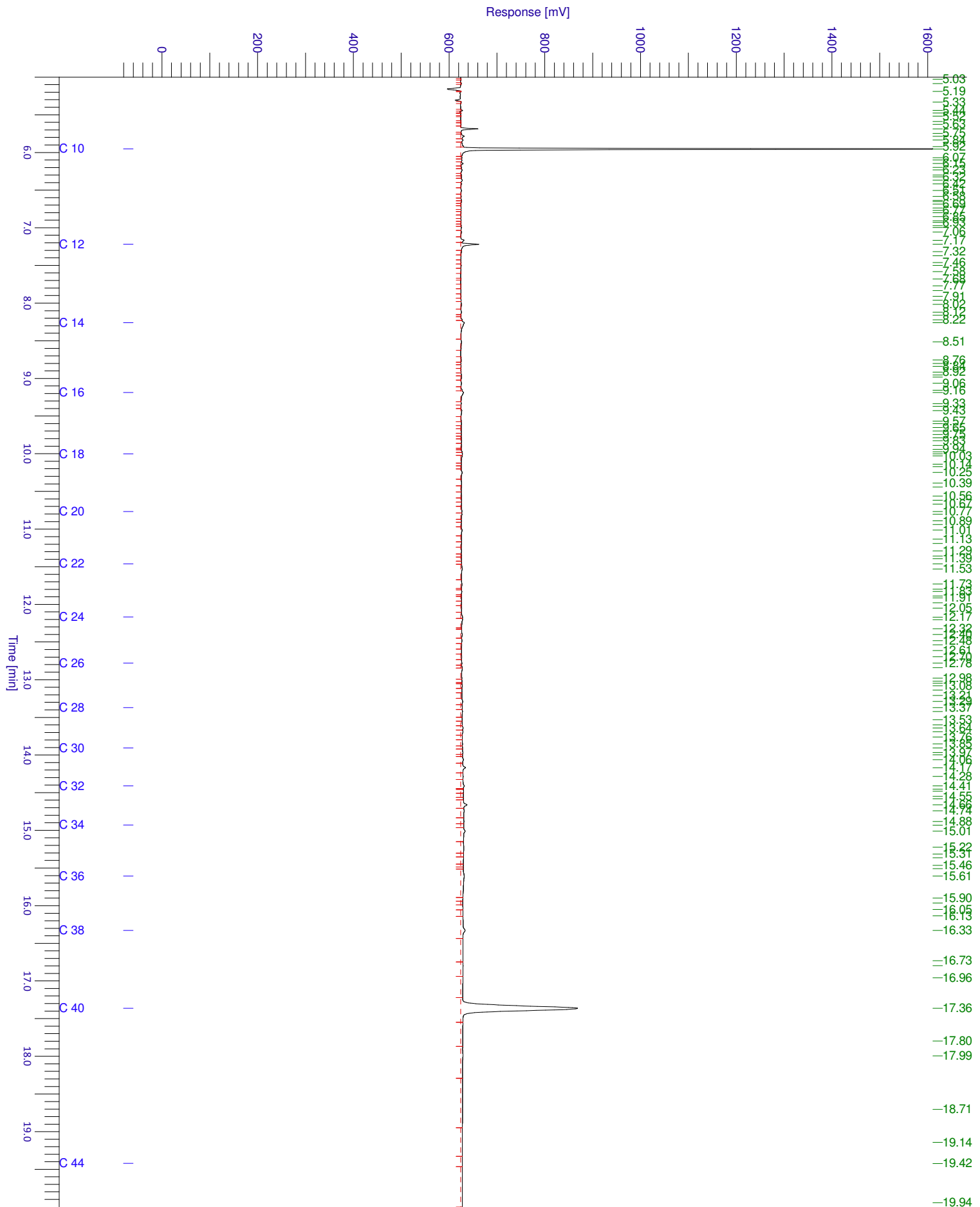
Low Point : -80.54 mV

High Point : 1610.79 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -80.54 mV

Plot Scale: 1691.3 mV





GP16-65880

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

Analyserapport Asbestonderzoek

Sigma Bouw & Milieu
heer M. van Wuijkhuijse
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

ORIGINEEL KLANT Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
Dossiernummer laboratorium: 11603902

Versie: 001

Projectnummer klant: 16-M7808

Onderzoeksgegevens

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

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: Odoorneweg 91 te Emmen

Datum veldonderzoek: 28-sep-16

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: 10.562,9 gram

Analyse

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam

Datum labonderzoek: 3-okt-16

Uitvoerend analist: Nabil Bouhbouh

Type zeying: Droog

Monstercode: M1

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 _{as}]	Concentratie asbest [mg/kg _{as}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{as}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest [mg/kg _{as}]	Concentratie asbest [mg/kg _{as}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{as}] bovengrens
< 0,5 mm	6.219,9	0,24	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	3.482,6	5,67	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	95,6	22,80	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	26,8	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	29,8	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 16 mm	11,1	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	9.865,8		0				< 1	0,0	1,0		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 9.886,6 gram

Percentage droge stof (Monster): 93,60 %

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 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:

G1 t/m G4 (barcode SP5014657)

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

	Serpentijn 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/kgds]

Getekend te Amsterdam d.d. 4 oktober 2016
Search Laboratorium B.V.



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

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



Analyserapport Asbestonderzoek

Sigma Bouw & Milieu
heer M. van Wuijkhuijse
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

ORIGINEEL KLANT Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
Dossiernummer laboratorium: 11603902

Versie: 001

Projectnummer klant: 16-M7808

Onderzoeksgegevens

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

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: Odoorneweg 91 te Emmen

Datum veldonderzoek: 28-sep-16

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: 11.081,7 gram

Analyse

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam

Datum labonderzoek: 3-okt-16

Uitvoerend analist: Nabil Bouhbouh

Type zeying: Droog

Monstercode: M2

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 _{as}]	Concentratie asbest [mg/kg _{as}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{as}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest [mg/kg _{as}]	Concentratie asbest [mg/kg _{as}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{as}] bovengrens
< 0,5 mm	5.691,8	0,22	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	4.443,8	5,28	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	153,3	22,31	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	38,7	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	44,4	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 16 mm	6,7	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	10.378,7		0				< 1	0,0	1,0		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 10.408,6 gram

Percentage droge stof (Monster): 93,93 %

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 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:

G5 t/m G7 (barcode SP5014658)

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

	Serpentijn 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/kgds]

Getekend te Amsterdam d.d. 4 oktober 2016
Search Laboratorium B.V.



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

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



Analyserapport Asbestonderzoek

Sigma Bouw & Milieu
heer M. van Wuijkhuijse
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

ORIGINEEL KLANT Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
Dossiernummer laboratorium: 11603902

Versie: 001

Projectnummer klant: 16-M7808

Onderzoeksgegevens

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

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: Odoorneweg 91 te Emmen

Datum veldonderzoek: 28-sep-16

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: 11.285,1 gram

Analyse

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam

Datum labonderzoek: 3-okt-16

Uitvoerend analist: Nabil Bouhbouh

Type zeying: Droog

Monstercode: M3

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 _{as}]	Concentratie asbest [mg/kg _{as}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{as}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest [mg/kg _{as}]	Concentratie asbest [mg/kg _{as}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{as}] bovengrens
< 0,5 mm	5.132,7	0,26	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	4.710,8	5,46	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	226,4	22,84	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	65,8	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	62,4	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 16 mm	24,8	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	10.222,9		0				< 1	0,0	1,0		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 10.263,2 gram

Percentage droge stof (Monster): 90,94 %

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 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:

G8 t/m G10 (barcode SP5014659)

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

	Serpentijn 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/kgds]

Getekend te Amsterdam d.d. 4 oktober 2016
Search Laboratorium B.V.



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

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



Analyserapport Asbestonderzoek

Sigma Bouw & Milieu
heer M. van Wuijkhuijse
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

ORIGINEEL KLANT Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
Dossiernummer laboratorium: 11603902

Versie: 001

Projectnummer klant: 16-M7808

Onderzoeksgegevens

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

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: Odoorneweg 91 te Emmen

Datum veldonderzoek: 28-sep-16

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: 10.370,7 gram

Analyse

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam

Datum labonderzoek: 3-okt-16

Uitvoerend analist: Nabil Bouhbouh

Type zeying: Droog

Monstercode: M4

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 _{as}]	Concentratie asbest [mg/kg _{as}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{as}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest [mg/kg _{as}]	Concentratie asbest [mg/kg _{as}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{as}] bovengrens
< 0,5 mm	4.874,3	0,27	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	3.886,6	5,45	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	337,3	21,49	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	236,3	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	287,6	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 16 mm	140,9	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	9.763,0		0				< 1	0,0	1,0		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 9.803,6 gram

Percentage droge stof (Monster): 94,53 %

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 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:

G12 t/m G14 (barcode SP5014660)

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

	Serpentijn 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/kgds]

Getekend te Amsterdam d.d. 4 oktober 2016
Search Laboratorium B.V.



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

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



Analyserapport Asbestonderzoek

Sigma Bouw & Milieu
heer M. van Wuijkhuijse
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

ORIGINEEL KLANT Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
Dossiernummer laboratorium: 11603902

Versie: 001

Projectnummer klant: 16-M7808

Onderzoeksgegevens

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

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: Odoorneweg 91 te Emmen

Datum veldonderzoek: 28-sep-16

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: 11.152,3 gram

Analyse

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam

Datum labonderzoek: 3-okt-16

Uitvoerend analist: Nabil Bouhbouh

Type zeying: Droog

Monstercode: M5

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 _{as}]	Concentratie asbest [mg/kg _{as}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{as}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest [mg/kg _{as}]	Concentratie asbest [mg/kg _{as}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{as}] bovengrens
< 0,5 mm	4.686,4	0,35	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	4.483,9	5,24	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	473,4	21,93	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	215,4	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	153,7	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 16 mm	0,1	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	10.012,9		0				< 1	0,0	1,0		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 10.057,3 gram

Percentage droge stof (Monster): 90,18 %

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 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:

G16 t/m G18 (barcode SP5014661)

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

	Serpentijn 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/kgds]

Getekend te Amsterdam d.d. 4 oktober 2016
Search Laboratorium B.V.



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

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



Analyserapport Asbestonderzoek

Sigma Bouw & Milieu
heer M. van Wuijkhuijse
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

ORIGINEEL KLANT Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
Dossiernummer laboratorium: 11603902

Versie: 001

Projectnummer klant: 16-M7808

Onderzoeksgegevens

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

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: Odoorneweg 91 te Emmen

Datum veldonderzoek: 28-sep-16

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: 11.068,4 gram

Analyse

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam

Datum labonderzoek: 3-okt-16

Uitvoerend analist: Nabil Bouhbouh

Type zeying: Droog

Monstercode: M6

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 _{as}]	Concentratie asbest [mg/kg _{as}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{as}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest [mg/kg _{as}]	Concentratie asbest [mg/kg _{as}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{as}] bovengrens
< 0,5 mm	4.823,8	0,28	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	4.697,7	5,42	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	220,4	25,73	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	63,4	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	48,2	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 16 mm	8,5	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	9.862,0		0				< 1	0,0	1,0		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 9.903,9 gram

Percentage droge stof (Monster): 89,48 %

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 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:

G19 t/m G22 (barcode SP5014662)

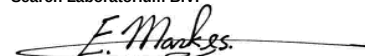
Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg_{as})

	Serpentijn 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/kgds]

Getekend te Amsterdam d.d. 4 oktober 2016
Search Laboratorium B.V.



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

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



Analyserapport materiaal verzamelmonsters

Sigma Bouw & Milieu
heer M. van Wuijkhuijse
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

ORIGINEEL KLANT

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
Dossiernummer laboratorium: 11603902
Projectnummer klant: 16-M7808

Versie: 001

Onderzoeksgegevens

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

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: Odoorneweg 91 te Emmen
Datum veldonderzoek: 28 september 2016
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: 3 oktober 2016
Uitvoerend analist: Nabil Bouhbouh

Monstercode: VZG8

Resultaten

Type	Omschrijving (asbesthoudend) materiaal	Massa (asbesthoudende) deeltjes [gram]	Aantal (asbesthoudende) deeltjes	Hecht-gebondenheid	Percentage Serpentin asbest [%]	Percentage Amfibool asbest [%]	Absoluut gewicht Serpentin asbest* [mg]	Absoluut gewicht Amfibool asbest* [mg]
1	Golfplaat	95,40	19	hecht	10 - 15 CHR		11.925	0
2							0	0
3							0	0
4							0	0
5							0	0
6							0	0
7							0	0
8							0	0
		95,40	19				11.925	0

Massa verzamelmonster (Veldvochtig) 129,1 gram
Massa verzamelmonster (Droog) 95,4 gram
Percentage droge stof (Monster) 73,90 %

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest)

* Amfibool asbest: amosit (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:

Barcode SP5014663
De volgende identificatierapporten geven de resultaten van de aangetroffen asbestverdachte materialen weer:
MO-NBO-0002235

Conclusies:

Hoeveelheid asbest (mg)

	Serpentin asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond
hecht gebonden	11.925,0	0,0	11.925,0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
Totaal afgerond	11.925,0	0,0	11.925,0

Getekend te Amsterdam
Search Laboratorium B.V.

d.d. 4 oktober 2016



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

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



Analyserapport materiaal verzamelmonsters

Sigma Bouw & Milieu
heer M. van Wuijkhuijse
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

ORIGINEEL KLANT

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
Dossiernummer laboratorium: 11603902
Projectnummer klant: 16-M7808

Versie: 001

Onderzoeksgegevens

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

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: Odoorneweg 91 te Emmen
Datum veldonderzoek: 28 september 2016
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: 3 oktober 2016
Uitvoerend analist: Nabil Bouhbouh

Monstercode: VZG13

Resultaten

Type	Omschrijving (asbesthoudend) materiaal	Massa (asbesthoudende) deeltjes [gram]	Aantal (asbesthoudende) deeltjes	Hecht-gebondenheid	Percentage Serpentin asbest [%]	Percentage Amfibool asbest [%]	Absoluut gewicht Serpentin asbest* [mg]	Absoluut gewicht Amfibool asbest* [mg]
1	Buis	87,90	1	hecht	10 - 15 CHR	10 - 15 CRO	10.988	10.988
2	Plaat	2,80	2	los	15 - 30 CHR		630	0
3							0	0
4							0	0
5							0	0
6							0	0
7							0	0
8							0	0
		90,70	3				11.618	10.988

Massa verzamelmonster (Veldvochtig) 103,1 gram
Massa verzamelmonster (Droog) 90,7 gram
Percentage droge stof (Monster) 87,97 %

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest)

* Amfibool asbest: amosit (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: Barcode SP5014664
De volgende identificatierapporten geven de resultaten van de aangetroffen asbestverdachte materialen weer:
MO-NBO-0002235

Conclusies: Hoeveelheid asbest (mg)

	Serpentin asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond
hecht gebonden	10.987,5	10.987,5	21.975,0
niet hecht gebonden	630,0	0,0	630,0
Totaal afgerond	11.617,5	10.987,5	22.605,0

Getekend te Amsterdam
Search Laboratorium B.V.

d.d. 4 oktober 2016



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

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

Analyserapport materiaal verzamelmonsters

Sigma Bouw & Milieu
heer M. van Wuijkhuijse
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

ORIGINEEL KLANT

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
Dossiernummer laboratorium: 11603902
Projectnummer klant: 16-M7808

Versie: 001

Onderzoeksgegevens

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

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: Odoorneweg 91 te Emmen
Datum veldonderzoek: 28 september 2016
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: 3 oktober 2016
Uitvoerend analist: Nabil Bouhbouh

Monstercode: VZMV2

Resultaten

Type	Omschrijving (asbesthoudend) materiaal	Massa (asbesthoudende) deeltjes [gram]	Aantal (asbesthoudende) deeltjes	Hecht-gebondenheid	Percentage Serpentin asbest [%]	Percentage Amfibool asbest [%]	Absoluut gewicht Serpentin asbest* [mg]	Absoluut gewicht Amfibool asbest* [mg]
1	Golfplaat	116,20	19	hecht	10 - 15 CHR		14,525	0
2							0	0
3							0	0
4							0	0
5							0	0
6							0	0
7							0	0
8							0	0
		116,20	19				14,525	0

Massa verzamelmonster (Veldvochtig) 125,7 gram
Massa verzamelmonster (Droog) 116,2 gram
Percentage droge stof (Monster) 92,44 %

* Serpentin 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:

Barcode SP5014665
De volgende identificatierapporten geven de resultaten van de aangetroffen asbestverdachte materialen weer:
MO-NBO-0002235

Conclusies:

Hoeveelheid asbest (mg)

	Serpentin asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond
hecht gebonden	14.525,0	0,0	14.525,0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
Totaal afgerond	14.525,0	0,0	14.525,0

Getekend te Amsterdam
Search Laboratorium B.V.

d.d. 4 oktober 2016



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 = 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 = 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 ontleen. 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

Materiaalidentificatie

ORIGINEEL

Rapportnummer: MO-NBO-0002235 a

Rapport samenstelling

014

Datum rapportage: 4-10-2016
Aantal pagina's: 3
Aantal bijlagen: 0

Gegevens opdrachtgever

Opdrachtgever: Sigma Bouw & Milieu b
Adres: Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN
Contactpersoon: Heer A. van Wuijkhuse
Referentie klant: 16-M7808
Dossiernummer Search Laboratorium B.V.: 11603902 d
Projectnummer Search Laboratorium B.V.:
Projectnummer directievoerder: e

Onderzoeksgegevens

Datum identificatie: 03-10-2016
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: Opdrachtgever . Uitvoerend analist: Nabil Bouhbouh
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: Projectlocatie: Odoorneweg 91 te Emmen
Identificatie(s) onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering: ☒ nee ☐ ja, rapport(en):
Monster(s) genomen door: ☐ Search Laboratorium B.V.
☐ Search Ingenieursbureau B.V.
☒ Aangeleverd door opdrachtgever, datum: 30-09-2016
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: 4

Resultaten

Monster nummer	Omschrijving materiaal	Herkomst	Analyseresultaat (w/w%)	Hechtgebonden (ja/nee)
1	Golfplaat	VZG8	10 - 15% CHR	Ja
2	Buis	VZG13	10 - 15% CHR	Ja
3	Plaat	VZG13	10 - 15% CRO	Nee
4	Golfplaat	VZMV2	15 - 30% CHR	Ja

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: **dinsdag 4 oktober 2016**

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 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 = Anthofylit (geel asbest) TRE = Tremoliet (grijs asbest)
 AMO = Amosiet (bruin 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 gekwet.

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 van 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

Algemeen

Naam berekening: <Nieuw>
Modus: berekenen risico's actuele bodemkwaliteit
Monstergroep: /Odoorneweg 91 Emmen/bovengrond
Bodemgebruiksfunctie: Wonen met tuin
Bijzonderheden: Humane biobeschikbaarheid lood: 0,74

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

Ecologische risico's

Beschermingsniveau: Gemiddeld, geen doorvergiftiging (Wonen met tuin)

Stof	Concentratie [mg/kg] (*)	Concentratiegrens [mg/kg]	Risico-index
Zink	289,00	200,00	1,45

(*) Let op: op de ingevoerde concentratie is de standaardbodemtypecorrectie toegepast

Humane risico's

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
Zink	0,00283	0,25	0,01

Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

Parameter	Waarde
PAF Zink	14,20
msPAF (mengsel)	14,20

Ecologische risico's

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.

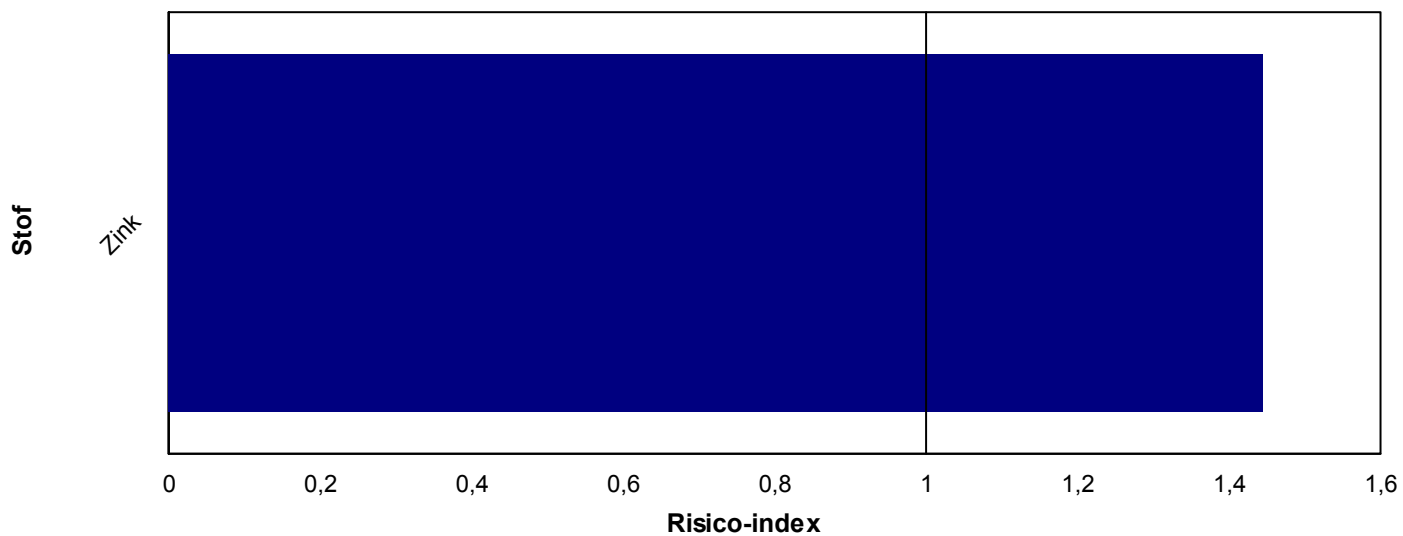
Toxische druk (msPAF)

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).

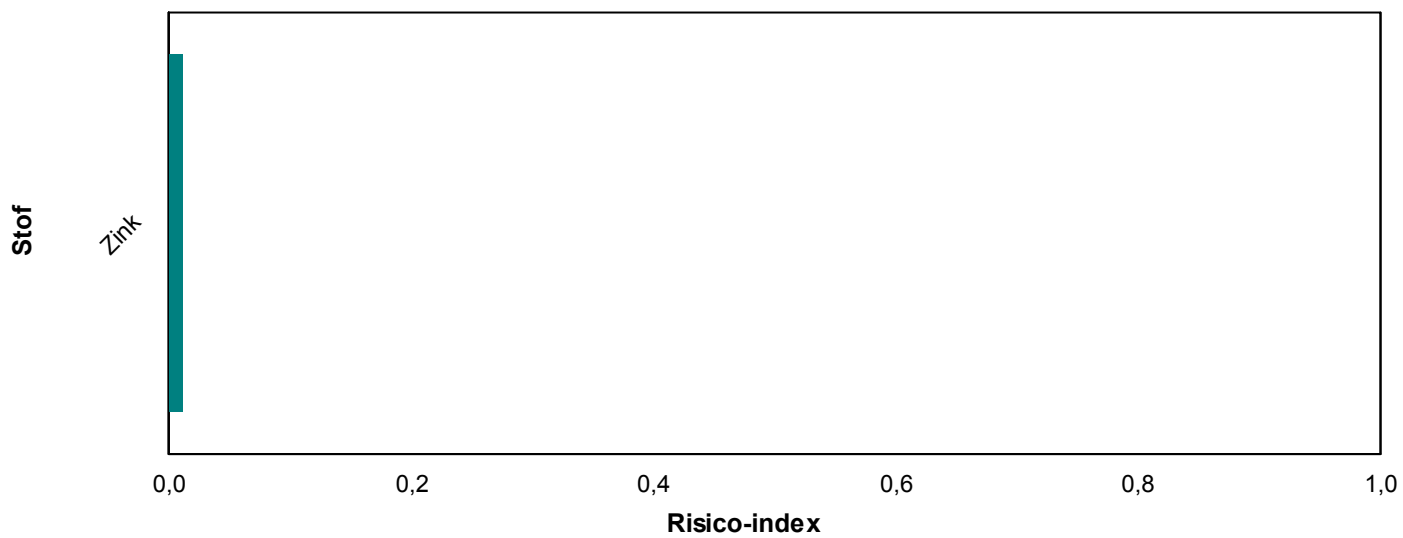
Let op: de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

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

Ecologische risico's



Humane risico's



Invoergegevens

Stof	Concentratie in		
	Concentratie [mg/kg]	standaardbodem [mg/kg]	Type
som-PCB	0,13	0,13	P95
Zink	289,00	289,00	P95

Bodemeigenschappen:

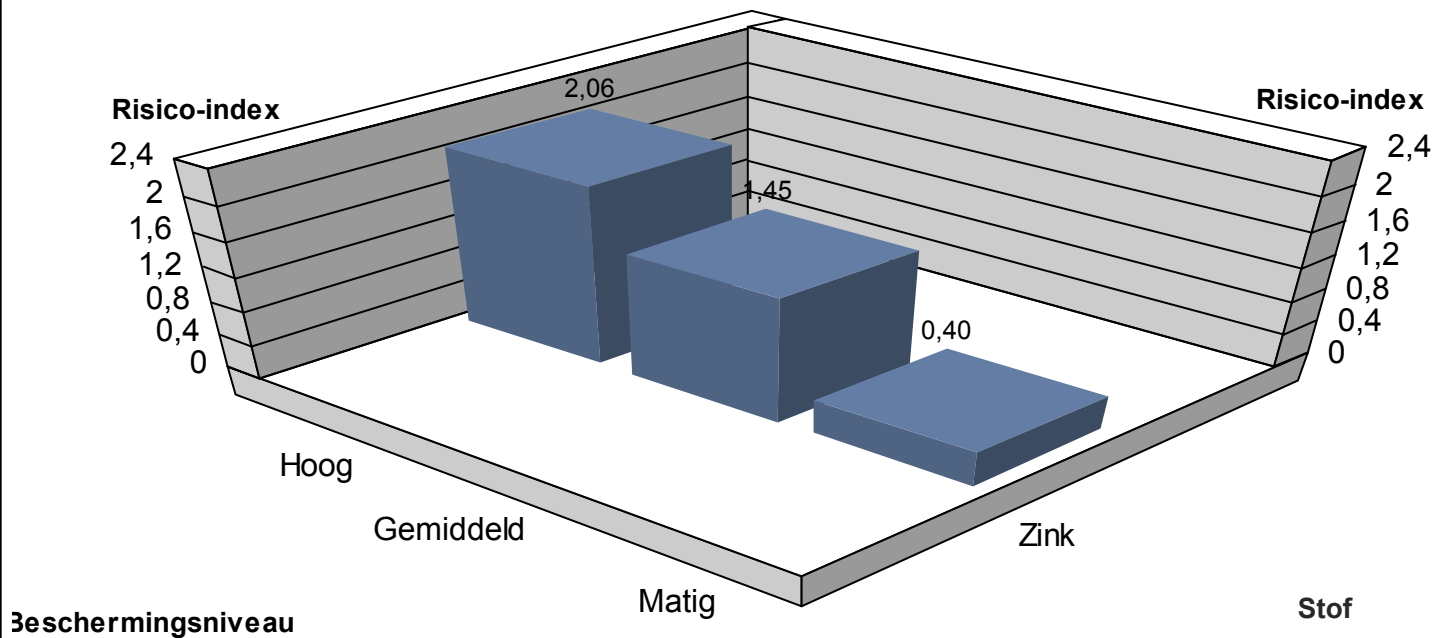
Organisch stof: 10 %

Lutum: 25 %

pH (CaCl₂): 6

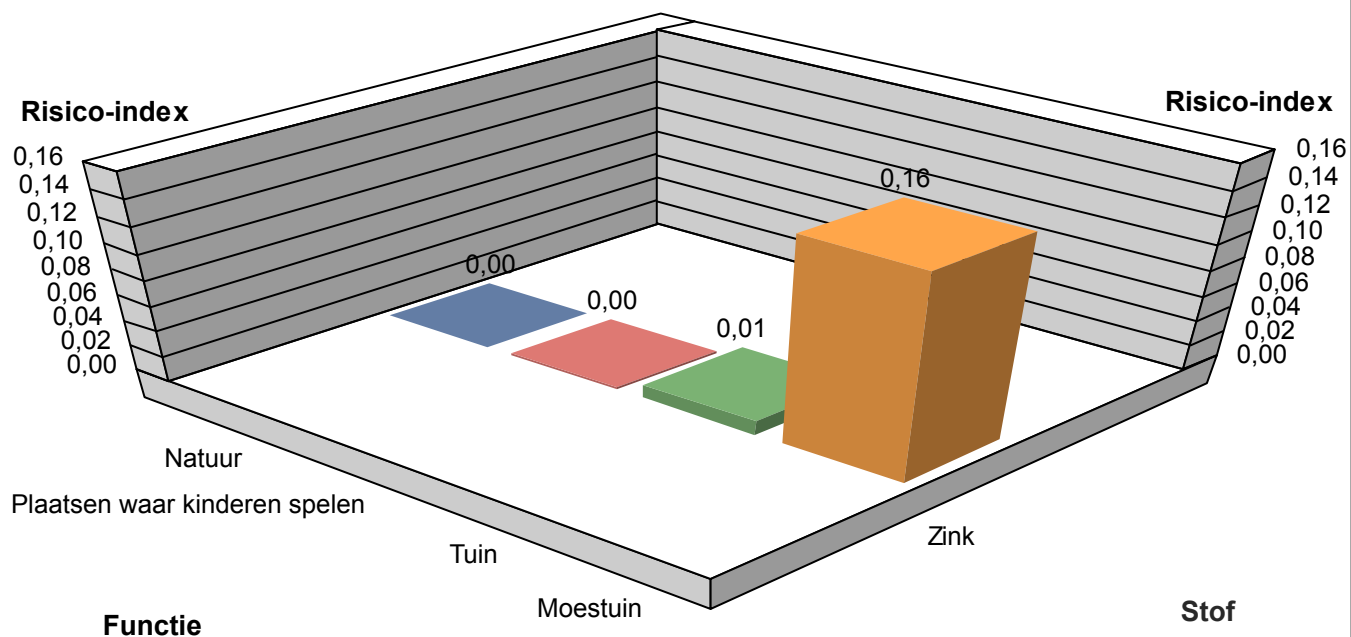
In deze sectie worden de berekende ecologische en humane risico's voor *alle* functies (beschermingsniveaus) in 3D staafdiagrammen weergegeven. Op deze wijze kan een indruk worden verkregen van de gevoeligheid van de uitslagen voor de gekozen functies.

Ecologische risico's



Resultaten zijn altijd inclusief doorvergiftiging (indien waarden beschikbaar)

Humane risico's



MONSTERNEMINGSPLAN ASBESTONDERZOEK IN GROND

projectgegevens

projectnummer	16-M7784
uitvoeringsdatum	28-09-2016
adres locatie	Odoorneweg 91
plaats/gemeente	Emmen
opdrachtgever	Dhr. J. Wolters
contactpersoon	
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	2.450 m ²
aanwezige verharding / gebouwen / andere belemmeringen voor inspectie / onderzoek	☒ braakliggend 70 % ☒ verharding 30 % ☐ bebouwing %
bedekking maaiveld	☒ < 25% / ☒ > 25 % vegetatie ☐ waterplassen ☐ anders nl:
indeling in deelgebieden ?	☐ ja (zie bijgevoegde tekening), op basis van de volgende criteria: ☒ nee (zelf indeling maken op basis van inspectie)
bijzonderheden locatie	geen

onderzoeksstrategie, apparatuur, benodigdheden en veiligheid

onderzoeksstrategie	☐ verkennend onderzoek onverdacht ☒ verkennend verdacht (☒ < 100 mg / ☐ > 100 mg) ☐ nader onderzoek
apparatuur en benodigdheden	☒ standaard / ☐ uitgebreid (zie checklist)
veiligheidsartikelen	☒ standaard / ☐ uitgebreid (zie checklist)

uitvoering visuele inspectie

☐ twee richtingen haaks op elkaar in stroken van circa 1,5 m: conform tekening ☒ zelf in het veld de stroken bepalen
☐ eerder aangetroffen asbestverdacht materiaal is aangegeven op tekening (indien van toepassing)

uit te voeren veldwerk per RE

RE nummer(s)	RE1 t/m RE6			
boorplan ?	☐ ja (zie tekening) / ☒ nee, zelf bepalen (bij twijfel contact opnemen met PL)			
sleuven, nr's	Lengte	Breedte	Diepte	Volume
G1 t/m G22	2.0	0.3	0.5	
gaten, nr's	0,3 x 0,3 x 0,5 m-mv:			
boringen, nr's	aantal tot 0,5 m-mv:		aantal tot 2,0 m-mv:	
4			4	

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

RE nummer(s)				
boorplan ?	☐ ja (zie tekening) / ☐ 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 ☐ anders nl.:
greep- en monstergrootte	greep: 0,5 kg / grondmonster: 20 grepen van elk 0,5 kg
monstercodering	asbest monster: M grond(meng)monster G ☐ afwijkende codering:
monsterverpakking	asbestmonsters: dubbel verpakt plastic asbestzakken grond(meng)monsters: emmers (10 liter) met sticker
monsteropslag	☒ op vestiging / ☐ elders, nl.
monstertransport	☐ afleveren bij lab / ☒ koerier laboratorium
laboratorium en vestiging	Search
bijzonderheden ten aanzien van de uitvoering	geen

Ondertekening monsternemingsplan

	naam	paraaf	datum
projectleider asbest	MVW		28-09-2016
monsternemer asbest	AVW		28-09-2016

Bijlagen

☒ monsternemingsformulier	☒ checklist materiaal
☒ locatiekaart 1:100 / 1:1000	☒ checklist materiaal veiligheid

Visuele inspectie maaiveld

Omstandigheden visuele inspectie:	
Neerslag	☒ < 10 mm / ☐ > 10 mm per dag: ☐ regen / ☐ hagel / ☐ sneeuw
Tijdstip	☒ van 08:30 tot 16:30 uur na zonsopgang ☐ van tot uur voor zonsondergang
Zicht	☐ < 50 m / ☒ > 50 m
Resultaten per deelgebied / RE	
Deelgebied / RE nr's	RE1 t/m RE3 en
Bedekking maaiveld	☒ < 25% / ☐ > 25%; ☐ vegetatie, ☐ waterplassen, ☐ anders nl.:
Vegetatie verwijderd?	☐ Ja, ☐ bedekkingsgraad na verwijdering ☐ < 25% / ☐ > 25%/ ☒ nee
Asbest type 1	Totaal 37.6 gram van type golfplaat 4x (RE1) Vermoedelijke herkomst Monstercode VZMV1 Overgedragen aan lab op
Asbest type 2	Totaal 125.7 gram van type golfplaat 19x (RE2) Vermoedelijke herkomst Monstercode VZMV2 (SP5014665) Overgedragen aan lab op
Asbest type 3	Totaal 64.3 gram van type golfplaat 6x (RE3) Vermoedelijke herkomst Monstercode VZMV3 Overgedragen aan lab op
	Vindplaatsen aangeven op kaart, meer typen asbest op extra bijlage
Deelgebied / RE nr's	RE4 t/m RE6 en
Bedekking maaiveld	☐ < 25% / ☐ > 25%; ☒ vegetatie, ☐ waterplassen, ☐ anders nl.: plaatselijk verharding, gras en ruige vegetatie
Vegetatie verwijderd?	☐ Ja, ☐ bedekkingsgraad na verwijdering ☐ < 25% / ☐ > 25%/ ☒ nee
Asbest type 1	Totaal 0 gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Asbest type 2	Totaal 0 gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Asbest type 3	Totaal 0 gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
	Vindplaatsen aangeven op kaart, meer typen asbest op extra bijlage

Profielstaat asbestonderzoek conform P2018 (gat of sleuf)

Projectnummer		16-M7784		Datum		30-08-2016	
Deellocatie (vak)		RE1		Weer		* droog / ☐ mist / ☐ regen / * zonnig / ☐ bewolkt	
				Vochtpercentage grond		12-17%	
Sleuf/gat nummer		G1 t/m G4		Monsternemer		AvW	
Maten sleuf (m x m)		0,3x0,3x0,5		Monsternemer		AvW	
Sleufnr.	Laagdiepte van – tot (in meter)	Profielbeschrijving	Geschat % materiaal > 20 mm	bodemvreemd	Asbesttype	Geslecteerd in mengmonster	
G1	0.0-0.4 0.4-1.2 1.2-2.0	Zs1, br/gr Zs1, ge/be Zs1, gr/be	<1 - -	puindeeltjes - -	- - -	ja nee nee	
G2	0.0-0.45 0.45-0.6	Zs1, br/gr Zs1, ge/be	<1 -	puindeeltjes -	- -	ja nee	
G3	0.0-0.5 0.5-0.6	Zs1, br/gr Zs1, ge/be	<1 -	puindeeltjes -	- -	ja nee	
G4	0.0-0.3 0.3-0.5	Zs1, br/gr Zs1, ge/be	<1 -	puindeeltjes -	- -	ja nee	
Monstercode M1: G1 t/m G4				barcode SP5014657))			
Monstercode				barcode			
Monstercode				barcode			

Profielstaat asbestonderzoek conform P2018 (gat of sleuf)

Projectnummer		16-M7784		Datum		30-08-2016	
Deellocatie (vak)		RE2		Weer		* droog / ☐ mist / ☐ regen / * zonnig / ☐ bewolkt	
				Vochtpercentage grond		12-16%	
Sleuf/gat nummer		G5 t/m G7		Monsternemer		AvW	
Maten sleuf (m x m)		0,3x0,3x0,5		Monsternemer		AvW	
Sleufnr.	Laagdiepte van – tot (in meter)	Profielbeschrijving	Geschat % materiaal > 20 mm	bodemvreemd	Asbesttype	Geslecteerd in mengmonster	
G5	0.0-0.45 0.4-0.6	Zs1, br/gr Zs1, ge/be	<1 -	puindeeltjes -	- -	ja nee	
G6	0.0-0.4 0.4-0.6	Zs1, br/gr Zs1, ge/be	<1 -	puindeeltjes -	- -	ja nee	
G7	0.0-0.35 0.35-0.5	Zs1, br/gr Zs1, ge/be	<5 -	puindeeltjes -	- -	ja nee	
Monstercode M2: G5 t/m G7				barcode SP5014658			
Monstercode				barcode			
Monstercode				barcode			

Profielstaat asbestonderzoek conform P2018 (gat of sleuf)

Projectnummer		16-M7784		Datum		30-08-2016	
Deellocatie (vak)		RE3		Weer		* droog / ☐ mist / ☐ regen / * zonnig / ☐ bewolkt	
				Vochtpercentage grond		14-18%	
Sleuf/gat nummer		G8 t/m G11		Monsternemer		AvW	
Maten sleuf (m x m)		0,3x0,3x0,5		Monsternemer		AvW	
Sleufnr.	Laagdiepte van – tot (in meter)	Profielbeschrijving	Geschat % materiaal > 20 mm	bodemvreemd	Asbesttype	Geslecteerd in mengmonster	
G8	0.0-0.3	Zs1, br/gr	<5	puindeeltjes	golfplaat 129.1 gr 19 stuks	ja	
	0.3-0.7	Zs1, ge/be	-	-	-	nee	
	0.7-2.0	Zs1, gr/be	-	-	-	nee	
G9	0.0-0.5	Zs1, br/gr	<2	puindeeltjes	golfplaat 12.7 gr 4 stuks	ja	
	0.5-1.0	Zs1, n.ge	-	-	-	nee	
G10	0.0-0.35	Zs1, br/gr	<2	puindeeltjes	golfplaat 10.4 gr 2 stuks	ja	
	0.35-0.5	Zs1, n.ge	-	-	-	nee	
G11	0.0-0.6	Zs1, br/gr	<10	puindeeltjes	-	nee	
	0.6 >			gestaakt op puin			
Monstercode M3: G8 t/m G10				barcode SP5014659			
Monstercode				barcode			
Monstercode				barcode			

Profielstaat asbestonderzoek conform P2018 (gat of sleuf)

Projectnummer		16-M7784		Datum		30-08-2016	
Deellocatie (vak)		RE4		Weer		* droog / ☐ mist / ☐ regen / * zonnig / ☐ bewolkt	
				Vochtpercentage grond		12-16%	
Sleuf/gat nummer		G12 t/m G14		Monsternemer		AvW	
Maten sleuf (m x m)		0,3x0,3x0,5		Monsternemer		AvW	
Sleufnr.	Laagdiepte van – tot (in meter)	Profielbeschrijving	Geschat % materiaal > 20 mm	bodemvreemd	Asbesttype	Geslecteerd in mengmonster	
G12	0.0-0.5	Zs1, br/gr	<2	puindeeltjes	golfplaat 4.5 gr 1 stuk	ja	
	0.5-0.7	Zs1, ge/br	-	-	-	nee	
G13	0.0-0.5	Zs1, br/gr	<10	puindeeltjes baksteen	golfplaat/buis 103.1 gr 3 stuks	ja	
	0.5-0.7	Zs1, br.ge	-	-	-	nee	
G14	0.0-0.45	Zs1, br/gr	<5	puindeeltjes plastic	golfplaat 3.6 gr 1 stuk	ja	
	0.45-0.6	Zs1, ge/br	-	-	-	nee	
Monstercode M4: G12 t/m G14				barcode SP5014660			
Monstercode				barcode			
Monstercode				barcode			

Profielstaat asbestonderzoek conform P2018 (gat of sleuf)

Projectnummer		16-M7784		Datum		30-08-2016	
Deellocatie (vak)		RE5		Weer		* droog / ☐ mist / ☐ regen / * zonnig / ☐ bewolkt	
				Vochtpercentage grond		14-16%	
Sleuf/gat nummer		G15 t/m G18		Monsternemer		AvW	
Maten sleuf (m x m)		0,3x0,3x0,5		Monsternemer		AvW	

Sleufnr.	Laagdiepte van – tot (in meter)	Profielbeschrijving	Geschat % materiaal > 20 mm	bodemvreemd	Asbesttype	Geslecteerd in mengmonster
G15	0.0-0.1	Zs1, n.gr	-	-	-	nee
	0.1-0.4	Zs1, gr/br	<5	puindeeltjes leiste	-	nee
	0.4-0.5	Zs1, ge.br	-	-	-	nee
G16	0.0-0.1	Zs1, n.ge	-	-	-	nee
	0.1-0.2	puin	>50	rood puin	-	nee
	0.2-0.5	Zs1, br.gr	<5	puindeeltjes	-	ja
	0.5-1.0	Zs1, ge.br	-	-	-	nee
	1.0-2.0	Zs1, ge.gr	-	-	-	nee
G17	0.0-0.15	Zs1, n.ge	-	-	-	nee
	0.15-0.45	Zs1, br.gr	<5	puindeeltjes leiste	-	ja
	0.45-0.6	Zs1, ge.br	-	-	-	nee
G18	0.0-0.5	Zs1, br.gr	<10	puindeeltjes baksteen glas	-	nee ja
	0.5-0.7	Zs1, gr.br	<5%	baksteen	-	
	0.7-0.9	Zs1, ge.br	-	-	-	nee

Monstercode M5: G16 t/m G18	barcode SP5014661
Monstercode	barcode
Monstercode	barcode

Profielstaat asbestonderzoek conform P2018 (gat of sleuf)

Projectnummer		16-M7784		Datum		30-08-2016	
Deellocatie (vak)		RE6		Weer		* droog / ☐ mist / ☐ regen / * zonnig / ☐ bewolkt	
				Vochtpercentage grond		15-18%	
Sleuf/gat nummer		G19 t/m G22		Monsternemer		AvW	
Maten sleuf (m x m)		0,3x0,3x0,5		Monsternemer		AvW	
Sleufnr.	Laagdiepte van – tot (in meter)	Profielbeschrijving	Geschat % materiaal > 20 mm	bodemvreemd	Asbesttype	Geslecteerd in mengmonster	
G19	0.0-0.4 0.4-0.5	Zs1, gr/br Zs1, ge.br	<2 -	puindeeltjes -	- -	ja nee	
G20	0.0-0.45 0.45-0.5	Zs1, gr/br Zs1, ge.br	<2 -	puindeeltjes -	- -	ja nee	
G21	0.0-0.5 0.5-0.6	Zs1, gr/br Zs1, ge.br	<2 -	puindeeltjes -	- -	ja nee	
G22	0.0-0.45 0.4-0.5	Zs1, gr/br Zs1, ge.br	<2 -	puindeeltjes -	- -	ja nee	
Monstercode M6: G19 t/m G22				barcode SP5014662			
Monstercode				barcode			
Monstercode				barcode			

Eindblad monsternemingsformulier asbest in grond

Checklist bijlagen			
☒ Visuele inspectie maaiveld	pagina's		
☒ Sleufstaten	pagina's		
☒ Situatieschetsen	tekeningen		
☒ Foto's	foto's (plaats en richting op tekeningen aangeven)		
Toets uitvoering			
Afwijkingen van de 2018 (of van NEN 5707)?		☐ Nee ☒ Ja, aard en motivatie afwijkingen: Maaiveldinspectie RE4 t/m RE6 indicatief i.v.m. < 25% zichtbaar	
	naam	paraaf	datum
monsternemer asbest	Marcel van Wuykhuyse	<i>M. J</i>	28-09-2016
projectleider asbest	Alexander van Wuykhuyse	<i>A. J</i>	28-09-2016
monsternemer asbest			
Opmerking / bijzonderheden:			
Checklist verplicht materiaal			
☒ Spade ☒ Hark ☒ Folie ☐ Werkschets van de locatie (1:100 / 1:1000)			
Checklist overig onderzoeksmateriaal		Checklist veiligheidsmateriaal	
☒ Schouwbak ☒ Grove zeven (31,5 en 16 mm) ☒ Grondboor (min. 10 cm lang en 5 cm breed) ☒ Monsterschep ☒ Meetlint ☒ Meetwiel ☒ Piketpaaltjes ☒ Landmeetapparatuur ☒ Markeerlint ☐ Laadschop ☒ Hersluitbare plastic zakken ☒ Afsluitbare emmers ☒ Werkwater (drinkwaterkwaliteit) ☒ Grove balans (tot 60 kg, in gram)		☒ Afspoelbare / wegwerpoveralls ☒ Afspoelbare laarzen / wegwerkoverschoenen ☒ Veiligheidshelm (bij mobiele kraan / shovel) ☒ Veiligheidshandschoenen ☒ Plakband ☒ Stickers "Voorzichtig, bevat asbest" ☒ Halfgelaatsmasker ☐ P3 overdrukmasker met filter en laadapparaten ☐ Overdrukcabine op laadschop ☐ Asbest decontaminatie-unit ☐ Plan van aanpak veiligheid ☐ ☐	

Berekening op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

Maaiwald RE1		
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		80 %
Mat. 1	4 stuks	37,6 gram
Mat. 2	0 stuks	0 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geïnspecteerde partij		8,8 m3
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		0,40 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		0,37 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		0,40 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm BG		0,55 mg/kg
Totaal ondergrens		0,37 mg/kg
Totaal gemiddeld		0,40 mg/kg
Totaal bovengrens		0,55 mg/kg

Maalveld RE3		
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.
inspectiezeikerheid		80 %
Mat. 1	6 stuks	64,3 gram
Mat. 2	0 stuks	0 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geinspecteerder partij		8,8 m3
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest		0,68 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest		0,00 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG		0,62 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM		0,68 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm BG		0,73 mg/kg
Totaal ondergrens		0,62 mg/kg
Totaal gemiddeld		0,68 mg/kg
Totaal bovengrens		0,73 mg/kg



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.
inspectie zekerheid	80 %

Mat. 1	19 stuks	116,2 gram	
Mat. 2	0 stuks	0 gram	
Mat. 3	0 stuks	0 gram	
Mat. 4	0 stuks	0 gram	
Volume geïnspecteerde partij		8,8 m3	
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest			1,23 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest			0,00 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm OG			1,13 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM			1,23 mg/kg
gewogen concentratie asbest >16 mm BG			1,69 mg/kg
Totaal ondergrens			1,13 mg/kg
Totaal gemiddeld			1,23 mg/kg
Totaal bovengrens			1,69 mg/kg

[illegible]

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per RE fractie > 16mm

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per RZ waarde																	
Maaiveld RE1																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggew. verzamelmonst.	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven		ondergrens Cm,l	serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,l	serpentijn	amfibool
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,l,b	%k,i,o		%k,l,b	lo	lb	Mlok						
Mat. 1	4	37600	10	12,5	15	0	0	0	1,0899	10,242	11770,19	0,09	0,00	1,23	0,00	0,40	0,00
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11770,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11770,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11770,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												0,09	0,00	1,23	0,00	0,40	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 8,8
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,78
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 11,082
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 10,409
schatting efficiëntie	% %E 80
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 11770,19
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 90
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 70

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	0,09
bovengrens Cm	1,23
gemiddeld gehalte	0,40

Maaiveld RE2																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven		ondergrens Cm,l	serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,l	serpentijn	amfibool
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,l,b	%k,i,o		%k,l,b	lo	lb							
Mat. 1	19	116200	10	12,5	15	0	0	0	11,44	29,671	11770,19	0,59	0,00	2,31	0,00	1,23	0,00
Mat. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11770,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11770,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11770,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												0,59	0,00	2,31	0,00	1,23	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 8,8
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,78
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 11,082
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 10,409
schatting efficiëntie	% %E 80
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 11770,19
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 90
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 70

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	0,59
bovengrens Cm	2,31
gemiddeld gehalte	1,23

Maaiveld RE3																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi verz Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven		ondergrens Cm,l	serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,l	serpentijn	amfibool
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,l,b	%k,i,o		%k,l,b	lo	lb							
Mat. 1	6	64300		10	12,5	15		0	0	0	2,2019	13,06	11770,19	0,20	0,00	1,78	0,00
Mat. 2	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0	11770,19	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0	11770,19	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0		0	0	0		0	0	0	0	0	11770,19	0,00	0,00	0,00	0,00
												0,20	0,00	1,78	0,00	0,68	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 8,8
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,78
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 11,082
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 10,409
schatting efficiëntie	% %E 80
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 11770,19
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 90
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 70

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	0,20
bovengrens Cm	1,78
gemiddeld gehalte	0,68

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per RE tractie > 16mm

G8																			
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggew. verzamel. Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal			
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven		ondergrens Cm,l	bovengrens Cm,l	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool		
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,i,b	%k,i,o		%k,i,b	lo	lb		serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool		
Mat. 1	19	95400		10	12,5	15		0	0	0	11,44	29,671	43,71	131,42	0,00	511,28	0,00	272,84	0,00
	0	0	0	10	12,5	15		10	12,5	15	0	0	43,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0	0	15	22,5	30		0	0	0	0	0	43,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	43,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												131,42	0,00	511,28	0,00	272,84	0,00		

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,027
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,78
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 11,285
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 10,263
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 43,70756
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	131,42
bovengrens Cm	511,28
gemiddeld gehalte	272,84

G9																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi verzm	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven		ondergrens Cm,l serpentijn	amfibool	bovengrens Cm,l serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,i,b	%k,i,o		%k,i,b	lo	lb							
Mat. 1	4	12700		10	12,5	15		0	0	0	1,0899	10,242	72,85	4,75	0,00	66,96	0,00
Mat. 2	0	0	0	10	12,5	15		10	12,5	15	0	0	72,85	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	0	0	0	15	22,5	30		0	0	0	0	0	72,85	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	72,85	0,00	0,00	0,00	0,00
												4,75	0,00	66,96	0,00	21,79	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,045
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,78
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 11,285
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 10,263
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 72,84593
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	4,75
bovengrens Cm	66,96
gemiddeld gehalte	21,79

G10																		
plaatmateriaal			schatting serpentijn				schatting amfibool				Poisson-variabel	drooggewi verz Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven			ondergrens Cm,l	bovengrens Cm,l	door plaatmateriaal			
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,i,b	%k,i,o		%k,i,b	lo	lb	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool		
Mat. 1	2	10400	10	12,5	15	0	0	0	0,2422	7,2247	50,99	2,47	0,00	110,51	0,00	25,49	0,00	
Mat. 2	0	0	10	12,5	15	10	12,5	15	0	0	50,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Mat. 3	0	0	15	22,5	30	0	0	0	0	0	50,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Mat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
												2,47	0,00	110,51	0,00	25,49	0,00	

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,0315
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,78
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 11,285
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 10,263
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 50,99215
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	2,47
bovengrens Cm	110,51
gemiddeld gehalte	25,49

Berekening op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

soortelijk gewicht grond 1780 kg/m3

Plaatmateriaal in grond	soort	concentratie serpentijnasbest%			concentratie amfiboolasbest%		
		ondergrens	gemiddeld	bovengrens	ondergrens	gemiddeld	bovengrens
Mat.1	plaat	10	12,5	15	0	0	0
Mat.2	buis	10	12,5	15	10	12,5	15
Mat.3	plaat	15	22,5	30	0	0	0
Mat.4		0	0	0	0	0	0
Mat. 5		0	0	0	0	0	0

G12		
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	4,5 gram
Mat. 2	0 stuks	0 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geïnspecteerder partij	0,045 m3	
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest	7,43 mg/kg	
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest	0,00 mg/kg	
gewogen concentratie asbest >16 mm OG	5,94 mg/kg	
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	7,43 mg/kg	
gewogen concentratie asbest >16 mm BG	8,91 mg/kg	
Totaal ondergrens	5,94 mg/kg	
Totaal gemiddeld	7,43 mg/kg	
Totaal bovengrens	8,91 mg/kg	

G14		
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	3,6 gram
Mat. 2	0 stuks	0 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geïnspecteerder partij	0,0405 m3	
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest	6,60 mg/kg	
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest	0,00 mg/kg	
gewogen concentratie asbest >16 mm OG	5,28 mg/kg	
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	6,60 mg/kg	
gewogen concentratie asbest >16 mm BG	7,92 mg/kg	
Totaal ondergrens	5,28 mg/kg	
Totaal gemiddeld	6,60 mg/kg	
Totaal bovengrens	7,92 mg/kg	

G13		
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	87,9 gram
Mat. 3	2 stuks	2,8 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geïnspecteerder partij	0,045 m3	
Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest	153,43 mg/kg	
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest	1451,06 mg/kg	
gewogen concentratie asbest >16 mm OG	1282,48 mg/kg	
gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	1604,49 mg/kg	
gewogen concentratie asbest >16 mm BG	1.926,50 mg/kg	
Totaal ondergrens	1282,48 mg/kg	
Totaal gemiddeld	1604,49 mg/kg	
Totaal bovengrens	1.926,50 mg/kg	

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per RE tractie > 16mm

G12																			
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggew. verzamel. Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal			
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven		ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l					
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,l,b	%k,i,o		%k,l,b	lo	lb		serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool		
Mat. 1	1	4500		10	12,5	15		0	0	0	0,0253	5,5716	75,72	0,15	0,00	49,67	0,00	7,43	0,00
	0	0	0	10	12,5	15		10	12,5	15	0	0	75,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0	0	15	22,5	30		0	0	0	0	0	75,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	75,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												0,15		0,00	49,67	0,00	7,43	0,00	

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,045
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,78
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,37
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 9,803
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 75,72038
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	0,15
bovengrens Cm	49,67
gemiddeld gehalte	7,43

G14																		
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi verz Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte		
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven		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		serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	
Mat. 1	1	3600		10	12,5	15	0	0	0	0,0253	5,5716	68,15	0,13	0,00	44,15	0,00	6,60	0,00
Mat. 2	0	0	0	10	12,5	15	10	12,5	15	0	0	68,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 3	0	0	0	15	22,5	30	0	0	0	0	0	68,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												0,13	0,00	44,15	0,00	6,60	0,00	

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,0405
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,78
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,37
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 9,803
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 68,14834
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	0,13
bovengrens Cm	44,15
gemiddeld gehalte	6,60

0																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi verz Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven		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		serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
0	0	0	0	10	12,5	15	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!	#DEEL/0!
0	0	0	0	10	12,5	15	10	12,5	15	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
0	0	0	0	15	22,5	30	0	0	0	0,6187	8,7673	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!
												0,00	0,00	0,00	0,00	#DEEL/0!	#DEEL/0!

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,78
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,37
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 9,803
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 0
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	#DEEL/0!

G13																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggewi verz Mlok	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte door plaatmateriaal	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven		ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l			
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,l,b	%k,i,o		%k,l,b	lo	lb		serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool
Mat. 1	0	0		10	12,5	15		0	0	0	0	0	75,72	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat. 2	1	87900		10	12,5	15		10	12,5	15	0,0253	5,5716	75,72	2,94	2,94	970,17	970,17
Mat. 3	2	2800		15	22,5	30		0	0	0	0,2422	7,2247	75,72	0,67	0,00	40,07	0,00
Mat. 4	0	0		0	0	0		0	0	0		0	75,72	0,00	0,00	0,00	0,00
												3,61	2,94	1010,24	970,17	153,43	145,11

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok= 1000*V*ns*%E ken
volume geïnspecteerde partij	m3 V 0,045
stortgewicht	kg/dm3 ns 1,78
massa veldvochtig analysemonster	kg Mva 10,37
massa gedroogd analysemonster	kg Ma 9,803
schatting efficiëntie	% %E 100
drooggewicht verzamelmonster	kg Mlok 75,72038
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eb 100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv	%Eo 100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	6,55
bovengrens Cm	1980,41
gemiddeld gehalte	298,53

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.

serpentin 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.

polarisatiemicroscop

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

stereomicroscop

Een lichtmicroscop 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 gecoate '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 (grobe 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 Electron Microscopie (SEM) onderzocht op de aanwezigheid van visueel niet-waarneembare asbestvezels.

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

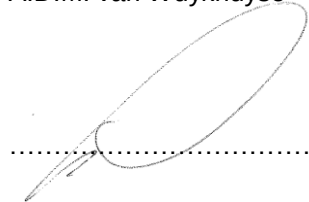
“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“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

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A.D.M. van Wuykhuyse', written over a dotted line.

.....

.....

Datum: 30-08-2016



Foto 1: overzicht onderzoekslocatie RE1 t/m RE3



Foto 2: zee fractie uit inspectiegat G15



Foto 3: asbest op maaiveld t.p.v. RE3



Foto 4: ruige begroeiing ten noordwesten van de woning en schuur



Foto 5: voortuin, RE6



Foto 6: ruige begroeiing ten noordwesten van de woning en schuur



Foto 7: grote stukken asbesthoudend golfplaat t.p.v. inspectiesleuf S1



Foto 8: begraven puin t.p.v. inspectiesleuf S1